



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio
Biotecnologia e Biossegurança
Produzido pela ISAAA e ANBio



1-15 Outubro 2010 - CROPBIOTECH UPDATE

CROPBIOTECH UPDATE

1-15 outubro 2010

NOTÍCIAS

Mundiais

"Clive James Speaks" Destaca o Crescimento das Culturas Transgênicas

O novo vídeo do ISAAA sobre biotecnologia "Clive James Speaks" (Clive James articula o gigantesco crescimento das culturas biotecnológicas de 1.7 milhões de hectares em 1996 para 134 milhões de hectares em 2009 – um aumento em 80 vezes na adoção de cultivares transgênicas. O vídeo apresenta uma clara tendência no crescimento das cultivares transgênicas a favor dos países em desenvolvimento em comparação aos países industriais. Em 2009, 16 dos 25 países com lavouras transgênicas eram países da Ásia, África e América Latina que plantaram uma área com cultivares transgênicas quase tão grande quanto a dos nove países restantes.

"Clive James Speaks" compartilha o sucesso das cultivares transgênicas na primeira década de sua comercialização de 1996 a 2005 e expõe o caminho para alcançar uma meta de adoção de cultivares transgênicas de 200 milhões de hectares plantados por 20 milhões de produtores rurais em 40 países até 2015 – a segunda década de comercialização de cultivares transgênicas coincidindo com as Metas da ONU de Desenvolvimento do Milênio (MDG, sigla em inglês). Na mesma linha, o vídeo também destaca a adoção, o impacto e futuro global das cultivares transgênicas.

Um vídeo de alta resolução disponível para ser baixado está em <http://www.isaaa.org/india> Solicite uma cópia do vídeo de b.choudhary@cgiar.org e k.gaur@cgiar.org.

Membros do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança se Reunirão em Aichi-Nagóia

Os países que assinaram o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança estão se preparando para uma reunião a ser realizada de 11 a 15 de outubro de 2010 no Centro de Congressos de Nagóia, Aichi-Nagóia, Japão. Os representantes dos governos, a sociedade civil, indústria e mídia deverão participar. O objetivo da reunião é para que as partes "adotem o Protocolo Complementar sobre Responsabilidade e Remediação ao Protocolo de Cartagena, que irá estabelecer normas e procedimentos internacionais para a responsabilidade e remediação no caso de danos à diversidade biológica resultante dos organismos vivos modificados." Eles pretendem criar um plano estratégico de dez anos para o Protocolo e estabelecer datas para os próximos encontros dos Países que assinaram o Protocolo.

Os Membros irão endereçar outras questões contidas no Protocolo assim como avaliações de risco e gestão de risco dos organismos vivos modificados (LMOs, sigla em inglês), consciência pública e participação,

capacitação, uma Casa de Compensação da Biossegurança, e manuseio, transporte, empacotamento e identificação de LMOs.

Leia o comunicado à imprensa publicado pela Convenção sobre Diversidade Biológica em <http://www.cbd.int/doc/press/2010/pr-2010-09-28-mop5-en.pdf>.

Novas Notas do PBS sobre Exigências Relativas às Informações para os LMO-FFPs

Duas novas notas do Programa para Sistemas de Biossegurança (PBS, sigla em inglês) resumem os resultados de estudos sobre as implicações econômicas de se introduzir exigências rígidas relativas às informações para embarques de organismos vivos modificados para alimentos, rações ou processamento (LMO-FFPs, sigla em inglês) relativas ao Artigo 18.2(a) do Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança.

A primeira (Nota 17 do PBS) enfoca os desafios da implantação para o Quênia e mostra que o cumprimento das rígidas exigências de "contém", em comparação com a opção alternativa de "pode conter", geraria custos extras e desafios na difícil implantação de regulamentos de importação. A segunda nota (Nota 18 do PBS) resume um estudo econômico global sobre os efeitos do comércio e preços da introdução de uma documentação rígida no caso do milho. Os resultados mostram que isto iria aumentar os preços do milho e distorcer o comércio internacional, com perdas econômicas significativas nos países membros do Protocolo.

As duas notas estão disponíveis no site do IFPRI: <http://bit.ly/ceEYDL> <http://bit.ly/bNiNVG>.

Américas

Doença Ameaça Devastar o Abastecimento Global de Cacau

Com o comunicado recente sobre o primeiro esboço do genoma do cacau, os cientistas estão dobrando seus esforços para concluir o genoma e usá-lo para prevenir a disseminação de dois patógenos virulentos que causam a vassoura de bruxa e a moniliase ou frosty pod. Estes patógenos são temidos por produtores de cacau na África ocidental, onde se concentram 70 por cento das lavouras de cacau atualmente. As árvores de cacau na África ocidental não têm nenhuma resistência a estes patógenos que formam esporos que podem facilmente se espalhar com o vento. Segundo os cientistas, alguns poucos frutos contaminados podem levar a devastação de um terço da produção mundial de cacau.

A polinização artificial de plantas naturalmente resistentes como o cacau cultivado é uma das soluções para este problema. No entanto, este é um processo vagaroso. Mas se a sequência do genoma for concluída, os cientistas poderão identificar seções do seu DNA que conferem maior resistência e escolher as melhores árvores para cruzamento. "O trabalho é caro," diz o engenheiro agrônomo com especialização em fitopatologia da Universidade da Flórida Randy C. Ploetz, "mas uma vez que você obtenha uma sequência genética, o seu trabalho se tornará bem mais fácil."

Ao esperar por estes resultados, os produtores na Costa do Marfim e em Gana têm implantado procedimentos rígidos de quarentena para ajudar a proteger suas culturas.

Leia mais em <http://bit.ly/cG4EOd>.

Descoberta de Espécies da *Aspergillus niger* Responsáveis por Infectar o Milho

Os cientistas do Departamento de Agricultura dos EUA divulgaram que diversas espécies de *Aspergillus niger* podem infectar o milho e amendoim, assim como os fungos endófitos. Os endófitos são fungos que colonizam os tecidos saudáveis das plantas, às vezes sem demonstrar sintomas de infecção. Usando técnicas moleculares, Charles Bacon, cientista do Serviço de Pesquisas Agrícolas (ARS, sigla em inglês) do USDA, junto com os seus colegas, descobriu mais de 18 espécies de *Aspergillus niger*, muitas das quais podem produzir químicos tóxicos chamados de micotoxinas.

A equipe também descobriu que diversas espécies da *A. aspergilli* que se acreditava serem incapazes de liberar micotoxinas, podem produzir ocratoxinas, micotoxinas carcinogênicas que podem afetar seres

humanos, gado e aves.

Leia o artigo completo em <http://bit.ly/cPsdcF>. Os assinantes do Toxins Journal podem ler o trabalho em <http://bit.ly/9wEbSm>.

Cientistas Descobrem uma "Cola Molecular" que Estimula Imunidade nas Plantas

Os cientistas da Universidade Estadual de Michigan (MSU) descobriram um fitohormônio chamado de jasmonato que age como uma cola que liga duas proteínas. O estudo também identifica a estrutura de cristal do receptor para dar a primeira visão molecular do mecanismo da planta ao se defender de ataques de insetos e patógenos.

"Em muitos aspectos, este receptor é novidade já que ele obriga seu hormônio alvo a acionar a sua expressão de gene," disse Gregg Howe, professor de bioquímica e biologia molecular na MSU. "O jasmonato parece agir como cola molecular que une duas proteínas, o que desencadeia uma série de eventos levando a uma resposta imunológica. Determinar a estrutura do receptor resolve um pedaço grande que faltava no quebra-cabeças."

Agora que os cientistas conhecem a estrutura do receptor, eles podem criar novos derivados de hormônios ou pequenas moléculas para estimular uma resposta desejada. Tais compostos podem ajudar a melhorar a produtividade agrícola, possibilitando que as plantas resistam às pragas e doenças.

Leia o comunicado à imprensa da MSU em <http://bit.ly/9hggBS>.

Plantas e Árvores GM Poderiam Ajudar a Combater Aquecimento Global

Conforme um estudo conduzido por Christer Jansson e outros pesquisadores do Lawrence Berkeley National Laboratory e Oak Ridge National Laboratory, as florestas com árvores e plantas geneticamente modificadas poderiam sequestrar bilhões e bilhões de toneladas de carbono da atmosfera a cada ano, ajudando assim a reduzir o aquecimento global.

O estudo destaca estratégias diferentes de melhorar a habilidade da planta de sequestrar o dióxido de carbono do ar e transformá-lo em formas de carbono de longa vida. Além de melhorar a absorção da luz das plantas, os cientistas poderão explorar isto em plantas geneticamente modificadas para enviar mais carbono para suas raízes – onde algum carbono poderá ser transformado em carbono no solo e se manter fora de circulação por séculos. Outra estratégia é a de alterar os genes das plantas para tolerar os stresses de cultivo em terras marginais para produzir plantas com maior teor bioenergético e melhores culturas alimentares.

Para maiores detalhes, leia a história completa em <http://bit.ly/aw1Kt5>.

Novo Estudo Mostra Benefícios do Milho Bt para Agricultor

Uma equipe de engenheiros agrônomos, liderados por William Hutchinson da Universidade de Minnesota e Rick Hellmich do Departamento de Agricultura dos EUA, relataram que o milho geneticamente modificado com resistência a insetos criado a partir do *Bacillus thuringiensis* (Bt) tem benefícios econômicos significativos para os agricultores vizinhos que cultivam variedades de milho convencionais. Eles estimam que os produtores agrícolas de Iowa, Illinois, Minnesota, Nebraska e Wisconsin receberam benefícios econômicos que perfazem o total de \$7 bilhões desde a comercialização do milho transgênico em 1996, até 2009, com benefícios de mais do que \$4 bilhões só para os plantadores de milho convencional. Este benefício colateral dos produtores rurais não-transgênicos é atribuído à supressão das brocas do milho advindo das plantações a longo prazo das culturas Bt. Eles também enfatizaram a importância de outras estratégias assim como o uso de culturas de refúgio - o plantio de culturas não-transgênicas adjacentes às lavouras de milho transgênico, oferecendo um refúgio onde as pragas podem se abrigar.

"A agronomia está exercendo um papel vital ao endereçar muitas das questões mais difíceis enfrentadas pela

agricultura norte-americana hoje, inclusive o manejo de pragas e produtividade," disse o Secretário de Agricultura Tom Vilsack. "Este estudo fornece dados importantes sobre os benefícios da biotecnologia ao examinar diretamente como uma supressão das brocas de milho em uma ampla área usando o milho transgênico pode melhorar o rendimento e a qualidade do grão até de variedades não transgênicas."

Para mais informações, leia o artigo original em <http://bit.ly/cPsdcF>.

Relatório do INIA: Nenhum Milho GM nos Vales de Barranca

O Instituto Nacional de Inovação Agrária (INIA) com sede em Lima, Peru, confirmou que nenhuma cultura transgênica não-autorizada foi plantada nos vales de Barranca. O INIA divulgou que avaliou um total de 162 amostras de milho (134 amostras direto das lavouras, 15 dos mercados locais, 8 de unidades de coleta em avícolas, uma amostra da unidade local de coleta e 4 amostras de empresas de comercialização de sementes) no Laboratório para Detectar Organismos Vivos Modificados (LMO, em inglês) da instituição.

Um comunicado à imprensa do INIA disse que quatro eventos de origem transgênica foram detectados nas amostras dos grãos das unidades de coleta nas avícolas que são as principais importadoras de grãos de milho a granel de países produtores de LMOs assim como a Argentina e os EUA.

Para ler o comunicado à imprensa do INIA e o Abstrato e Conclusões do Relatório Técnico em espanhol visite <http://bit.ly/9hAvrJ>.

* Europa *

EU-JRC Divulgam Relatório sobre Medidas Concretas Para Evitar Misturar Milhos Transgênicos e Convencionais

Um Relatório sobre Documentos de Melhores Práticas para o convívio de culturas geneticamente modificadas na agricultura convencional e orgânica com ênfase na produção de milho foi escrito pelo Gabinete Europeu de Convívio e publicado pelo Centro de Pesquisas Conjuntas da Comissão Européia. Ele foi apresentado pelo comissário de saúde e políticas ao consumidor John Dalli ao Conselho Agrícola. O relatório conclui que "medidas específicas relativas ao armazenamento e aplicação de distâncias de isolamento podem ajudar a limitar ou evitar que o milho geneticamente modificado (GM) e os milhos convencionais e orgânicos se misturem." A prática do isolamento provisório é possível em diversos países da UE sob condições climáticas específicas.

O comunicado à imprensa também apresentou a declaração do Comissário Dalli que "as práticas sugeridas contidas neste importante documento são relevantes dentro da estrutura da nova abordagem da Comissão adotada em julho em relação ao cultivo e convívio dos OGMs. Eles estão de pleno acordo com o espírito e metas da proposta, que oferece aos Estados Membros mais flexibilidade para organizar o convívio das culturas transgênicas com as convencionais e orgânicas. Este documento detalha um conjunto de práticas não-vinculativas, que almeja assistir os Estados Membros a desenvolver e refinar suas abordagens nacionais ou regionais ao convívio."

Vide o comunicado à imprensa em <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/10/1181&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en> O documento pode ser baixado em <http://ecob.jrc.ec.europa.eu/documents/Maize.pdf>

UE Continua a Aprovar os OGMs Em Meio aos Debates sobre as Proibições Nacionais aos OGMs

O comissário de saúde da União Européia (UE) John Dalli declarou que a Comissão Européia irá continuar a aprovar as culturas GM em meio ao debate atual sobre as proibições aos OGMs. Ele disse que as propostas da Comissão irão permitir que a França e outros persigam suas proibições de "salvaguarda" atuais com relação à adesão das culturas transgênicas, da mesma forma que os países pró-OGMs, como a Espanha e Portugal, puderam avançar aumentando suas áreas de cultivo com OGMs. Dalli irá aceitar revisões nas

propostas se "isso ganhar o apoio da maioria dos governos e legisladores da UE, necessária para que os planos se transformem em leis." Dalli também confirmou que em algumas semanas, a Comissão irá propor uma solução técnica à política de tolerância zero da UE com relação aos vestígios de OGMs não aprovados nas importações de rações à UE. "Para alimentos, a regra tolerância zero irá continuar a vigorar no que se refere às matérias primas para a produção de alimentos," Dalli enfatizou.

Leia o artigo original em <http://bit.ly/9NO0QC>.

UE Divulga Melhores Práticas para o Convívio com o Milho

Para prevenir a mistura entre as sementes do milho geneticamente modificado (GM), convencional e orgânico, armazene as sementes adequadamente e aplique as distâncias de isolamento. Esta foi a recomendação de um relatório preparado pelo Gabinete Europeu de Convívio (ECoB, sigla em inglês) e publicado pelo Centro de Pesquisas Conjuntas (JRC, sigla em inglês) e o Instituto para Estudos Prospectivos Tecnológicos (IPTS, sigla em inglês). "Estas práticas sugeridas descritas neste importante documento são aplicáveis dentro da estrutura da nova abordagem da Comissão (européia) ao convívio e cultivo de organismos geneticamente modificados adotada em julho," disse o comissário de saúde e políticas ao consumidor John Dalli.

O Documento de Melhores Práticas também descreve em linhas gerais como as medidas alternativas, assim como a mudança da época da florescência das lavouras transgênicas e não transgênicas (ou seja, isolamento provisório), pode ser usado nos Estados Membros na UE com as condições climáticas certas. Ele explica em detalhes um conjunto de práticas não-vinculativas que almeja assistir os Estados Membros a desenvolver e refinar suas abordagens nacionais ou regionais em relação ao convívio.

Baixe o Documento de Melhores Práticas em <http://bit.ly/aXOHjw>.

PESQUISA

Cientistas Silenciam a Expressão da Proteína Causadora da Doença Celíaca no Trigo para Pão

A doença celíaca é uma doença digestiva que causa a incapacidade de absorver nutrientes e oferece respostas imunes às proteínas do glúten presentes no trigo, cevada e centeio. A reação é controlada por um grupo de células brancas do sangue chamadas de células T, que detecta a presença do glúten. Esta doença é genética e o único tratamento é de se abster estritamente de comer alimentos contendo glúten. Isto levou Javier Gil-Humanes do Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Espanha, e outros cientistas a usarem a interferência de RNA (RNAi, sigla em inglês) para reduzir a expressão do glúten no trigo do pão. Eles construíram um conjunto de sequências de RNA que faz uma curva tão fechada quanto a de um grampo e expressas no endoesperma do trigo do pão para silenciar a expressão do glúten.

Os pesquisadores observaram que a expressão do glúten foi significativamente reduzida nas linhas transgênicas do trigo para pão. O glúten total produzido foi extraído e testado com relação à sua habilidade em reagir com os clones da célula T dos pacientes com doença celíaca. Por cinco linhas transgênicas, houve uma diminuição de 10-100 vezes na quantidade de antígenos determinantes produzidos. Os extratos totais do glúten falharam em reagir com a célula T por três das linhas transgênicas e foram observadas respostas reduzidas em outras três linhas transgênicas. Portanto, a redução na expressão do glúten pela RNAi pode ser usada para produzir linhas de trigo com baixos níveis de toxicidade para pacientes com doença celíaca.

Leia o artigo de livre acesso em <http://bit.ly/a7IW4v>.

Cientistas Silenciam Genes para Produzir Cenouras Hipoalergênicas

Patógenos e o stress abiótico podem estimular a produção de uma fitoproteína chamada de proteína relacionada à patogênese (PR10). Esta proteína eleva a potência alergênica de inúmeras frutas e vegetais, assim como as cenouras. Dois genes semelhantes (Dau 1.01 e Dau c 1.02) foram descobertos nas cenouras

que codificam para as formas de PR10. Susana Peters da Universidade Justus Liebig, Alemanha, e colegas conduziram um estudo com o objetivo de produzir cenouras hipoalergênicas silenciando o Dau 1.01 ou o Dau c 1.02 nas cenouras transgênicas através da interferência de RNA (RNAi, sigla em inglês).

Através da reação quantitativa da cadeia da polimerase (qPCR, em inglês) e immunoblotting, a presença dos genes e a proteína foi documentada. Resultados mostraram que o acúmulo de PR10 foi grandemente reduzido nas plantas transgênicas, em comparação às amostras não transformadas. Ambas as plantas transgênicas e de espécies silvestres foram tratadas com ácido salicílico, um químico que induz a PR10. Um acúmulo da PR10 foi observado nas cenouras de espécies silvestres, mas não nas plantas transgênicas. A redução da potência alergênica nas plantas com o Dau c1 silenciado foi suficiente para causar uma reação alergênica reduzida de pacientes com alergia a cenoura, verificado pelo teste da picada na pele. Este estudo demonstrou a possibilidade de se produzir alimentos com baixa alergenicidade através da RNAi, e os cientistas recomendam que o silenciamento simultâneo de alérgenos múltiplos seja a base da criação de cenouras hipoalergênicas para os consumidores.

Leia mais sobre este estudo em <http://bit.ly/bPYSRR>.

SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

Lançado Portal na Internet do Atlas de Bioenergia no site do NREL

<http://bit.ly/dye4ib>

<http://bit.ly/dbOqeO>

O Laboratório Nacional de Energia Renovável (NREL, Estados Unidos) recentemente anunciou a disponibilidade de um novo portal na internet no seu site: o "Atlas de Bioenergia". Segundo o comunicado à imprensa do NREL, o Atlas de Bioenergia oferece acesso a duas análises de bioenergia e ferramentas de mapeamento: (1) Atlas "BioCombustíveis" e (2) "BioEnergia". Estas ferramentas foram embutidas aos mapas da Google e permitem que os usuários comparem/analise os dados de matérias primas para biomassa, bioenergia e biocombustíveis do Departamento de Energia dos Estados Unidos (DOE, sigla em inglês), Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA, sigla em inglês), e o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. O Atlas de BioCombustíveis é "um mapa interativo para comparar as matérias primas de biomassa e biocombustíveis por localização. Ele também pode calcular o potencial de biocombustíveis para uma dada área. [A] ferramenta ajuda os usuários a selecionar a partir de e aplicar camadas de dados sobre a biomassa a um mapa bem como a consultar e baixar dados sobre biocombustíveis e matérias primas". A ferramenta de "BioEnergia" tem a função de análise, oferecendo fatores de conversão comuns "que possibilitam aos usuários determinar a produção em potencial da bioenergia para uma dada matéria prima em uma dada área". O projeto foi possibilitado pelos recursos da Agência de Proteção Ambiental (EPA), Blue Skyways Collaborative, e o Programa de Biomassa do DOE. O portal na internet do Atlas de Bioenergia pode ser acessado no URL fornecido acima.

EC-JRC Divulgam Novo Método para Estimar as Mudanças nas Emissões de GEEs a partir das Mudanças Mundiais no Manejo da Terra

<http://bit.ly/9sR8Pj>

<http://bit.ly/b0S2fT>

O Centro de Pesquisas Conjuntas da Comissão Européia (JRC, sigla em inglês) recentemente lançou um relatório descrevendo uma nova metodologia para "estimar mudanças nas emissões de gases de efeito estufa (GEE) de biomassa do solo e acima – e abaixo do solo resultantes de mudanças mundiais no manejo da terra causadas pela produção de biocombustíveis". A edição de "Land Use Change", particularmente a "Indirect Land Use Change" e a estimativa dos impactos dos gases de efeito estufa (GEE) resultantes da produção de culturas para bioenergia têm sido assunto de intensos debates. A mudança indireta no manejo do solo (ILUC, sigla em inglês), conforme a descrição do JRC, "ocorre quando a terra anteriormente usada para uma cultura alimentar é mudada para a produção de biocombustíveis. Consequentemente, o cultivo da cultura alimentar desalojada é geralmente transferido para um local onde os preços da terra e custos associados com a agricultura são mais baixos – isto pode ser em pastagens ou terras com florestas. Isto gera uma preocupação já que o desmatamento e cultivo de terra virgem ou semi-virgem emite altos níveis de carbono

anteriormente mantidos no solo e nas plantas para a atmosfera. O uso subsequente de fertilizantes à base de nitrogênio em solos mais pobres também levaria a emissões de N₂O do solo. Esta nova metodologia está baseada na abordagem onde as emissões de GEE são estimadas a partir de mudanças nos estoques de carbono pré-manejo da terra em comparação aos estoques de carbono após a conversão. A novidade divulgada do estudo é o desenvolvimento de um conjunto harmonizado de dados espaciais e métodos de análises avançadas para todos os aspectos da estimativa de emissões de GEE. O relatório completo pode ser acessado no site do EC-JRC (URL acima).

CROPBIOTECH UPDATE

1-15 novembro 2010

NOTÍCIAS

Mundiais

FAO Fala Sobre o Uso da Agricultura "Climate Smart"

Lidar com mudanças climáticas e reduzir as emissões dos gases de efeito estufa geradas pela agricultura são os desafios contra os quais os produtores rurais têm que lutar. A FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação observa que em resposta a estas questões, os produtores rurais estão adotando novas técnicas de produzir alimentos através da agricultura 'climate-smart' (inteligente do ponto de vista climático).

"Uma mudança para uma agricultura climate-smart ajudará a avançar em diversas frentes importantes: ela não só fará com que os produtores rurais possam se proteger contra os efeitos adversos das mudanças climáticas e tenham alguma maneira de reduzir substancialmente as emissões dos gases de efeito estufa e de sequestrar o carbono atmosférico, mas poderá também melhorar os rendimentos agrícolas e as rendas da agricultura familiar," afirmou Alexander Mueller, Diretor Geral Adjunto de Recursos Naturais da FAO.

Dentre alguns exemplos de práticas agrícolas estão a utilização de cultivares melhoradas de milho, sorgo e milho; a adesão a diversas práticas agroflorestais que sequestram carbono; e seguir as práticas agrícolas que usam menos água. Os governos estão agora se esforçando em diminuir a vulnerabilidade às mudanças climáticas, oferecendo assim estratégias para eventuais adaptações, diz a FAO.

O artigo completo está em <http://www.fao.org/news/story/en/item/47212/icode/>

Diversidade Genética Agrícola Armazenada em "Cofre do Fim do Mundo"

O Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz (IRRI, sigla em inglês) acrescentou 42.627 amostras de sementes de diversos tipos de arroz na sua coleção mantida no Scalbard Global Seed Vault, informalmente conhecido como "Cofre do Fim do Mundo" porque abriga "todas as sementes das mais importantes espécies agrícolas do mundo que poderão ser o último reduto da humanidade em segurança alimentar no caso de uma séria crise regional ou mundial." As condições dentro do cofre irão possibilitar o armazenamento das sementes por centenas de anos. O cofre foi inaugurado em fevereiro de 2008 e o IRRI inicialmente depositou 70.180 amostras de arroz.

"O IRRI compartilha sementes do IRG gratuitamente com agricultores, associações de agricultores, governos, universidades e outros nos termos fixados pelo Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura," afirmou o Dr. Ruaraidh Sackville Hamilton, chefe do Banco Genético Internacional do Arroz do IRRI (IRG, sigla em inglês). "Cento e vinte e seis países assinaram este Tratado que assegura o compartilhamento equitativo dos benefícios do uso destes recursos."

Leia a história completa em <http://irri.org/news-events/media-releases/current-releases/genetic-diversity-of-rice-now-secure-in-doomsday-vault>.

Américas

Biotecnologia para Produção de Frutas e Verduras: Muita Pesquisa, Pouca Aprovação

As culturas geneticamente modificadas (GM) cultivadas em todo o mundo são predominantemente compostas de algumas poucas espécies: a soja, o milho, a canola, o algodão e a beterraba. As pesquisas relativas ao desenvolvimento de árvores frutíferas, verduras, nozes e flores transgênicas têm sido conduzidas por mais de uma década, mas nada tem alcançado o mercado ainda, salvo pela papaia, a abóbora e os cravos resistentes a vírus. Os cientistas da Universidade da Califórnia (Davis, EUA) Jamie Miller e Kent Bradford conduziram um estudo sobre os artigos científicos publicados em revistas especializadas e experimentos de campo em 24 países de junho de 2003 a outubro de 2009.

Os cientistas descobriram que havia 313 artigos sobre pesquisas biotecnológicas relativas a frutas e verduras e 205 pesquisas sobre diversas características individuais. Eles também identificaram as razões chave destas pesquisas não gerarem cultivares transgênicas viáveis comercialmente. Os motivos mais aparentes incluem: 1) os procedimentos de aprovação têm se tornado mais complexos e exigentes, 2) as frutas e verduras transgênicas são pouco atraentes financeiramente para os melhoradores devido a um mercado menor, e 3) a aceitação do consumidor destes tipos de variedades transgênicas não tem melhorado.

Para ler mais sobre esta matéria, consulte <http://www.gmo-compass.org/eng/news/543.docu.html>

Desequilíbrios Cromossômicos Causam Defeitos Previsíveis em Plantas

O pesquisador da Purdue University, Brian Dikes, revelou que os defeitos físicos nas plantas podem ser previstos com base nos desequilíbrios cromossômicos. Esta descoberta pode levar à explicação de como acrescentar ou apagar os genes e a estruturação do genoma pode afetar as plantas, bem como os animais; e mediante a compreensão da natureza de tais desequilíbrios, os defeitos podem ser corrigidos.

"A habilidade de um organismo de replicar e passar adiante todos os seus genes é incrivelmente importante," diz Dilkes. "O que nós descobrimos é que os genes são sensíveis a sua dosagem com relação ao resto do genoma. Quando aquele equilíbrio é perturbado, os organismos falham."

"Ao aprender as regras, podemos prever o resultado de se acrescentar ou apagar um gene em um organismo," disse Dilkes. "Nós vemos consequências físicas previsíveis na variação de dosagens cromossômicas. Este problema é rastreável." Por exemplo, Dikes e colegas têm observado que as plantas com cromossomo 1 em excesso e um defeito no cromossomo 3 leva uma planta a ter um caule com diâmetro maior.

Para maiores detalhes, visite

<http://www.purdue.edu/newsroom/research/2010/101103DilkesChromosomes.html>.

Cientistas da U de I Descobrem Novo Vírus em Potencial no Switchgrass

Os pesquisadores da Universidade de Illinois confirmaram o relatório de que há possivelmente um novo vírus no switchgrass, uma cultura de biomassa atualmente sendo considerada para a produção comercial de etanol celulósico. O vírus tem os mesmos sintomas do que o vírus do mosaico e a mancha amarela. O vírus possivelmente causará uma redução na fotossíntese e, conseqüentemente, no rendimento da biomassa.

Suspeita-se que o vírus pertença ao gênero Marafivirus, um grupo de vírus que causa extremas perdas de rendimento em outras culturas. Por exemplo, reporta-se que o vírus da risca (MRFV, sigla em inglês), um membro deste gênero, tem trazido perdas de rendimento do milho no México, América Central e América do Sul.

"Doenças virais são ameaças potencialmente significativas às culturas bioenergéticas assim como a *Miscanthus vs. giganteus*, cana e switchgrass para produção de energia e," disse Bright Agindotan, um

analista de pesquisas que trabalha no laboratório de Carl Bradley como parte do Instituto de Biociências Energéticas (EBI, sigla em inglês) localizado dentro do Instituto para Biologia Genômica na U de I. "A nossa equipe na EBI foi encarregada de identificar pragas em potencial e patógenos que atacam estas culturas bioenergéticas."

Os pesquisadores estão ainda conduzindo experimentos para confirmar se este vírus também pode danificar outras culturas.

Visite <http://www.aces.uiuc.edu/news/stories/news5464.html> para maiores detalhes.

Plantas Modificadas são Precursoras em Potencial de Matérias Primas para Fabricação de Plásticos

"Nós criamos uma nova reação química metabólica nas plantas para a produção de um tipo de ácido graxo que poderá ser usado como uma fonte de precursores aos blocos de construção químicos para a geração de plásticos, assim como o polietileno," disse o bioquímico de Brookhaven, John Shanklin do Departamento de Energia dos Estados Unidos em colaboração com a Dow AgroSciences.

O relatório publicado na edição online da Plant Physiology descreve como em muitas séries de experimentos de reações químicas e na busca de uma planta modelo de recebimento de gene, os cientistas foram capazes de produzir o desejado ácido graxo omega-7 a um nível de 71 por cento na melhor linha para expressão da Arabidopsis. Em resumo, os pesquisadores "regularam para baixo" os genes que competem pelo substrato do ácido graxo da enzima inserida e também as desaturases inseridas capazes de interceptar o substrato que escapou da primeira enzima desaturase enquanto passava pela reação química de acúmulo de óleo, declarou o artigo.

Para maiores informações do relatório vide http://www.bnl.gov/bnlweb/pubaf/pr/PR_display.asp?prID=1186

* Europa *

Biotecnologia: Comissão da UE de Aprovação da Tolerância de 0,1 Por Cento nas Importações de Alimentos

Pecuaristas e exportadores de culturas geneticamente modificadas (GM) da UE esperam pela aprovação da tolerância de 0,1 por cento para acrescentar misturas às importações de rações. John Dalli, Comissário da Proteção ao Consumidor da UE tem sido recentemente bombardeado com alarmes sobre a possível falta de rações na Europa no caso da tolerância zero ser estendida. Assim sendo, ele havia anunciado esta solução que permite 0,1 por cento de OGMs não-aprovados nas importações de rações.

A restrição da diretiva de ser aplicada somente a rações causou discussões dentro da comissão. Os países produtores de alimentos transgênicos como os EUA, Canadá, Brasil e Argentina, têm submetido avisos à Comissão de que uma "linha divisória entre alimentos e rações" levaria a "dificuldades insuperáveis no comércio agrícola, informou o relatório. A Lei de tolerância de 0,1 por cento entrará em vigor a partir de abril de 2011 mediante a aprovação da maioria da Comissão.

Para detalhes, vide o relatório em <http://www.gmo-compass.org/eng/news/544.docu.html>

Governo Federal Fortalece Bioeconomia

A Estratégia Nacional de Pesquisas em Bioeconomia para 2030 – Nosso caminho rumo a uma economia biobaseada foi recentemente aprovada pelo governo federal alemão para implantação imediata. Thomas Rachel, o Secretário do Estado Parlamentar do Ministério Federal da Educação e Pesquisa (BMBF, sigla em alemão), e o Dr. Robert Kloos, Assuntos Econômicos e Agrícolas do Estado (BMELV, sigla em alemão), enfatizou em uma conferência conjunta de imprensa que "Nós queremos realizar pesquisas e inovações, mudanças estruturais de uma indústria baseada em petróleo a uma indústria biobaseada com licença para operar. Este objetivo está associado a oportunidades significantes de crescimento e emprego. Concomitantemente, nós também assumimos internacionalmente a responsabilidade pela alimentação

mundial, commodity e energia a partir de biomassa e pela proteção do clima e meio-ambiente."

Mais de dois bilhões de euros serão distribuídos pelo governo federal nos próximos seis anos em iniciativas de pesquisa e desenvolvimento na utilização sustentável de recursos biológicos como plantas, animais e microorganismos para diversas aplicações na agricultura, florestamento, horticultura, empresas de pesca e aquicultura, melhoramento de plantas, alimentos e bebidas, para enumerar apenas algumas.

Para ler mais sobre esta história, vide

http://www.bmelv.de/clin_182/SharedDocs/Pressemitteilungen/2010/197-RK-Forschungsvorhaben-BioOekonomie.html

Métodos Confiáveis para a Identificação de OGMs Prontos e à Mão

O EU-JRC recentemente publicou uma lista de 79 métodos de referência para analisar os organismos geneticamente modificados (OGMs). A coletânea foi desenvolvida conjuntamente entre o Laboratório de Referência da UE para Alimentos e Rações Geneticamente Modificados (EU-RL GMFF) e a Rede Européia de Laboratórios de Estudos de OGMs (ENGL). Os métodos foram validados segundo os padrões internacionais e cada método é descrito para a fácil compreensão do usuário a fim de atender às necessidades e o know-how dos reguladores dos OGMs.

Os métodos de referência podem ser vistos e baixados em: http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=2820&obj_id=563&dt_code=HLN&lang=en

PESQUISAS

Linhas de Arroz Bt Exibem Alto Rendimento em Meio à Pressão dos Insetos

O avanço da biotecnologia moderna promoveu o cruzamento do arroz transgênico na China, e assim várias linhas de arroz transgênico estão no canal de vendas em potencial rumo à comercialização. Para avaliar o desempenho no campo destas linhas transgênicas, o pesquisador Hui Xia da Universidade de Fudan e os seus colegas, observaram as características agrônômicas-chaves de duas linhas de arroz Bt com resistência a insetos que receberam certificados de biossegurança para a produção comercial na China. Estas linhas transgênicas foram comparadas com suas contrapartes não-transgênicas sob condições ambientais com diferenças significantes no que se refere à pressão causada por insetos.

Os resultados mostraram que as linhas de arroz Bt têm melhor desempenho de campo do que suas contrapartes não-transgênicas, em termos de número de panículos e de sementes cheias por planta, sob condições ambientais sem aplicação de inseticida. Além disso, as linhas de arroz Bt exibiram mais desempenhos de rendimento favoráveis em condições ambientais com inseticida para insetos não-alvo do que no cenário anterior sem inseticida.

Assim, o arroz Bt com resistência a insetos poderá manter um rendimento alto, mesmo se confrontado com uma alta pressão de insetos. Para melhor desempenho, também deveria haver uma aplicação adequada de inseticidas para insetos não-alvo.

Assinantes da revista especializada *Transgenic Research* podem ler o texto inteiro em <http://www.springerlink.com/content/r711331278258263/>.

Expressão das Proteínas que Capturam Biotina no Tabaco Transgênico Confere Resistência à Traça-da-Batata

As proteínas que capturam a biotina com afinidade (BBPs, sigla em inglês), a avidina e a streptavidina, são agentes inseticidas cientificamente testados eficazes contra muitas pragas de insetos. No entanto, a eficácia destas BBPs como fitoinseticidas não tem sido estudada. Assim sendo, Colleen Murray do Instituto de Pesquisas Vegetais e Alimentares da Nova Zelândia Ltd. e colegas, geneticamente modificaram a produção das proteínas BBP variantes nos vacúolos das plantas de tabaco. As linhas resultantes de tabaco transgênico

eram saudáveis, com características físicas normais. Ao serem submetidas ao bioensaio, as plantas transgênicas exibiam resistência à larva da traça-da-batata nas concentrações de cerca de 50ppm.

Leia o resumo deste estudo em <http://www.springerlink.com/content/r4520626738133j8/>.

Expressão Transgênica e Recuperação da Insulina Humana Recombinante Biologicamente Ativa das Sementes da Arabidopsis Thaliana

Com o aumento da incidência da diabetes virá um crescimento em demanda por insulina com preços mais acessíveis. Entretanto, as restrições na capacidade e economia de produção farão com que as técnicas de fabricação existentes dificilmente satisfaçam a demanda por insulina. Assim sendo, os cientistas estão procurando maneiras inéditas de produzir insulina para satisfazer a demanda futura. O cientista Cory Nykiforuk da SemBioSys Genetics, Inc. e seus colegas desenvolveram uma técnica nova de expressão e recuperação para a produção econômica de produtos biofarmacêuticos a partir de sementes oleaginosas. Através desta tecnologia, o precursor da insulina humana recombinante é expresso em plantas geneticamente modificadas. A insulina produzida por plantas se acumula em níveis significantes na semente da Arabidopsis thaliana transgênica (0,13 por cento do total de proteína da semente) e pode ser tratada em um ambiente controlado para criar um produto que é tão eficaz quanto a insulina-DesB30, uma proteína de insulina humana recombinante.

Leia o trabalho de pesquisa publicado na revista especializada, Plant Biotechnology, em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-7652.2005.00159.x/full>.

Cientistas Inserem Gene para Acúmulo de Poliamina para Produzir Variedades de Algodão Tolerantes a Seca

Para desenvolver variedades de algodão egípcio tolerantes a seca é necessário expandir a área cultivada em meio a falta de água no vale do Nilo. Uma das estratégias de produzir plantas com tolerância múltipla a stress é de exagerar a expressão do gene da S-adenosil-metionina descarboxilase (SAMDC, sigla em inglês) que codifica para a biossíntese das poliaminas, um polícatión orgânico que aciona o crescimento e desenvolvimento da planta para se adaptar ao stress abiótico. Esta estratégia foi usada por Osama Momtaz do Centro de Pesquisas Agrícolas, Giza e colegas no seu trabalho. O gene da SAMDC foi isolado do fermento (*Saccharomyces cerevisiae*) e depois geneticamente manipulado para criar as variedades de algodão egípcio Giza 88 e Giza 90 por bombardeamento de partículas.

As plantas transgênicas foram submetidas a diferentes níveis de seca e foi identificado um acúmulo de espermina, um tipo de poliamina, e comparado aos controles. Para confirmar a expressão do gene nas plantas transgênicas, eles usaram a análise RT-PCR que amplia o DNA. A integração do gene foi confirmada pela Southern blot analysis. Os resultados mostraram que há altos níveis de espermina nas variedades transgênicas, que são a maior contribuição para o aumento da tolerância a seca nas plantas.

Leia o trabalho de pesquisa completo em <http://www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/article/13779/>.

SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

"Fazenda que Voa": Parceria entre USDA e FAA para Desenvolvimento de Biocombustíveis para Aviação

<http://www.eesi.org/usda-faa-announce-partnership-develop-aviation-biofuels-28-oct-2010>

<http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?contentidonly=true&contentid=2010/10/0545.xml>

http://blog.seattlepi.com/aerospace/archives/225699.asp?from=blog_last3

O Departamento de Agricultura dos EUA (USDA, sigla em inglês) e a Administração Federal de Aviação (FAA, sigla em inglês) se uniram em um Memorando de Entendimento com duração de 5 anos, para o desenvolvimento de biocombustíveis para aviação no país. As matérias primas consideradas para o desenvolvimento de biocombustíveis para jatos são os resíduos de florestas e lavouras. A fim de alcançar os objetivos, as duas agências irão: (1) "unir sua experiência em pesquisas, análise de políticas e na dinâmica

do setor de transporte aéreo para avaliar a disponibilidade de tipos diferentes de matérias primas que poderão ser processadas por biorefinarias para produzir combustíveis para jatos", e (2) "desenvolver uma ferramenta para avaliar o status de diferentes componentes de uma cadeia de fornecimento de matérias primas, assim como a disponibilidade da biomassa de propriedades rurais e florestas, o potencial daquela biomassa para a produção de combustíveis para jatos, e o prazo que levará para se alcançar uma produção em escala total". De acordo com o comunicado à imprensa do USDA, o acordo de cooperação apóia um plano mais amplo de pesquisas liderado pelo USDA através dos seus cinco Centros Regionais de Pesquisa em Biomassa, e o plano se compromete a incluir tantas áreas rurais norte-americanas quanto possível para maximizar os benefícios econômicos da produção de biocombustível em todo o país.

Pennycress: Matéria Prima em Potencial para "Biodiesel de Gramíneas"

<http://www.thebioenergysite.com/articles/785/pennycress-from-nuisance-weed-to-new-source-of-biofuel>

O site da Bioenergy dá destaque à pesquisa conduzida pelo Departamento de Energia dos Estados Unidos, Serviço de Pesquisas Agrícolas do USDA (USDA-ARS, sigla em inglês), na produção de biodiesel usando óleo extraído de sementes de uma "gramínea incômoda", a pennycress do campo. A gramínea pertence à família Brassicaceae (a mesma família a qual pertencem as conhecidas matérias primas para biocombustível como a camelina e canola). É geralmente considerada uma "gramínea incômoda" em decorrência ao seu crescimento desordenado. Em grandes quantias, também se reporta que é tóxica ao ser ingerida pelos animais. A pesquisa dos cientistas da USDA-ARS indicam que a pennycress tem um valor potencial como matéria prima para biodiesel. Como outros membros da família Brassicaceae, esta gramínea é reconhecidamente uma "produtora prolífica de sementes ricas em óleo". O biodiesel produzido também se adequou aos padrões para combustíveis ditados pela Sociedade Americana para Experimentos e Materiais (ASTM, sigla em inglês). De interesse em especial são as boas "propriedades de fluidez a frio" do biodiesel de pennycress. "As propriedades de escoamento a frio" são um conjunto de parâmetros medidos que indicam a tendência do biodiesel de permanecer líquido (ou seja, não solidificado) sob condições de muito frio. Um bom biodiesel não deve solidificar ou se transformar em "gel" em condições de muito frio para manter um bom desempenho de motor. "Ponto de turvação" (cloud point) e "ponto de derramamento" (pour point) são os dois parâmetros mais comuns para avaliar as propriedades de fluidez a frio do biodiesel. "A média dos pontos de turvação e derramamento para o biodiesel da pennycress do campo foram de 14 graus Fahrenheit (menos 10 graus Celsius) e menos 0,4 graus Fahrenheit (menos 18 graus Celsius), respectivamente". Estes valores são reconhecidamente melhores do que os obtidos para o biodiesel de soja.

Análise Biogeoquímica e Econômica Integrada da Produção de Culturas Bioenergéticas
(amostra gratuita da revista especializada/artigo durante tempo de acesso)

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1757-1707.2010.01041.x/abstract>

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1757-1707.2010.01041.x/pdf>

<http://www.thebioenergysite.com/articles/773/grasses-potential-as-alternate-ethanol-crop>

Uma equipe de cientistas pesquisadores da Universidade de Illinois (Estados Unidos) divulga uma "análise biogeoquímica e econômica integrada da produção de culturas bioenergéticas no Centro-oeste dos Estados Unidos". Uma das metas do estudo foi a de determinar a viabilidade das "gramíneas para biocombustíveis" (miscanthus e switchgrass) como culturas comerciáveis nos Estados Unidos e como a viabilidade é afetada por localização. Usando um modelo biofísico integrado de rendimentos de culturas bioenergéticas com uma análise econômica, eles avaliaram como os preços atingidos apenas para cobrir os custos diferem entre as culturas bioenergéticas e em localizações diferentes no Centro-oeste norte-americano. Dentre os resultados (conforme destacado pelo site da Bioenergy) estão: (1) o miscanthus frequentemente mostrou um rendimento três vezes maior em comparação ao switchgrass no Centro-oeste; (2) mesmo o switchgrass sendo nativo da região (Centro-oeste), ele tem pouca tolerância ao frio, e não cresce bem em latitudes mais altas (ou seja, Minnesota, Wisconsin); (3) os rendimentos de biomassa para ambos o miscanthus e o switchgrass foram mais altos no sul do que no norte; (4) evidenciou-se que os custos de cultivo variam entre o miscanthus e switchgrass, e os agricultores têm que pesar os prós e contras ao escolher uma cultura bioenergética; por exemplo, o miscanthus tem maior rendimento e maior longevidade, mas é plantado a partir de pequenos brotos (designados de "rizomas"), que são mais caros do que as sementes de

switchgrass. Todos os resultados do estudo foram publicados na revista especializada, Global Change Biology Bioenergy (URL acima).

CROPBIOTECH UPDATE

16-30 novembro 2010

NOTÍCIAS

Mundiais

Cultivares Transgênicas – Setor de Mais Rápida Expansão no Mercado Agrobiotecnológico

Biotecnologia Agrícola: Um Relatório Global de Negócios Estratégicos da Global Industry Analysts, Inc. informa que as cultivares transgênicas respondem pelo setor de mais rápido crescimento dentro do mercado de biotecnologia agrícola e que as culturas geneticamente modificadas irão prevalecer sobre as variedades tradicionais. As principais culturas biotecnológicas são a soja, o algodão e o milho. O mercado global da biotecnologia agrícola deverá alcançar USD12 bilhões até 2015.

O relatório que analisa o mercado da biotecnologia agrícola global também indica que os Estados Unidos é o maior mercado agrícola. Ele prevê que a região Ásia-Pacífico irá crescer mais rapidamente, sugerindo que os consumidores asiáticos estão prontos para comprar mais alimentos de alta qualidade. Além de uma revisão abrangente do mercado da biotecnologia agrícola, o relatório também oferece as tendências atuais do mercado, os propulsores de crescimento chave, os últimos lançamentos de produtos e os perfis dos principais atores no mercado, tanto globais quanto regionais.

Visite <http://www.companiesandmarkets.com/Market-Report/agricultural-biotechnology-a-global-strategic-business-report-396294.asp> para maiores informações.

São Necessárias Mudanças Estruturais na Agricultura Diz o DG da FAO

Incrementar os investimentos na agricultura é fundamental para que haja uma segurança alimentar em longo prazo. Portanto, há uma urgente necessidade de empreender mudanças estruturais no sistema agrícola, disse o Diretor Geral da Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) Jacques Diouf no seu discurso no Fórum Ministerial de Investimentos Agrícolas do Conselho de Cooperação do Golfo (GCC) em Abu Dhabi. A reunião contou com a participação dos representantes do Bahrain, Kuwait, Omã, Qatar, Arábia Saudita, e o país anfitrião, os Emirados Árabes Unidos (UAE, sigla em inglês).

"O preço dos alimentos e as crises econômicas têm tido um impacto sério em milhões de pessoas em todas as partes do mundo," disse ele. "Estas tendências podem ter graves implicações nos países como os do Golfo, que dependem de importações comerciais para suprir uma grande parte de suas necessidades de consumo de alimentos."

Mudanças estruturais em curto prazo para melhorar a segurança alimentar incluem redes de segurança focadas e programas de proteção social, informações confiáveis e oportunas sobre os mercados de commodities alimentares e acesso aos meios de produção e tecnologias. Estratégias em médio e mais longo prazos exigem investimentos na agricultura.

O comunicado à imprensa da FAO está em <http://www.fao.org/news/story/en/item/47881/icode/>.

Enquanto Preços Sobem, Conta de Importação de Alimentos Atinge Um Trilhão

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação emitiu um alerta à comunidade internacional para que fique atenta contra os aumentos de preço de importantes alimentos básicos em 2011. Na última edição do Food Outlook, a agência enfatizou que "ao passar de um trilhão de dólares, a conta das importações globais de alimentos poderá subir a um nível jamais visto desde que os preços de alimentos

chegaram ao seu pico, atingindo níveis recordes em 2008."

Este aumento nos preços foi visto como sendo resultado de eventos climáticos desfavoráveis, respostas a políticas de algumas nações exportadoras, e flutuações nos mercados de câmbio. Um sério apelo está então sendo feito para que se incremente a produção dos grãos de cereais mais importantes em razão da queda prevista nos estoques, especialmente para o estoque da cevada que será reduzido em 35 por cento, o milho em 12 por cento e o trigo em 10 por cento.

Detalhes deste comunicado à imprensa poderão ser obtidos em <http://www.fao.org/news/story/en/item/47733/icode/>

* Américas *

Descoberta de Gene Sugere Meio para Acelerar Crescimento de Plantas

Os cientistas do Instituto Duke para Ciências e Políticas Genômicas (IGSP, sigla em inglês) sugere que um único gene pode ser a solução para fazer com que as gramíneas perenes cresçam mais rápido para produzir biocombustíveis.

As gramíneas perenes, assim como o switchgrass e miscanthus são candidatas para a produção de biocombustíveis, mas levaria dois anos antes que estas pudessem ser colhidas, devido ao processo demorado de desenvolvimento do seu sistema radicular. Philip Benfrey, diretor do Centro de Biologia Sistêmica do IGSP, junto com a sua equipe, criou um método genômico para reduzir o tempo de colheita identificando os genes que "se acendem" quando as células se diferenciam e depois eles desligam estes genes rapidamente. Eles descobriram um gene que chamaram de UPBEAT1 (UBP1), que controla a expressão de gene das enzimas envolvidas na diferenciação e divisão celular. Quando houve distúrbio na atividade deste gene, as plantas tiveram raízes que cresceram mais rápido e células maiores e mais numerosas.

Leia mais em <http://www.dukenews.duke.edu/2010/11/growfast.html>.

Biólogos Identificam Genes que Controlam Acúmulo de Metal Tóxico nas Plantas

Uma série de descobertas científicas por biólogos da Universidade da Califórnia de San Diego liderados por Julian Schroeder mostrou uma família de genes que pode ser a chave de como a levedura e as plantas acumulam metais tóxicos pesados e arsênio dentro das células das plantas.

"A contaminação por metal pesado e arsênio tem se tornado um sério problema ambiental que pode causar câncer, demência e outros problemas de saúde em seres humanos," disse Schroeder. "Ao nos concentrarmos nestes genes, poderemos fazer com que os metais pesados não se acumulem nas partes comestíveis das plantas, assim como os grãos de arroz e frutas, bem como criar plantas não-comestíveis para melhor acumular metais pesados a fim de remover os metais tóxicos dos locais contaminados."

A primeira descoberta foi a identificação do gene no genoma da levedura de fissão que poderá acumular metais tóxicos pesados. Descobriu-se que era parecido com uma família de genes na Arabidopsis, conforme divulgado em um segundo artigo. O terceiro artigo relatou a identificação de duas fitoquelatinas relacionadas que transportam metais pesados e que, ao serem apagadas na Arabidopsis, não permitem o acúmulo do arsênio tóxico nos vacúolos.

Detalhes da notícia podem ser vistos em <http://ucsdnews.ucsd.edu/newsrel/science/11-10toxicmetals.asp>

KSU Obtém Patente para Método de Controle dos Nematóides de Plantas na Soja

"Composições e Métodos para Controlar os Nematóides Parasitas das Plantas", desenvolvido por quatro pesquisadores da Universidade Estadual do Kansas recentemente recebeu uma patente de invenção.

Liderados por Harold Trick, professor de fitopatologia, os pesquisadores geneticamente modificaram a soja para obter características específicas para controlar o nematóide de cisto da soja. A doença destrutiva causa perda anual de USD860 milhões aos fazendeiros nos Estados Unidos.

"O que fizemos foi nos concentrarmos nos genes que achávamos que poderiam ser vitais para o nematóide sobreviver," disse Trick. "Se nós pudéssemos desligar estes genes do nematóide, poderíamos basicamente matar o nematóide e fazer com que a planta ficasse protegida."

Ao controlar três genes, a saber, a proteína mais abundante do esperma (MSP ou Major Sperm Protein), sintase quitina, e RNA Polimerase II, os pesquisadores puderam interromper a reprodução dos nematóides. "Com esta tecnologia – podem não ser os genes patenteados, podendo ser outros genes que descobriremos ou que outra pessoa venha a descobrir – nós esperamos criar plantas com resistência duradoura a nematóides parasitas," disse Trick.

Vide o comunicado à imprensa da Universidade Estadual do Kansas em <http://www.k-state.edu/media/newsreleases/nov10/patent110810.html>

Cientistas da ISU Divulgam os Genes Faltantes de uma Linha de Milho para Outra

A maioria das plantas e animais pode diferir entre seus próprios híbridos ou variedades, mas trata-se de diferenças mínimas em termos da sua composição genética. No entanto, os cientistas da Universidade Estadual de Iowa, a Universidade Agrícola da China, e o Instituto de Genômica de Beijing na China descobriram um desvio desta generalização no seu estudo atual sobre o milho. Eles refizeram a sequência e compararam seis linhas de milho endogâmicas, inclusive os pais dos híbridos de maior rendimento na China e observaram que genes inteiros (até 100) estão faltando em algumas linhas de milho, mas estão presentes em outras. Esta variação é chamada de variação de presença ou ausência.

"Isto foi uma verdadeira revelação," disse Patrick Schnable, diretor do Centro de Fitogenômica e professor de agronomia da ISU. "Um dos objetivos da pesquisa é de tentar identificar como a heterose (vigor do híbrido) funciona. Se nós pudermos entender como a heterose funciona, poderemos prever quais linhas endogâmicas devem ser combinadas e cruzadas," disse Schnable.

Schnable acredita que combinar genes de duas linhas complementares poderá gerar uma variedade melhor.

Para maiores informações, visite <http://www.news.iastate.edu/news/2010/nov/schnable>.

* Ásia e Pacífico *

Bangladesh Aprova Segundo Ano de Teste de Campo da Batata RB

O Comitê Técnico Nacional de Biotecnologia Agrícola liderado pelo Sr. COK Mustaq Ahmed, Secretário do Ministério da Agricultura aprovou recentemente o segundo ano do teste de campo multilocacional (MLT, sigla em inglês) da Batata RB com resistência a requeima para plantio na safra de 2010-11. O Dr. Md Yusuf Mia, Diretor Geral do Instituto de Pesquisas Agrícolas de Bangladesh (BARI, sigla em inglês) explicou que o resultado do primeiro ano foi satisfatório e é fundamental conduzir outro teste em um espaço maior com mais linhas transgênicas.

Pôde-se observar que os cientistas do Centro de Pesquisas em Tubérculos (TCRC, sigla em inglês) do BARI têm trabalhado para desenvolver linhas transgênicas cruzando as principais variedades de Bangladesh (Diamant, Cardinal, Multa, Granula, Local) com a variedade transgênica Katahdin da Universidade de Wisconsin e Universidade da Indonésia. O BARI trouxe de volta aquelas linhas em 2006 e recebeu aprovações para conduzir testes de estufa e de campo multilocacionais ano passado. Foi decidido na reunião que o teste deverá seguir as normas internacionais padrão de biossegurança segundo o Protocolo de Cartagena e visitas periódicas feitas no campo pelo Comitê de Biossegurança em Nível de Campo deverão ser facilitadas pelo solicitante BARI.

Os recursos parciais para estes testes são cobertos pelo projeto ABSPII. A reunião foi composta de planejadores interministeriais altamente qualificados, professores universitários e pesquisadores.

Para detalhes referentes a estas notícias e para outras notícias sobre a biotecnologia em Bangladesh, entre em contato com o Prof. Dr. K M Nasiruddin do Centro de Dados de Biotecnologia de Bangladesh em nasirbiotech@yahoo.com.

* Europa *

EFSA Atualiza Diretriz sobre Impacto Ambiental de Plantas Transgênicas

Os especialistas do Painel de Estudo dos OGMS da Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) atualizaram e desenvolveram sua diretriz para a avaliação ambiental das aplicações transgênicas. Esta foi submetida à União Europeia para autorização. O documento endereça a avaliação dos efeitos em potencial em longo prazo das plantas transgênicas e possíveis conseqüências em organismos não-alvo. Também implanta normas rígidas para a avaliação de risco ambiental dos OGMs nos termos da Diretriz 2001/18/EC sobre a liberação deliberada dos OGMs no meio-ambiente. Esta revisão foi encomendada pela Comissão Europeia em 2008.

A EFSA realizou vários diálogos científicos sobre a diretriz junto aos representantes dos Estados Membros da UE, organizações não-governamentais e solicitantes de aprovação de transgênicos. Uma primeira versão foi liberada no início deste ano para consulta pública.

Leia o artigo original em <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/gmo101112.htm>. Baixe a diretriz em <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/1879.pdf>.

Resultados da Pesquisa Indicam Aceitação Favorável da Biotecnologia na UE

Os resultados do Eurobarômetro da Comissão Europeia relativos à opinião pública sobre as ciências da vida e biotecnologia, publicados em 11 de novembro de 2010 indicam que "a confiança e o otimismo estão em alta." Esta pesquisa, que foi conduzida em fevereiro último, mostrou que 80% dos europeus estão a favor ou não contra a biotecnologia. Em especial, os estados membros como a Estônia, Suécia e Finlândia têm uma opinião favorável sobre a tecnologia. Descobriu-se também que os europeus estão ansiosos por aprender mais sobre a tecnologia.

A Secretária Geral da EuropaBio Nathalie Moll expressou sua alegria com relação aos resultados e disse, "Estas descobertas são bastante encorajadoras. Elas mostram que os europeus compreendem melhor e apreciam os benefícios que a biotecnologia confere em termos de vidas mais saudáveis e longas, produtos e processos mais limpos e verdes e maior segurança alimentar e energética. Em especial, nós estamos alegres pelo apoio estorrecedor à biotecnologia médica e pelo forte apoio demonstrado aos biocombustíveis baseados em plantas e não-alimentares. Enquanto o resto do mundo, ano após ano por 14 anos consecutivos, adota a biotecnologia agrícola em índices crescentes, na Europa o número continua a variar em torno da marca de aprovação de 40%. Dado que a Europa tem acesso a somente uma fração dos produtos de biotecnologia agrícola no mercado em comparação ao resto do mundo, é ainda mais vital que nós comuniquemos os benefícios da tecnologia relativos ao uso sustentável dos nossos recursos naturais na agricultura, nossa segurança alimentar, e nossa economia."

Para maiores informações, visite http://www.europabio.org/PressReleases/general/PR_Final_Eurobarometer_Press_Release_15November.pdf.

PESQUISA

Expressão do Hormônio de Crescimento Humano Recombinante nas Sementes de Soja Geneticamente Manipuladas

O hormônio de crescimento humano (hGH), conhecido como a somatotropina, exerce um papel importante no ciclo e no crescimento da célula. A produção do hGH em decomposições humanas normais após os 20 anos de idade, e a insuficiência ou ausência do hormônio em crianças e adolescentes pode causar nanismo hipopituitário. Nicolau Cunha dos Recursos Genéticos e Biotecnologia da Embrapa e colegas produziram hGH em sementes de soja geneticamente manipuladas. Eles utilizaram uma subunidade no promotor específico para tecidos da soja e um peptídeo de sinalização da Coix lacryma-jobi, uma gramínea asiática tropical para gerar sementes de soja produtoras de hGH.

Os resultados indicaram que 2,9% do teor solúvel total de proteína da semente das sementes transgênicas é o hGH bioativo encontrado nos vacúolos de armazenamento da proteína. A sequência da proteína do hGH foi ainda confirmada usando a caracterização de espectrometria de massa. Consequentemente, a estruturação genética das sementes da soja para direcionar as proteínas recombinantes pode ser uma opção possível na produção comercial de produtos biofarmacêuticos para humanos.

Assinantes da revista especializada Transgenic Research poderão acessar o trabalho de pesquisa em <http://www.springerlink.com/content/164tu24563072228/fulltext.html>.

Cientistas Desenvolvem uma Seleção Assistida por Marcadores de DNA Precisa para o Gene de Resistência à Ferrugem-do-Caule no Trigo

O gene de resistência à ferrugem-do-caule Sr2 tem sido amplamente usado como doador para a resistência à ferrugem-do-caule nos programas de cruzamento do trigo do CIMMYT devido a sua proteção de amplo espectro. No entanto, o gene confere uma resistência moderada e uma ação de gene recessivo, dificultando a seleção. O marcador de DNA é necessário para prever a presença do gene nas linhas de trigo.

O cientista R. Mago e colegas da Organização para a Pesquisa Científica e Industrial da Comunidade Britânica (CSIRO, sigla em inglês) desenvolveram um marcador da sequência polimórfica amplificada e clivada (CAPS, sigla em inglês), que é um gene de localização específica e facilmente classificado e interpretado em comparação a outros marcadores. Este marcador da CAPS está ligado à presença ou ausência do Sr2 em 115 a 122 linhas variadas de trigo. O marcador indicou a ausência do gene em todas as linhas onde o Sr2 estava faltando. Consequentemente, trata-se de um marcador de alta precisão que poderá vir a ser útil para muitos melhoradores de trigo que estão trabalhando na resistência à ferrugem-do-caule.

Leia o resumo deste estudo em <http://www.springerlink.com/content/r180034820108307/>.

Formação da Parede Celular Contribui para o Controle da Eficiência de Transpiração na Arabidopsis

O cientista Yun-Kuan Liang da Universidade de Bristol junto com outros cientistas conduziu uma seleção de imagem térmica para identificar localizações específicas de genes na Arabidopsis thaliana envolvidos na perda de água por transpiração e eficiência de transpiração (TE, em inglês), a biomassa gerada por água transpirada. Eles descobriram que uma nova forma do gene sintase da celulose CesA7 que é chamado de AtCesA7irx3-5 está envolvido na regulação da TE. As folhas da mutante do AtCesA7irx3-5 são mais quentes do que do tipo silvestre (WT, em inglês) devido às larguras menores do poro do estômato em relação àsquelas do WT. Descobriu-se também que os tecidos das mutantes que conduzem água eram flácidos e que as células-guarda também são menores do que no WT, provavelmente devido à escassez de água durante o desenvolvimento da folha. A TE das mutantes era mais elevada do que do WT. Este estudo revela um novo conjunto de genes envolvido na TE e sugere que outros genes envolvidos na composição da parede celular poderão ditar quão eficientemente a água será usada.

Leia o resumo deste estudo em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-313X.2010.04362.x/abstract>.

Incompatibilidade do Pólen do Arroz Híbrido Causada pela Perda Recíproca de Genes de Genes Duplicados

A incompatibilidade genética ocasionada pelas interações genéticas é um dos obstáculos ao isolamento de

espécies. Yoko Mizuta e colegas no Instituto Nacional de Genética no Japão conduziram toda uma pesquisa sobre a constituição genética de duas localizações interativas de duas mãos no zigoto de uma população F2 do cruzamento entre o *Oryza sativa* subespécies indica e japonica. Eles identificaram somente uma interação que poderá gerar um filho e dois genes em localizações cromossômicas diferentes com semelhanças estruturais - DOPPELGANGER1 (DPL1) e DOPPELGANGER2 (DPL2) através de clonagem posicional. Houve um distúrbio no DPL1 no indica, e no DPL2 no japonica. Os DPLs codificam as fitoproteínas por planta altamente conservadoras, bastante visíveis na antera madura. O pólen com genes que sofreram distúrbios se torna não-funcional, o que poderá significar que o gene terá importantes funções na germinação do pólen.

O estudo sugere que a fonte desta duplicação de gene ocorreu em uma duplicação recente de pequena escala na diferenciação do *Oryza* e *Brachypodium*. Baseado em análises comparativas, ficou comprovado que a perda de mutações de funções dos genes DPL1 ocorreu diversas vezes no indica e no seu antepassado silvestre *O. rufipogon*, enquanto que o distúrbio do gene DPL2 é específico às cultivares japonica.

Visite <http://www.pnas.org/content/107/47/20417> para ler o artigo de livre acesso publicado pela Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.

SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

Cientistas da Purdue University Descubrem o Último Gene com Potencial para Desenvolver Matérias Primas para Biocombustíveis com Baixo Teor de Lignina

<http://www.purdue.edu/newsroom/research/2010/101122DudarevaGene.html>

<http://biofuelsdigest.com/bdigest/2010/11/24/purdue-identifies-last-genes-in-effort-to-reduce-lignin-in-biofuels-feedstocks/>

(link da revista especializada abaixo é para acesso ao resumo somente; acesso ao trabalho completo poderá exigir assinatura paga)

<http://www.nature.com/nchembio/journal/vaop/ncurrent/abs/nchembio.485.html>

Um comunicado à imprensa da Purdue University (Estados Unidos) divulgou que seus cientistas "descobriram o último gene não-descoberto responsável por produzir a fenilalanina do aminoácido, uma descoberta que poderá levar a processos para o controle do aminoácido para incrementar os valores nutricionais das plantas e produzir melhores matérias primas para biocombustíveis". A fenilalanina é um aminoácido considerado importante para a produção do aroma das flores, antioxidantes e lignina (um componente das paredes celulares das plantas que contribui para a rigidez e integridade estrutural da planta). Do ponto de vista da produção de biocombustíveis, o interesse na descoberta deste gene está no possível desenvolvimento de "culturas bioenergéticas customizadas" com baixo teor de lignina. Uma matéria prima com baixo teor de lignina poderá baixar o custo da produção de etanol de celulose, reduzindo as exigências necessárias de pré-tratamento para delignificação. "Reduzir a fenilalanina poderá levar a uma redução na lignina, o que poderá melhorar a digestibilidade dos materiais celulósicos para a produção do etanol". Por outro lado, aumentar a fenilalanina pode incrementar o valor nutricional de alguns alimentos. Um trabalho técnico relatando as descobertas foi publicado na Nature Chemical Biology Journal (URL acima).

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.

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.