



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



**1-15 Janeiro 2010 - CROPBIOTECH UPDATE**

**CROPBIOTECH UPDATE**

**1-15 janeiro, 2010**

**NOTÍCIAS**

**Mundiais**

Organização das Nações Unidas Inicia o Ano da Biodiversidade com Apelo para Salvar os Ecossistemas de Sustentação de Vida Mundiais

A Organização das Nações Unidas está marcando 2010 como sendo o Ano Internacional da Biodiversidade. A mensagem deste ano estará focalizada em aumentar a conscientização das pessoas para que pressão pública seja exercida sobre os tomadores de decisão mundiais a fim de que ações sejam empreendidas.

O Secretariado da Convenção sobre a Diversidade Biológica resumiu a mensagem do ano como sendo: "A biodiversidade, a variedade da vida na Terra, é essencial para sustentar as redes e sistemas vivos que nos fornecem toda saúde, riqueza, alimento, combustível e os serviços vitais dos quais nossas vidas dependem. A atividade humana está fazendo com que a diversidade da vida na Terra seja perdida a uma velocidade assustadoramente rápida. Estas perdas irreversíveis irão empobrecer a todos nós e prejudicar os sistemas de sustentação de vida com os quais contamos todos os dias. Mas nós podemos impedi-las." A abertura oficial irá ocorrer em 11 de janeiro e será seguida de eventos importantes nos dias 21 e 22 de janeiro na sede da UNESCO em Paris que irá reunir chefes de estado e representantes.

Para detalhes, vide a história em <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=606&ArticleID=6439&l=en>

**Advanta irá Desenvolver Variedades Melhoradas de Sorgo**

A Advanta, uma empresa mundial de sementes com sede na Índia, está pronta para desenvolver um pipeline (termo usado para descrever as atividades variadas de um sistema logístico) de características biotecnológicas e convencionais para transformar o sorgo em uma cultura chave na América do Norte e no mundo. "O pipeline de características sendo desenvolvido pela Advanta terá um tremendo impacto no futuro do sorgo como uma cultura dominante nos EUA e no exterior," afirma Cleve Franks, PhD, geneticista e melhorador botânico da Advanta EUA. "E a gama de características em desenvolvimento é bastante ampla, da tolerância ao frio até a tolerância aos herbicidas e do uso eficiente do nitrogênio até a tolerância ao sal."

A Advanta declarou que as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento irão gerar sorgos com melhor conversão de energia, melhor produção de silagem, maiores teores de açúcar e melhorias de produção como a tolerância aos herbicidas.

O comunicado à imprensa está em <http://www.advantaus.com/pdfs/trait%20pipeline2.pdf>

## Os Cientistas Terminam o Esboço da Sequência do Genoma da Soja

Uma equipe de pesquisadores dos Estados Unidos desenvolveu o primeiro esboço da sequência do genoma da soja, uma conquista que irá auxiliar os cientistas a alcançarem uma compreensão maior de uma das espécies agrícolas mais importantes do mundo. A soja é uma importante fonte de proteína para alimentos e rações: do tofu à farinha de soja, substitui a carne e está presente no leite de soja. Também é usada para produzir muitos dos óleos de cozinha do mundo e é uma fonte importante para a produção de biodiesel. Como outros legumes, a espécie agrícola também é fundamental por sua habilidade em fixar o nitrogênio atmosférico no solo.

A equipe, composta de pesquisadores de 18 instituições norte americanas, incluindo o Instituto de Genoma Conjunto do Departamento de Energia norte americano (DOE JGI), o Serviço de Pesquisas Agrícolas do Departamento de Agricultura dos EUA (USDA-ARS) e a Universidade de North Carolina, relatou suas descobertas na atual edição da revista Nature.

"Este é um marco para as pesquisas sobre a soja e promete abrir o caminho para uma nova era na melhoria agrônômica da soja" disse o coautor Gary Stacey. "O genoma fornece uma lista de partes do que é necessário para fazer uma planta de soja, e mais importante ainda, ajuda identificar aqueles genes que são essenciais para características agrônômicas tão importantes como os teores de proteína e óleo."

Os cientistas identificaram mais de 46.000 genes, dos quais alguns 1.110 genes estão envolvidos na biossíntese de lipídeos. A sequência do genoma da soja também tem dado aos cientistas uma melhor compreensão dos eventos genéticos passados que tornaram a planta rica em famílias genéticas versáteis. Em particular, os pesquisadores encontraram provas de duas instâncias separadas de duplicação de genoma, uma de cerca de 59 milhões de anos e a outra de cerca de 13 milhões de anos atrás, resultando em um genoma altamente duplicado com aproximadamente 75 por cento dos genes presentes em cópias múltiplas.

O esboço da sequência já permitiu que os pesquisadores identificassem um gene que confere resistência à ferrugem asiática da soja, uma doença que pode causar perdas de rendimento em até 80 por cento. Usando uma abordagem de genômica comparativa entre a soja e o milho, os pesquisadores também descobriram a ocorrência de uma mutação de base única que causa uma redução na produção de fitato na soja. O fitato faz com que o fósforo não seja aproveitado na alimentação dos animais e é considerado como sendo a principal fonte poluidora de fósforo na agricultura.

O artigo publicado pela Nature está disponível em <http://dx.doi.org/10.1038/nature08670> Para maiores informações, leia [http://www.jgi.doe.gov/News/news\\_10\\_01\\_13.html](http://www.jgi.doe.gov/News/news_10_01_13.html)

## O Arroz Tropical Está Sendo Adaptado a Ambientes Frios

As temperaturas frias podem ocasionar a esterilidade no arroz, fazendo assim com que nenhum grão seja produzido. A edição de janeiro-março de 2010 de Rice Today, uma publicação do Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz (IRRI), descreve os esforços dos cientistas para adaptarem o arroz amante dos trópicos encontrado na Coreia e em partes da África a ambientes frios a fim de incrementar os rendimentos. Esta edição também mostra mapas da produção de arroz nas regiões de temperatura frias bem como nas áreas de altas altitudes nos trópicos. Os plantadores de arroz das regiões de terras altas das Filipinas estão aguardando as variedades de arroz com tolerância ao frio.

Para registro online gratuito para acessar o conteúdo e o aviso sobre futuras edições do Rice Today, entre em contato com Sophie Clayton em [s.clayton@cgiar.org](mailto:s.clayton@cgiar.org)

## Américas

Milho Transgênico Recebe Aprovação para Cultivo na Argentina

Após terem sido realizadas as avaliações de biossegurança e outras análises obrigatórias, o Ministério de Agricultura argentino aprovou a característica do milho geneticamente aprovado da Syngenta, Bt11xGA21, para cultivo no país. O Bt11xGA21 é um milho com combinação dupla de genes, combinando em um único produto a resistência a insetos e tolerância a herbicidas. O milho Bt11xGA21 expressa ambas as enzimas EPSPS e PAT de tolerância aos herbicidas à base de glifosato e glufosinato e a proteína cry1Ab de resistência a insetos.

O milho combinado Bt11xGA21 foi aprovado para cultivo nos Estados, Canadá e desde novembro no Brasil.

Vide o comunicado à imprensa em [http://www.syngenta.com/en/media/mediareleases/en\\_091222.html](http://www.syngenta.com/en/media/mediareleases/en_091222.html)

### Monsanto Anuncia Avanços em 11 Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento

A Monsanto está pronta para trabalhar em 11 avanços de projetos, sendo que um deles é um produto biotecnológico com benefício dietético direto ao consumidor. Os produtos incluem a soja SDA omega-3; Genuity™ SmartStax™ com-redução-de-área-de-refúgio- no-saco; e a primeira soja Roundup Ready 2 Yield® com proteção contra insetos da Monsanto criada para o mercado brasileiro.

"Nós temos falado sobre estarmos à beira de uma explosão tecnológica e este é o começo dela," disse Robb Fraley, Diretor de TI da Monsanto. "Este ano você verá o primeiro destes produtos de virar o jogo sendo empregados nas propriedades rurais. Estes são apenas parte da primeira onda de inovação. Os projetos nas fases iniciais do nosso pipeline hoje continuarão a aquecer a próxima onda de conquistas tecnológicas e ganhar momentum nos anos vindouros."

A Monsanto afirma que a Genuity™ SmartStax com-redução-de- área-de-refúgio-no-saco permitirá que produtores rurais no Cinturão de Milho cultivem um único milho em toda a área de plantio sem que tenham que reservar outra área para fazer um cultivo separado, com uma área de refúgio potencialmente menor em rendimento.

Maiores detalhes sobre os avanços do projeto em <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=788>

### Novas Variedades de Batata Doce Bem Adaptadas a Climas Frios

Algumas variedades de batata doce produzem raízes de armazenamento de carne roxa. Estas variedades de batata doce roxa não só tem uma aparência boa, mas também podem ser, na verdade, boas para a saúde. As batatas doces roxas contêm altos níveis de antocianinas, pigmentos roxo-avermelhados encontrados naturalmente nas uvas, repolho vermelho e casca de berinjela muito estudados pelos benefícios que trazem à saúde, incluindo seus papéis como antioxidantes.

Ted Carey e colegas da Universidade Estadual do Kansas estão desenvolvendo variedades que crescem bem na região de invernos rigorosos. "Eu estava interessado na batata doce de carne roxa porque ainda não havia nenhuma variedade comercial adaptada para cultivo no continente norte americano e há uma demanda relativamente significativa para este tipo de batata doce, que é quase toda suprida por importações," declarou Carey.

Carey recorreu às sementes do banco genético mantido pelo Centro Internacional da Batata (CIP) com sede no Peru. As primeiras pesquisas sobre algumas das batatas roxas de Carey tiveram resultados encorajadores, mostrando que elas contêm dois derivados da antocianina, a cianidina e peonidina, que inibem o desenvolvimento de células cancerígenas no cólon humano. Carey e sua equipe irão conduzir testes multilocacionais adicionais nesta próxima estação. No momento, os cientistas estão de olho em uma variedade de ponta que pode não ser muito doce, mas poderá provar ser útil em alimentos processados.

Leia a história original em [http://www.cipotato.org/pressroom/press\\_releases\\_detail.asp?cod=74](http://www.cipotato.org/pressroom/press_releases_detail.asp?cod=74)

## Brasil Espera Supersafra de Soja

O Serviço Agrícola Exterior do Departamento de Agricultura dos EUA reporta que a projeção da safra de soja para 2009-2010 no Brasil alcançará um recorde de 65 milhões de toneladas ou 14 por cento acima dos números registrados no ano passado. O Mato Grosso e Paraná, estados líderes de produção, estão esperando supersafras.

As áreas com plantações de soja estão previstas em 23,1 milhões de hectares ou 6 por cento acima do que em 2009. Uma maior extensão de terras foi cultivada com soja devido aos preços da soja e à margem de lucros maior em comparação ao milho.

Vide o relatório completo em <http://www.fas.usda.gov/wap/circular/2010/10-01/productionfull01-10.pdf>

## Novo Projeto Visa Decifrar o Genoma do Girassol

Um novo projeto apoiado pelo Genome Canada através do Governo do Canadá, Genome BC, Departamentos de Energia e Agricultura dos EUA e do INRA francês visa decifrar a sequência e analisar o genoma do girassol. O genoma, afirmam os cientistas, será usado como genoma referência da família do girassol (Asteraceae) – atualmente a maior família botânica do mundo, contendo 24.000 espécies de plantas, incluindo muitas espécies agrícolas, plantas medicinais, hortaliças e ervas daninhas.

O projeto de pesquisa de US\$10,5 milhões chamado de Genomics of Sunflower (Genômica do Girassol) usará as tecnologias de genotipagem e sequenciamento de próxima-geração para montar e anotar o genoma do girassol e localizar os genes que são responsáveis por importantes características agrônômicas assim como o teor de óleo nas sementes, florescência, dormência da semente e capacidade de produzir madeira.

O girassol é uma cultura importante. A produção anual de semente de girassol em si está avaliada em cerca de USD14 bilhões. "O genoma do girassol tem a extensão de 3,5 bilhões de letras, um pouco maior do que o genoma humano. A família do girassol é a maior família botânica na terra, abrangendo diversas culturas e plantas daninhas importantes. O mapeamento do seu genoma criará um modelo muito útil de referência para toda a família botânica, o que nos possibilitará trabalhar em espécies intimamente ligadas a ele," Nolan Kane, um dos coinvestigadores do projeto, explica.

Clique em [http://www.genomebc.ca/whatnew\\_press/press\\_releases/2010\\_press/011210\\_sunflower.htm](http://www.genomebc.ca/whatnew_press/press_releases/2010_press/011210_sunflower.htm) para ler a história original.

## PESQUISAS

### Plantas de Tabaco Transgênicas Ricas em Óleo para Produção de Biocombustível

Os pesquisadores dos Laboratórios da Fundação de Biotecnologia na Universidade Thomas Jefferson descobriram uma forma de aumentar o teor de óleo nas folhas do tabaco superexpressando os genes da *Arabidopsis thaliana*, o diacilglicerol aciltransferase (DGAT) e o COTILÉDONE DE ESTRUTURA FOLIAR 2 (LEC2). O DGAT codifica uma enzima que exerce uma função chave na biossíntese do triacilglicerol. O LEC2, por outro lado, regula a maturação da semente e o armazenamento do óleo da semente.

As modificações levaram a um aumento em até 20 vezes no acúmulo do triacilglicerídeo nas folhas do tabaco. Especificamente, a modificação do gene DGAT levou a cerca de 5,8 por cento de óleo por peso seco nas folhas, o que é aproximadamente uma quantia duas vezes maior de óleo do que a produzida normalmente. A modificação do gene LEC2 levou a 6,8 por cento de óleo por peso seco.

"Baseado nestes dados, o tabaco representa uma plataforma de 'planta energética' atraente e promissora e também poderá servir como modelo para a utilização de outras plantas com alto teor de biomassa para a

produção de biocombustível," Vyacheslav Andrianov, um dos autores do artigo publicado na Plant Biotechnology Journal, declarou. "Por gerar ambos os óleos para biocombustível e etanol, o tabaco tem o potencial de produzir mais energia por hectare do que qualquer outra espécie agrícola nãoalimentar," escreveram os autores no artigo.

O artigo está em <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-7652.2009.00458.x>

### Pesquisadores Descobrem Gene Vegetal "Termômetro"

As plantas são extremamente sensíveis a mudanças de temperatura no seu ambiente. Elas podem identificar mudanças tão mínimas quanto de até um grau Celsius. Exatamente como elas fazem isso tem desafiado os cientistas até hoje. Novas pesquisas revelaram um "gene termômetro" que não só ajuda as plantas a sentirem o aumento de temperatura, mas também coordena uma resposta apropriada.

Vinod Kumar e Phil Wigge do Centro John Innes, em seu relato na revista Cell, identificaram com precisão o regulador mestre de todo o transcriptoma durante a variação de temperatura. Usando a planta modelo Arabidopsis, os pesquisadores mostraram que o ingrediente chave da habilidade das plantas de sensibilidade à temperatura é uma proteína histona, apelidada de H2A.Z, que envolve o DNA em uma estrutura apertada, conhecida como um nucleossomo. A H2A.Z aperta o DNA da planta com força em temperaturas mais baixas, imobilizando assim a expressão dos genes. Ela afrouxa sua pressão e solta o DNA à medida que a temperatura aumenta.

As descobertas podem ajudar a explicar como as plantas responderão à mudança climática e poderão ajudar os cientistas a desenvolver espécies agrícolas à prova de tempo. "Nós gostaríamos de criar uma planta onde pudéssemos controlar as histonas em tecidos específicos de tal forma que se tornasse seletivamente "cega" às diferentes temperaturas," disse Wigge. "É claro que ninguém pode fazer uma planta completamente à prova de temperaturas, mas há bastante espaço para desenvolver plantas que possam ser mais resistentes às altas temperaturas que iremos crescentemente experimentar no futuro."

O artigo publicado pela Cell está disponível em <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2009.11.006> Leia <http://www.jic.ac.uk/corporate/media-and-public/current-releases/100107WiggeTemperature.htm> para maiores informações.

### Mapa Genético Promete Maior Oferta de Droga Chave contra a Malária

O código genético da Artemisia annua, uma fonte de artemisinina, a droga mais potente contra a malária, tem sido decifrado pelos pesquisadores da Universidade de York. Os pesquisadores dizem que esta descoberta inédita deverá diminuir substancialmente o custo da droga, que atualmente está em alta demanda e baixa oferta. Apesar de evitável e tratável, a malária é um problema grave de saúde no mundo, matando quase um milhão de pessoas por ano. Atualmente, a Organização Mundial da Saúde recomenda as terapias combinadas com artemisinina (ACTs), nas quais a droga é ministrada em combinação com tratamentos antimaláricos mais antigos, como o melhor meio de combater a malária. A artemisinina, no entanto, custa dez vezes mais do que qualquer outra droga antimalárica.

Com o mapa genético, os pesquisadores, liderados por Diana Bowles e Ian Graham, precisaram a localização dos genes, características e marcadores associados com alto desempenho. "O mapa já está provando ser uma ferramenta essencial para nós. Com nosso novo entendimento da genética da Artemisia, nós podemos produzir variedades não-transgênicas de Artemisia muito mais rápido do que seria possível de outra forma," Graham afirmou. Bowles salientou que eles pretendem entregar sementes com alto rendimento aos produtores rurais nos próximos 2 a 3 anos. "Este prazo é muito curto e nós só poderemos cumpri-lo através do benefício do novo conhecimento gerado pelo mapa. O trabalho mostra como a genética moderna está diminuindo os prazos necessários para transformar espécies silvestres de plantas em espécies agrícolas domesticadas," Bowles disse.

A Fundação Bill e Melinda Gates apoiou a equipe de Graham com uma segunda bolsa para o desenvolvimento de novas variedades e suas entregas aos produtores de Artemisia na África e Ásia.

O artigo publicado pela Science está disponível em <http://dx.doi.org/10.1126/science.1182612> Para maiores informações, leia <http://dx.doi.org/10.1126/science.1184780>

## SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

Subproduto do Biodiesel Melhora a Produção de Biogás na Biodigestão Anaeróbica de Dejetos de Suínos

[http://www.universitynews.org/f2ShowScript.aspx?](http://www.universitynews.org/f2ShowScript.aspx?i=23228&q=Glycerol+Improves+Methane+Production+During+Anaerobic+Digestion)

[i=23228&q=Glycerol+Improves+Methane+Production+During+Anaerobic+Digestion](http://www.thebioenergysite.com/news/5300/glycerol-improves-economics-of-anaerobic-digestion)

<http://www.thebioenergysite.com/news/5300/glycerol-improves-economics-of-anaerobic-digestion>

O glicerol é um subproduto da fabricação do biodiesel. Apesar de que só um pouco do glicerol pode ser usado como matéria-prima em algumas indústrias, nem todo ele pode ser usado. Uma "profusão de glicerol" (ou de glicerina) é esperada quando as operações de biodiesel se tornarem corriqueiras em muitos países. Estratégias estão a caminho para descobrir outros usos de valor agregado do glicerol, em antecipação a esta "profusão de glicerol". Pesquisadores da Universidade de Manitoba (Canadá) descobriram que a complementação com glicerol melhora a biodigestão anaeróbica dos dejetos de suínos. A biodigestão anaeróbica é um processo de tratamento biológico no qual a matéria orgânica é degradada por microorganismos (na ausência de ar). O processo produz um outro tipo de biocombustível gasoso designado "biogás" (um volume de 55/45 a 60/40 de mistura de metano e dióxido de carbono, em boas condições de operação). Um aluno de pós-graduação da Universidade de Manitoba, Oswald Wohlgemut, descobriu que uma proporção ideal de glicerol (cerca de 1%) dobrou a produção de biogás nos biodigestores anaeróbicos de dejetos de suínos. As adições de glicerol acima de 1%, entretanto, causaram falha no biodigestor. Um projeto piloto de larga escala está sendo desenvolvido na fazenda de pesquisas da Universidade de Manitoba, em Glenlea, "para avaliar a biodigestão anaeróbica de dejetos co-misturados com diversos outros refugos para incrementar a produção de gás".

Potencial Global (mas Sustentável) de Bioenergia Pode Satisfazer a Demanda Global: Parecer da WBA

<http://www.worldbioenergy.org/system/files/file/WBA%20PP1,%20Final%202009-11-30.pdf>

<http://www.worldbioenergy.org/system/files/file/PRM%20Global%20Potential.pdf>

A Associação Mundial de Bioenergia (WBA) recentemente publicou um parecer sobre os potenciais mundiais da energia de biomassa. O parecer (baseado no relatório do Departamento de Energia e Tecnologia da Universidade Sueca de Ciências Agrícolas) afirma que "o potencial de produzir biomassa para energia de forma sustentável é suficiente para satisfazer a demanda global. Dentre os destaques do parecer estão: (1) o potencial da produção total de bioenergia mundial até 2050 (com base em um cenário que aplica as "melhores tecnologias disponíveis") está avaliado em 1.548 Exajoules. (O "joule" é uma unidade de energia e 1 Exajoule é igual a 10<sup>18</sup> joules). Por outro lado, o consumo primário de energia mundial (em um cenário de alto consumo final) é menor e está estimado em 1.041 Exajoules, (2) não há evidências de problemas técnicos relativos à mudança de uma mistura de energia de combustíveis fósseis para a bioenergia; no entanto, esforços para melhorar a eficiência geral devem ser colocados em prática, (3) somente cerca de 0,19 por cento do total de terras no mundo foi destinada ao plantio de culturas para biocombustíveis, enquanto que 0,5 por cento da área total mundial de terras é usada para a agricultura, (4) há pouca consciência do público sobre o potencial da bioenergia e a criação de uma campanha informativo-educativa ajudará a promover a bioenergia, (4) "o desenvolvimento sustentável de biomassa e biocombustível é um sério desafio" para aumentar a produção de biomassa para gerar bioenergia; esforços internacionais para estabelecer "critérios de sustentabilidade" para regular a produção e o comércio da bioenergia estão a caminho.

Informações Relacionadas: Associação Mundial de Bioenergia (WBA) <http://www.worldbioenergy.org/>

## Informações sobre o ISAAA e sobre o autor

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

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

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

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