



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio Biotecnologia e Biossegurança

Produzido pela ISAAA e ANBio



26/03/2009

Newsletter ANBio & ISAAA - 1-15 Mar 2009

CROPBIOTECH UPDATE

1-15 Mar 2009

NOTÍCIAS

Mundiais

BORLAUG: ESTÁ NA HORA DE UMA SEGUNDA REVOLUÇÃO VERDE

Nos anos que seguiram o final da Segunda Guerra Mundial, começou uma nova revolução. Uma revolução que transformou a agricultura, salvou milhões de vidas e desempenhou um papel importante no crescimento econômico de muitos países pobres. Esta Revolução Verde introduziu variedades de arroz, trigo e milho de alto-rendimento com resistência a doenças, além de métodos agrícolas inovadores de cultivo e colheita. Norman Borlaug, conhecido como o pai da Revolução Verde, está agora convocando esta geração "para começar uma segunda e mais abrangente rebelião contra a fome mundial". O ganhador do Prêmio Nobel da Paz disse que a revolução verde ainda não obteve vitória. Ele enfatizou que "as nações em desenvolvimento precisam auxiliar os agrônomos, pesquisadores, administradores e outros a descobrir meios de alimentar populações constantemente crescentes".

Borlaug acredita que o Ato Global de Segurança Alimentar de 2009, uma lei norte americana que deverá permitir que recursos dos anos fiscais de 2010 a 2014 sejam apropriados para oferecer assistência a países estrangeiros, promovendo a segurança alimentar e incrementando a produtividade agrícola, poderá abrir o caminho para uma segunda Revolução Verde. Ele também acredita que os órgãos de Concessão de Terras dos Estados Unidos deverão desempenhar papéis importantes na contribuição à segurança alimentar mundial. Borlaug observou que estes órgãos "podem oferecer aos países em desenvolvimento assistência técnica, cursos, tecnologias e práticas agrícolas melhoradas, treinamento e pesquisas científicas, e aprendizado prático".

O Ato de Segurança Alimentar, uma emenda ao Ato de Assistência Estrangeira de 1961, está atualmente aguardando aprovação do Senado norte americano.

O artigo original se encontra em <http://agnews.tamu.edu/showstory.php?id=1054>

PRESIDENTE DO CHILE RECEBE PRÊMIO DA FAO

A Presidente do Chile, Michelle Bachelet, foi premiada pela Organização para Alimentação e Agricultura das Nações Unidas (FAO) com a Medalha Ceres reconhecendo o progresso do seu país na promoção da agricultura no combate contra a fome. A medalha foi conferida pelo Diretor Geral da FAO, Jacques Diouf, no Palácio Presidencial La Moneda. Diouf laureou Bachelet por "dar a agricultura a importância que merece" e observou que o Chile é um dos países que está a caminho de realizar o compromisso firmado na reunião de 1996 da Cúpula Mundial da Alimentação para reduzir pela metade o número de pessoas que sofrem com a fome. Bachelet é a primeira presidente mulher do país.

A Medalha Ceres, cujo nome tem origem na deusa romana da agricultura, é concedida à mulheres

que se destacam na contribuição ao combate contra a fome. Dentre as agraciadas anteriores estavam a Madre Teresa de Calcutá; a Primeira Ministra de Bangladesh, Sheikh Hasina; a Rainha Sofia da Espanha e a Rainha Sirikit da Tailândia.

Para obter maiores informações sobre a premiação visite <http://www.fao.org/news/story/en/item/10457/icode/>

África

UGANDA INICIA TESTES DO ALGODÃO BIOTECNOLÓGICO

A Organização Nacional de Pesquisas Agrícolas da Uganda (NARO em inglês) irá começar brevemente a conduzir testes no algodão resistente a lagarta do cartucho (bollworm), o BGII, e no algodão tolerante a herbicida conhecido como Roundup Ready Flex (RRF), em duas das principais regiões produtoras de algodão da Uganda, uma no leste e outra no oeste. A NARO, uma instituição pública de pesquisas, está empreendendo parceria com a empresa privada Monsanto a fim de ter acesso ao estado da arte nas biotecnologias do algodão. Com a assistência do Projeto de Apoio à Biotecnologia Agrícola (ABSPII), a NARO negociou um acordo através do qual conseguiu acesso a variedades de algodão biotecnológico desenvolvidas em iniciativas privadas para testes sob condições locais. Os testes irão avaliar a tecnologia em termos de desempenho e efeitos ambientais. Os efeitos nos fatores sociais e econômicos irão também ser analisados posteriormente. Todos os procedimentos normativos e de segurança necessários foram observados e em fevereiro de 2009, a NARO recebeu uma licença de importação para ambas as tecnologias de algodão transgênico BGII e RRF.

Para obter maiores informações entrar em contato com Dr. Tilahun Zeweldu (Consultor Regional da África Oriental do ABSPII) em zeweldu@biopstra.org ou tilazew@yahoo.com

Américas

OS CIENTISTAS DESENVOLVEM MILHO ENRIQUIQUECIDO COM AÇÚCAR

Ao aumentar a expressão do gene Glossy 15, os cientistas da University of Illinois desenvolveram plantas de milho transgênicas que produzem mais biomassa. O gene foi originalmente identificado pelos seus papéis em dar às mudas de milho uma cobertura lustrosa que age como filtro solar a fim de proteger a planta nova. O gene também é responsável por diminuir a velocidade da maturação do broto.

Stephen Moose e colegas observaram que a ampliação do Glossy 15 no milho resultou em plantas maiores. Apesar de terem menos grãos, as plantas transgênicas produzem mais açúcar nos talos. Isto faz com que este milho seja uma matéria-prima mais adequada para biocombustíveis e alimentação animal.

Uma vantagem de plantar o milho enriquecido com açúcar ao invés de switchgrass ou a gramínea miscanthus é de que o milho doce é uma cultura anual. Moose afirmou que se ele atraísse uma praga ou desenvolvesse uma doença, os agricultores poderiam fazer um rodízio com uma planta diferente no ano seguinte. Moose também observou que o milho GM é tão seguro quanto suas contrapartes não transgênicas. "É um gene que já está no milho — tudo o que fizemos foi por uma cópia extra que o potencializa", disse Moose.

O artigo original se encontra em <http://www.aces.uiuc.edu/news/stories/news4683.html>

DESCOBERTA PODERÁ AUXILIAR CIENTISTAS A DESENVOLVER FEIJÃO A PROVA DE FERRUGEM

Os cientistas do Serviço de Pesquisas Agrícolas (ARS) no Departamento de Agricultura dos EUA estão a um passo de desenvolver variedades de feijoeiros que resistem ao fungo da ferrugem, um grave problema para os plantadores de feijão comum e vagem nos Estados Unidos. O fungo da ferrugem, *Uromyces appendiculatus*, tem causado epidemias periódicas no Colorado, Wyoming e Nebraska. A ferrugem do feijoeiro causa perdas de rendimento de milhões de dólares anualmente.

Os pesquisadores detectaram todas as proteínas, acima de 3.000, produzidas em feijoeiros comuns usando espectroscopia de massa de alta resolução. A partir deste estudo, foi identificado um conjunto de proteínas que intermediam a resposta da planta à infecção do fungo da ferrugem.

Os cientistas da ARS esperam que a descoberta das proteínas resistentes ao fungo da ferrugem no feijoeiro comum irá ajudar a identificar proteínas semelhantes na soja. As lavouras de soja nos Estados Unidos foram infestadas pela ferrugem asiática da soja, uma doença importante causada pelo *Phakopsora pachyrhizi* que é muito parecido com o *Uromyces*. A doença tem causado sérias e substanciais quebras de safra em muitas regiões produtoras de soja no mundo.

O artigo completo se encontra em <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2009/090227.htm>

PLANTADORES DE TRIGO APROVAM PETIÇÃO PARA APOIAR TRIGO BIOTECNOLÓGICO

Cerca de 76 por cento dos plantadores de trigo nos Estados Unidos aprovou uma petição de apoio à comercialização da biotecnologia no trigo. Estes produtores de trigo foram entrevistados em uma pesquisa da Associação Nacional dos Produtores de Trigo dos EUA (NAWG em inglês) para medir o nível de apoio do documento de comercialização dos tratamentos biotecnológicos entre os plantadores de trigo.

"Até agora, só tem havido especulações quanto ao apoio existente à biotecnologia no trigo por parte do produtor", declarou o Diretor Presidente da NAWG, Daren Coppock. "Esta petição foi elaborada para colher estas respostas em todas as áreas produtoras de milho e nós agora temos uma resposta objetiva e clara".

Maiores informações sobre a petição e a pesquisa podem ser obtidas em <http://www.wheatworld.org/biotech>.

MONSANTO BUSCA APROVAÇÃO PARA O PRIMEIRO MILHO NO MUNDO À PROVA DE SECAS

A Empresa Monsanto está a um passo de liberar o primeiro milho geneticamente modificado com tolerância à seca após ter concluído as submissões normativas nos Estados Unidos e Canadá. O milho biotecnológico, desenvolvido em conjunto com a BASF com sede na Alemanha, passou para a fase final de desenvolvimento e poderá estar disponível para os agricultores já em 2012. Os cientistas das instituições públicas de pesquisa e as empresas agrícolas estão se apressando para desenvolver novas variedades agrícolas que poderão vicejar quando houver pouco fornecimento de água em meio aos temores de mudanças climáticas globais.

A Monsanto entrou com um pedido de aprovação no Departamento de Agricultura norte americano (USDA) do seu milho tolerante à seca após ter sido enviado à FDA, agência norte americana de produtos alimentares e medicamentos, dezembro passado. A empresa declarou que os pedidos de aprovação em mercados importadores chave assim como o Japão, México e Coréia serão submetidos nos próximos meses. A empresa tem trabalhado com a BASF Plant Science no milho tolerante à seca desde março de 2007. A Monsanto e a BASF estão contribuindo conjuntamente US\$1,5 bilhões ao longo da duração da colaboração almejando desenvolver espécies com maiores rendimentos e maior tolerância a condições ambientais adversas.

A nota à imprensa se encontra em <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=695>

PESQUISADORES DA ISU ESTUDAM ARMAZENAMENTO DA RAÍZ NA BATATA

Em um estudo de David Hannapel, professor de horticultura na Iowa State University, o funcionamento do mecanismo de desenvolvimento dos tubérculos da batata foi recentemente descoberto. "Nós sempre soubemos que havia um sinal ativado na folha que era transmitido para a parte inferior da planta para ativar a formação do tubérculo", disse Hannapel. "Mas a identidade daquele sinal nunca foi confirmada". Os resultados do seu estudo recente mostram que uma molécula de RNA de sinal ativado por luz solar compõe a proteína Bel5 que se move das folhas aos tubérculos e se comunica com a planta para ativar a reação química que conduz à formação do tubérculo. A Bel5 age como a chave mestra que ativa outros genes para a formação do tubérculo abaixo da superfície do solo.

Em um experimento de expressão, o gene permitiu a formação de mais tubérculos na batata

geneticamente modificada em um curto espaço de tempo. Há experimentos em andamento para entender e caracterizar completamente as proteínas que reconhecem os RNAs móveis e a facilitação dos seus movimentos, bem como os controles específicos relativos ao gene. Guru Rao, professor e presidente do Departamento de Bioquímica, Biofísica e Biologia Molecular enfatizou que o sistema poderá ser usado no futuro para melhorar a produtividade agrícola das batatas considerando que a batata é o produto agrícola alimentar mais produtivo no planeta e é um alimento básico vital em muitos países em desenvolvimento.

Para detalhes do estudo visite:
<http://www.public.iastate.edu/~nscentral/news/2009/mar/storage.shtml>

Europa

CARTA ABERTA EM RESPOSTA AO PEDIDO DA ALEMANHA DE BANIR O MILHO BIOTECNOLÓGICO

"Nada foi encontrado que indique que o MON810 (milho biotecnológico) representa um risco maior ou diferente ao meio ambiente do que aquele apresentado pelo plantio do milho convencional. Ao contrário, o cultivo do MON810 provou ser muito mais gentil ao meio ambiente do que o uso de inseticidas para tratar de campos infestados com o pulgão do milho europeu". O ecologista alemão, Dr. Stefan Rauschen, que vem conduzido pesquisas sobre a segurança ambiental do milho Bt, encaminhou esta visão em uma carta aberta à Ministra da Agricultura alemã, Ilse Aigner, e o Ministro do Meio Ambiente e Saúde da Bavária, Markus Söder (CSU). Ilse já havia declarado que estava considerando proibir o cultivo de milho geneticamente modificado na Alemanha.

"A discrepância entre as descobertas científicas por um lado e as atividades políticas por outro mina a credibilidade dos pesquisadores alemães e internacionais e as instituições onde esta pesquisa está sendo conduzida. Se os políticos não levarem os resultados desta pesquisa a sério e as ignorar, porque os cidadãos não deveriam fazer o mesmo?"

Leia mais sobre a carta aberta do Dr. Stefan Rauschen e o pedido da Ministra da Agricultura de proibir o cultivo de milho GM em <http://www.gmo-safety.eu/en/news/679.docu.html>

PESQUISA

DROGA ANTICANCERÍGENA DO MUSGO TRANSGÊNICO

Os cientistas da Southern Illinois University e Washington University nos EUA desenvolveram o musgo transgênico (*Phycomitrella patens*) acumulando altos níveis de paclitaxel, uma potente droga anticancerígena. O paclitaxel, ou mais comumente conhecido pelo seu nome de marca Taxol é amplamente prescrito aos pacientes com câncer nos pulmões, mama, e ovário, bem com aos pacientes com um tipo avançado de sarcoma de Kaposi. Primeiramente isolado da casca do teixo do Pacífico (*Taxus brevifolia*), o paclitaxel inibe a proliferação das células cancerígenas interferindo na separação das células do microtúbulo durante a divisão celular.

Níveis extremamente baixos de paclitaxel no teixo do Pacífico têm incentivado os pesquisadores a desenvolver métodos químicos para sintetizar o agente anticancerígeno. Os sistemas de expressão transgênica que utilizam especialmente as bactérias e leveduras também têm sido usados para produzir os percussores do paclitaxel. Mas nenhum destes métodos é adequado para a produção comercial em larga escala do paclitaxel. Atualmente, a droga é fabricada a partir de um composto percussor isolado das agulhas do teixo europeu.

Comparado a outros sistemas de expressão vegetal, o musgo transgênico que os cientistas desenvolveram acumularam níveis mais altos do percussor do paclitaxel taxa-4(5),11(12)-diene (até 0,05% de peso fresco do tecido). Apesar de ser mais baixo do que o que pode ser obtido quando as leveduras e bactérias são usadas, os cientistas observaram que os micróbios têm mecanismos de alteração pós-translacional diferentes, o que poderá afetar a atividade do percussor do paclitaxel.

O artigo completo publicado pela Transgenic Research está disponível para ser baixado em <http://dx.doi.org/10.1007/s11248-009-9252-5>

SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

Novozymes Lança Enzimas de Segunda Geração para a Produção do Etanol de Celulose

<http://www.bioenergy.novozymes.com/files/documents/2009-03043-01.pdf>

http://www.biofuels-news.com/content_item_details.php?item_id=162

http://www.ethanolproducer.com/article.jsp?article_id=5466

O provedor dinamarquês de soluções biotecnológicas, Novozymes, recentemente lançou duas das suas últimas classes de enzimas destinadas a melhorar ainda mais a competitividade do custo na produção do etanol de celulose. A primeira enzima (chamada "CellicTM CTec") foi um "complexo de celulase especialmente criado" para converter a celulose de biomassa vegetal em glicose (açúcar com seis átomos de carbono que é posteriormente fermentado e transformado em etanol). A segunda enzima (chamada "CellicTM HTec") é uma hemicelulase que converte os componentes de hemicelulose da biomassa vegetal em um outro açúcar fermentável com cinco átomos de carbono, o xilose. O xilose também poderá ser convertido em etanol por micro-organismos fermentadores do xilose. O custo do complexo de celulase é comprovadamente menor e poderá ser aplicado à celulose em dosagens menores. As enzimas de nova geração são vistas como "sendo propulsoras da indústria do etanol celulósico rumo à sua viabilidade comercial".

Novo Estudo Mostra Redução Melhorada de Emissões dos GEE do Etanol de Milho

[http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/121647166/HTMLSTART?](http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/121647166/HTMLSTART?CRETRY=1&SRETRY=0)

[CRETRY=1&SRETRY=0](http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/121647166/HTMLSTART?CRETRY=1&SRETRY=0)

<http://www.thebioenergysite.com/articles/253/corn-ethanol-even-better-for-greenhouse-gas-emissions>

Os cientistas da University of Nebraska (Estados Unidos) relatam que os "sistemas de etanol-milho têm um potencial substancialmente maior para mitigar as emissões dos gases de efeito estufa (GEE) e reduzir a dependência do petróleo importado para os combustíveis de transporte do que tem se divulgado". As suas descobertas, descritas no Journal of Industrial Ecology, tentaram avaliar os impactos das tecnologias melhoradas na produção do etanol de milho nas "métricas de desempenho ambiental", usando a avaliação do ciclo de vida (LCA em inglês). Os resultados mostraram que o etanol de milho poderá alcançar uma redução entre 48% e 59% em GEE relativos aos combustíveis de transporte derivados de petróleo; isto é cerca de duas a três vezes maior do que as estimativas anteriores. De acordo com os pesquisadores "a eficácia do etanol de milho em reduzir as emissões poderá ser ainda maior, dependendo da tecnologia utilizada e da maneira como o etanol e seus subprodutos forem manuseados". Por exemplo, uma "biorrefinaria de circuito fechado" com um sistema de digestão anaeróbico reduz as emissões de GEE em 67%. Os cientistas concluíram que as tecnologias melhoradas poderão levar o etanol de milho "mais perto das estimativas hipotéticas do etanol de celulose".

A *Saccharomyces cerevisiae* "Evolutivamente Estruturada" como Usuária Onívora do Açúcar

<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/75/4/907>

<http://gave.novem.nl/gave/index.asp?id=25&lan=en&detail=2794>

A levedura, *Saccharomyces cerevisiae*, é um microorganismo popular usado na fermentação do biocombustível de etanol. Na produção do etanol de celulose, a levedura é acrescentada à mistura de açúcar obtida depois da quebra da biomassa lignocelulósica vegetal (através de prétratamento e sacarificação). As misturas de açúcar da biomassa lignocelulósica prétratada geralmente contém glicose (um açúcar com seis átomos de carbono, ou "hexose") e xilose/arabinose (ambos açúcares com cinco átomos de carbono, ou "pentoses"). Geralmente, a levedura utiliza somente a glicose na mistura de açúcar para a produção do etanol. Os pentoses (xilose e arabinose) são frequentemente deixados de lado. Um dos desafios para a produção custo-efetiva do etanol de celulose é o desenvolvimento de uma variedade da *S. cerevisiae* que poderá converter não somente os hexoses (glicose) em etanol, mas também os pentoses (xilose e arabinose). De certa forma, a "comedora onívora de açúcar" pode ser considerada uma boa levedura de fermentação do etanol. Recentemente, os cientistas da Delft University of Technology (Holanda) divulgaram o uso da engenharia evolutiva para desenvolver uma variedade da *S. cerevisiae* que é capaz de fermentar misturas de glicose, xilose e arabinose com alto rendimento de etanol (0.43 grama por grama do açúcar total). A conversão foi alcançada sem a formação dos produtos derivados indesejáveis, tais como o xilitol e arabinitol. A estratégia envolveu "um regime consistindo de cultivos repetidos de lotes com ciclos repetidos de crescimento consecutivo em três meios com composições diferentes

(glicose; xilose e arabinose; xilose e arabinose; e só arabinose)". O regime permitiu a rápida seleção de uma variedade desenvolvida (IMS0010), exibindo taxas específicas de consumo melhoradas do xilose e arabinose. Os detalhes do seu trabalho foram publicados no periódico, Applied and Environmental Microbiology (URL acima).

Aliança de Combustíveis Renováveis Apela ao World Bank para Priorizar Investimentos em Biocombustíveis

<http://www.thebioenergysite.com/news/3201/new-alliance-appeals-to-world-bank>

<http://www.globalrfa.org/about.php>

A Aliança Global de Combustíveis Renováveis (GRFA em inglês) é uma federação global consistindo de 29 países membros representando mais de 60 por cento da produção mundial de energia renovável. Foi oficialmente formada em fevereiro de 2009. Seus objetivos principais são (1) de promover "o uso expandido de combustíveis renováveis em todo o mundo através da defesa de políticas públicas razoáveis e pesquisas responsáveis" e (2) de produzir combustíveis renováveis "com o menor impacto ecológico possível" através do "desenvolvimento de tecnologias inovadoras e melhores práticas". Na última Conferência Nacional sobre o Etanol em San Antonio, Texas, a GRFA pediu para o World Bank fazer com que os investimentos na infraestrutura dos biocombustíveis em países em desenvolvimento sejam alta prioridade. De acordo com o World Bank, muitos países em desenvolvimento têm "bases agrícolas significativas e estão em boa posição para plantar culturas energéticas altamente produtivas".

"Transbordamento" Afeta Cultivo de Matérias-Primas para Biocombustíveis

<http://www.ers.usda.gov/AmberWaves/march09/Features/Biofuels.htm>

Um artigo especial da versão online da "Amber Waves" (uma revista do Serviço de Pesquisas de Economia Agrícola do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, USDA-ERS) descreve os cenários de como a paisagem agrícola poderá mudar com o aumento no plantio de milho e outras culturas bioenergéticas para a produção de biocombustíveis. O Ato de Independência Energética e Segurança (EISA em inglês) de 2007 (Estados Unidos) contém disposições para a Norma de Combustíveis Renováveis (RFS em inglês) com um mandato de um aumento no fornecimento de fontes alternativas de combustível exigindo que produtores de combustíveis usem pelo menos 136 bilhões de litros de biocombustível até 2022. Isto inclui 56.7 bilhões de litros de etanol "convencional" (ou seja, de "milho") até 2015, e 79.4 bilhões de litros de etanol não derivado de milho até 2022. Alguns dos impactos são: (1) área agrícola expandida devido ao mandato federal, inclusive mudanças nos métodos de plantio e produção de animais em razão dos preços mais altos do milho e de outras culturas de grãos, (2) "ampliar as terras agrícolas produtivas e intensificar o uso de insumos aumenta o potencial de degradação ambiental", (3) os impactos ambientais do aumento de plantações para uso em biocombustíveis poderá ser mitigado através de pesquisas para melhorar a produtividade agrícola e eficiência da conversão, bem como as práticas de conservação como plantio direto e preservação de faixas de vegetação. Acesso ao artigo completo está disponível na versão online da Amber Waves (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.