



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio  
Biotecnologia e Biossegurança

Produzido por ISAAA e ANBio



---

## **CROP BIOTECH UPDATE**

**Março de 2014**

### **NOTÍCIAS**

#### ***Mundiais***

### **GOVERNOS PREPARAM PARA IMPLANTAR O PROTOCOLO DE NAGOIA SOBRE ACESSO E TROCA DE BENEFÍCIOS**

Os governos estabeleceram um trabalho de base sólido para implantar o Protocolo de Nagoya sobre Acesso e Troca de Benefícios para Recursos Genéticos durante a terceira reunião do Comitê Intergovernamental Ad Hoc de Fluxo Contínuo para o Protocolo de Nagoya sobre Acesso e Troca de Benefícios (ICNP 3, sigla em inglês) conduzido em 28 de fevereiro de 2014 em Pieongchang, Coreia do Sul. Os principais resultados da reunião incluem o seguinte:

- Um mecanismo multilateral de troca de benefícios será estabelecido para tratar de circunstâncias de troca de benefícios, inclusive o uso de conhecimento tradicional associado a recursos genéticos, que ocorrem em situações transfronteiriças ou para as quais não é possível conceder ou obter consentimento informado anterior. O ICNP concordou com uma solução que irá permitir com que os Partidos desembarquem as complexidades do mecanismo.
- A fase piloto da Câmara de Compensação do Acesso e Troca de Benefícios (ABSCH, sigla em inglês) foi lançada, e as sessões de treinamento foram realizadas. Os governos subestimaram a importância crítica de uma ABSCH plenamente funcional quando o Protocolo for implantado.
- A adoção de uma estrutura modelo de estratégias para ajudar os países em desenvolvimento a construir capacidade para implantar o Protocolo foi recomendada. Será a pedra angular da implantação na base e exercerá um papel central para tornar o Protocolo de Nagoya uma realidade a nível nacional.

A partir de hoje, 29 países ratificaram o Protocolo. Ele entrará em vigor 90 dias após o 50º país ter ratificado o protocolo.

Leia o comunicado à imprensa em <http://www.cbd.int/doc/press/2014/pr-2014-02-28-icnp3-en.pdf>.

## EQUIPE INTERNACIONAL DECIFRAM GENOMA DO GERGELIM

Pesquisadores da China, Dinamarca e outros institutos decifraram com sucesso o [genoma](#) do gergelim, uma cultura com alto teor de óleo, fornecendo pistas sobre os importantes estágios do desenvolvimento e acúmulo de óleo da semente, e os genes-chaves em potencial para a produção de sesamina.

No estudo, os pesquisadores produziram um genoma inicial de alta qualidade do genótipo do gergelim 'Zhongzhi No. 13', uma cultivar de elite na China, plantaram mais ao longo dos últimos dez anos. O tamanho do genoma montado do gergelim é de cerca de 337 Mb, com um total de 27.148 genes. Os resultados apontaram para a ausência do receptor de domínio Toll/interleukin-1 nos genes de resistência e sugeriram que isto pode ser um novo paradigma para elucidar a interação dos genes de resistência junto com doenças.

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é considerado como a rainha das sementes oleaginosas pelo seu alto teor de óleo e qualidade, e é amplamente cultivado em regiões tropicais e subtropicais como uma importante fonte de óleo e proteína. Os esforços em conjunto do Instituto de Pesquisas Agrícolas da Academia chinesa de Agronomia, BGI, Universidade de Copenhague, e outros institutos fez com que o gergelim fosse o segundo Lamiales a ser sequenciado junto com o diminuto genoma anterior publicado anteriormente do *Utricularia gibba*. Os resultados do estudo foram publicados online em *Genome Biology*:

<http://genomebiology.com/2014/15/2/R39/abstract>.

Para mais informações, leia a nota à imprensa em:

[http://www.genomics.cn/en/news/show\\_news?nid=99933](http://www.genomics.cn/en/news/show_news?nid=99933).

## REUNIÃO ANUAL DE NETWORKING DO ISAAA

Alguns dos 38 membros da rede do ISAAA de 15 países na Ásia, América Latina e África se reuniram em Hanói, Vietnã em 18-19 de março de 2014 para avaliar e discutir suas iniciativas de troca de conhecimento sobre a biotecnologia. O Sr. Le Van Tien, diretor da AgBiotech Vietnam reconheceu o ISAAA como uma organização líder em troca de conhecimento sobre biotecnologia. O Diretor Geral, Dr. Le Huy Ham do Instituto do Vietnã de Genética Agrícola disse que é uma ótima experiência que os representantes dos Centros de Dados sobre Biotecnologia (BICs, sigla em inglês) de diferentes partes do globo se reúnem para desenvolver estratégias sobre como os fatos sobre biotecnologia irão chegar até os colaboradores. Ele enfatizou que os esforços dos BICs irão levar a um maior impacto para o futuro, especialmente para o Vietnã onde a segurança alimentar está em risco devido à escassez de terras, aumento da população e mudanças climáticas.

O Presidente do ISAAA, Dr. Paul Teng, mediou uma discussão facilitada para sinergizar os esforços do ISAAA e dos BICs para alcançar metas individuais e institucionais. As técnicas populares para disseminar informações também foram discutidas durante os seminários práticos de videografia e infografia. Os destaques da pesquisa sobre a adoção de transgênicos na Ásia, comunicação científica entre cientistas e acadêmicos na Ásia e aprovações de transgênicos também foram compartilhados com a equipe.

Para detalhes da reunião envie um email ao [knowledgecenter@isaaa.org](mailto:knowledgecenter@isaaa.org).

## **EMBLEMA COMEMORATIVO DO ISAAA DO CENTENÁRIO DE NORMAN BORLAUG**

ISAAA lança o emblema do Centenário de Norman Borlaug como parte das celebrações do centenário mundial (25 de março de 1914 a 25 de março de 2014) do nascimento do ganhador do Nobel da Paz, Norman Borlaug. O emblema consta do prêmio congressional dos Estados Unidos recebido por ele e de uma escultura de Borlaug, desenhada pelo renomado escultor, Benjamin Victor; a imponente escultura de bronze original de 2 metros teve o véu que a cobria retirado no Capitólio dos Estados Unidos em Washington DC em 25 de março de 2014 durante a celebração do centenário.

Dr. Norman Borlaug é o patrono fundador do ISAAA e um associado de longa data do fundador e presidente emérito do ISAAA Dr. Clive James. Dr. Norman Borlaug recebeu o crédito de ter salvado 1 bilhão de pessoas da fome e é conhecido por ter sido o pai da Revolução Verde. O recém-lançado Brief (Status Global das Variedades Transgênicas de 2013) de autoria do Dr. James foi dedicado ao legado e defesa das variedades transgênicas do Dr. Borlaug.

O emblema Borlaug do ISAAA foi oficialmente lançado durante a Reunião Anual da Rede de Informações sobre Transgênicos do ISAAA em Hanói, Vietnã de 17-21 de março de 2014. O ISAAA dedicou o emblema Borlaug aos 18 milhões de agricultores em 27 países que escolheram cultivar transgênicos em 2013 para melhorar a produtividade agrícola, aumentar a renda dos agricultores, incrementar a sustentabilidade agrícola e aliviar a pobreza e fome. O Emblema Borlaug do ISAAA foi desenhado pelos funcionários do escritório do sul da Ásia do ISAAA, Nova Délhi, Índia.

O emblema pode ser baixado em

<http://www.isaaa.org/resources/infographics/borlaug100years/Borlaug's%20100%20years.pdf>.

## **CELEBRAÇÃO DO DIA MUNDIAL DA ÁGUA DE 2014 FOI CENTRALIZADO NO NEXO ÁGUA-ENERGIA**

As Nações Unidas celebraram o Dia Mundial da Água de 2014 em 22 de março último destacando as relações profundamente enraizadas da água e energia. Segundo Michel Jarraud, Secretário Geral do World Meteorological Organization e Presidente da UN-Water, a água e energia estão dentre os desafios mundiais preeminentes. As previsões da ONU de que até 2030, a população global exigirá 35% mais alimentos, 40% mais água e 50% mais energia.

O sistema da ONU, em colaboração com os parceiros e doadores internacionais está focado no nexo água-energia, particularmente endereçado as desigualdades, especialmente para o 'bilhão de baixo' que habita em regiões rurais pobres e sobrevive sem acesso à água potável, esgoto adequado, alimentação suficiente e serviços de energia. Ele também almeja facilitar o desenvolvimento de políticas e estruturas modelo com temas transversais que possam criar pontes entre ministérios e setores, guiando o caminho para uma segurança energética interligada e uso sustentável de água em uma

economia verde. Há também uma busca ativa pelas melhores práticas que podem fazer da 'indústria verde' com eficiência hídrica e energética uma realidade: diversas metodologias estão em jogo na qual a produtividade industrial pode ser aumentada ao reduzir as pegadas da água e energia.

A Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD, sigla em inglês) enfatizou o papel da biodiversidade na melhoria da eficiência e sustentabilidade nonexo água-energia. Nos sistemas agrícolas, a restauração da biodiversidade do solo e cobertura da terra para melhorar as funções do solo e o ciclo da água é uma estratégia importante para aumentar a sustentabilidade das variedades [bioenergéticas](#). Em linha com a celebração a ONU lançou o Relatório de 2014 do Desenvolvimento Mundial da Água, que é um relatório competente de status sobre os recursos mundiais de água potável destacando a necessidade de políticas e estruturas modelo de regulamentações que reconheçam e integrem abordagens às prioridades hídricas e energéticas.

Leia mais em <http://unu.edu/media-relations/releases/wwd2014-un-stresses-water-energy-issues.html> and <http://www.cbd.int/doc/speech/2014/sp-2014-03-21-water-day-en.pdf>.

## **Áfricas**

### **CIENTISTAS DESENVOLVEM SORGO BIOFORTIFICADO PARA ÁFRICA**

Cientistas da Dupont desenvolveram o sorgo biofortificado com sucesso, cujo propósito era de contribuir para a segurança alimentar e nutricional mais particularmente para pessoas da África.

Os cientistas da DuPont Pioneer e outros pesquisadores dos Estados Unidos e África estão atualmente trabalhando para produzir variedades melhoradas de sorgo enriquecida com um percussor da vitamina A, ferro e zinco através de melhoramento vegetal ou técnicas modernas de biotecnologia. Estes esforços são parte da iniciativa do Sorgo Biofortificado Africano (ABS, sigla em inglês) que almeja beneficiar milhões de africanos. O sorgo é uma das variedades de alimentos básicos no continente, mas ele não tem os nutrientes chaves tais como a vitamina A. Até 500.000 crianças na África se tornam cegas devido à deficiência de vitamina A (VAD, sigla em inglês) e cerca de 600.000 mulheres morrem de causas relacionadas a partos, muitas de complicações que poderiam ser reduzidas através de dietas saudáveis contendo vitamina A.

DuPont recentemente ganhou o Prêmio 'Patents for Humanity' (Patentes para a Humanidade) do United States Patent and Trademark Office pela sua disposição em compartilhar sua propriedade intelectual o que resultou em uma busca revolucionaria para fortalecer o perfil nutricional do sorgo e ajudar a melhorar a saúde pública nos países alvo africanos.

Leia mais em: <http://www.gongnews.net/dupont-scientists-make-breakthrough-in-crop-biofortification/>.

### **ESPECIALISTAS EM ARROZ LANÇAM NOVAS VARIEDADES TOLERANTES AO ESTRESSE PARA A ÁFRICA**

A Rice Breeding Task Force em acordo com a Africa Rice Center recentemente nomeou seis variedades de arroz com tolerância melhorada aos estresses ambientais sob a marca ARICA, ou Advanced Rice Varieties for Africa (Variedades Avançadas de Arroz para a África). As variedades ARICA são selecionadas através de um processo de testes multiambientais rigorosos, inclusive testes regionais e nacionais, bem como uma seleção participatória de variedades envolvendo agricultores.

As seis variedades foram desenvolvidas com tolerância à toxicidade do ferro, frio e sal. Uma variedade é conhecida já que ela combina a tolerância a dois estresses, a saber, toxicidade do ferro e frio.

Dr. Baboucarr Manneh, melhorador do AfricaRice Irrigated Rice disse que mais de 30 variedades de arroz tolerantes a estresse têm sido lançadas em nove nações africanas com apoio do projeto Stress-Tolerant Rice for Africa com mais variedades no canal de vendas.

Para mais detalhes, leia o comunicado à imprensa em: <http://www.africarice.org/warda/newsrel-STRASA-Mar14.asp>.

## **Américas**

### **CIENTISTAS IDENTIFICAM GENE QUE PODE FACILITAR MODIFICAÇÃO GENÉTICA NAS PLANTAS**

Uma descoberta recente de uma equipe de pesquisa da Universidade de Purdue pode levar a modificações genéticas mais fáceis de plantas consideradas recalcitrantes a métodos padrões, inclusive de variedades economicamente importantes. A equipe identificou um gene que influencia a susceptibilidade à infecção pela *Agrobacterium tumefaciens*, uma bactéria usada para inserir genes em plantas para produzir os tratamentos desejados tais como resistência a pragas, doenças ou condições ambientais difíceis, ou para melhorar a nutrição ou vida de prateleira de uma espécie agrícola.

Liderada por Stanton Gelvin, o Professor Titular Edwin Umbarger de Ciências Biológicas da Purdue, a equipe conduziu seleções genéticas de mutantes da *Arabidopsis* hipersusceptíveis à infecção pela *Agrobacterium* para identificar os genes responsáveis pela susceptibilidade. Eles descobriram que uma mutação no gene MTF1 afetava a susceptibilidade à infecção e transformação genética. As plantas nas quais o MTF1 foi suprimido eram mais suscetíveis à transformação. Gelvin disse que a equipe está trabalhando para desenvolver a tecnologia para traduzir suas descobertas em uma ferramenta que poderá reduzir a expressão do MTF1 e transformar geneticamente uma planta em um passo.

Para mais informações sobre esta pesquisa, leia a nota à imprensa disponível em <http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2014/Q1/gene-identified-by-purdue-scientists-may-ease-the-genetic-modification-of-plants.html>.

## **VILSACK REVELA PLANO PARA BIOCOMBUSTÍVEIS**

O Secretário norte-americano de Agricultura Tom Vilsack disse durante a Commodity Classic, a reunião anual dos plantadores de milho, soja, trigo e sorgo em San Antonio, Califórnia, que suas discussões com a Agência de Proteção Ambiental não giravam em torno da mensagem já sendo almejada pelos defensores de biodiesel e etanol: abandonar a proposta que reduziria a quantidade de biocombustíveis misturados ao fornecimento norte-americano de combustível.

Vilsack disse que a maneira certa de se proceder é comercializar o etanol e biodiesel para exportação. Ele disse que sua equipe planejou expandir a promoção do comércio de biocombustíveis incluindo os especialistas em biocombustíveis em uma viagem a países possivelmente importadores tais como a China. Ele acrescentou que eles também podem tratar de questões de infraestrutura para assegurar que isto não se torne uma barreira para obter mais biocombustíveis para dentro do sistema. Ele vê que garantir o sucesso do biodiesel e etanol são questões de segurança de importância nacional, ambiental e de interesse econômico.

"O mais importante é: nós vamos continuar a ajudar esta indústria da melhor forma possível, defendê-la e confiar que a EPA no fim do dia faça o conjunto certo de decisões."

Para mais informações, visite <http://domesticfuel.com/2014/03/01/vilsack-focused-on-ways-to-help-biofuels/>.

## **CIENTISTAS FAZEM MODELO DE FOTOSSÍNTESE PARA ENCONTRAR ESPAÇO PARA MELHORIA**

Os cientistas da Universidade de Illinois usaram um modelo digital para simular como acrescentar genes da cianobactéria pode melhorar os implantes de fotossíntese. A cianobactéria, que são algas fotossintéticas, contém pequenas estruturas chamadas de carboxissomos que concentram o dióxido de carbono na área onde a fotossíntese ocorre. A equipe de pesquisas liderada pelo Prof. Stephen Long descobriu que acrescentar um gene para o transportador de bicarbonato que transporta o dióxido de carbono através da membrana do carboxissomo leva à melhoria em 6% da fotossíntese. O modelo também mostrou que quando cerca de 8 componentes do sistema do carboxissomo são acrescentados à planta, a fotossíntese pode melhorar em até 60 por cento.

Modelar a fotossíntese em espécies agrícolas tem provado ser uma maneira eficaz de identificar quais as manipulações genéticas seriam as mais frutíferas. Ela previne muito tempo e dinheiro gasto tentando coisas no laboratório que apenas levariam ao fracasso.

Leia mais detalhes em

[http://news.illinois.edu/news/14/0303photosynthesisStephenLong\\_JustinMcGrath.html](http://news.illinois.edu/news/14/0303photosynthesisStephenLong_JustinMcGrath.html)

## **CIENTISTAS INVADEM MARCADOR DE TEMPO DE PLANTA PARA COMBATER AQUECIMENTO GLOBAL**

Cientistas do Donald Danforth Plant Science Center estão estudando o que acontece nos processos biológicos das plantas em tempos diferentes para aprenderem como

invadir os seus relógios internos e desenvolver variedades mais resistentes e biocombustíveis com crescimento mais rápido usando a genética. Por exemplo, as variedades comerciais de cevada que têm mostrado uma função alterada de relógio estão agora sob avaliação. Os cientistas também descobriram uma maneira de enganar os relógios das plantas de sorgo para acharem que está sempre na época de crescer e não na de florescer. Estes híbridos sem floração produzem três vezes mais matéria de caule e folha, o que pode ser então convertido em biocombustível. Outra pesquisa mostra que as plantas de soja podem render mais se forem embutidas com genes de relógio alterado de outras plantas.

Eles medem o quanto a planta absorve energia por um sistema de esteira rolante altamente meticuloso e complexo. A instalação do centro para fenotipagem permite até 1.200 plantas em potes individuais a viverem em uma esteira rolante em constante movimento medindo 204,52 metros aproximadamente que lhes fornece tudo o que precisam.

Leia mais informações sobre o estudo em [http://danforthcenter.org/news-media/in-the-news/in-the-news-item/\(the-week\)-how-the-tick-tock-of-a-plant's-clock-could-help-fight-the-effects-of-global-warming](http://danforthcenter.org/news-media/in-the-news/in-the-news-item/(the-week)-how-the-tick-tock-of-a-plant's-clock-could-help-fight-the-effects-of-global-warming).

## **PARAGUAI APROVA NOVO EVENTO DE MILHO DESENVOLVIDO ATRAVÉS DE ENGENHARIA GENÉTICA**

O Ministro paraguaio de Agricultura Jorge Gattini anunciou a aprovação oficial para um evento de milho novo geneticamente desenvolvido (GE, sigla em inglês) em 25 de fevereiro de 2014. O novo milho GE, MON89034 x TC1507 x NK603 "Power Core" foi desenvolvido pela Monsanto e Dow Agrosciences. O Power Core é um novo híbrido do milho que combina dois genes de tolerância a herbicida e três genes resistentes a pragas de importância econômica para o Paraguai.

Este evento combina o controle de pragas importantes de milho, tais como a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), broca da cana (*Diatraea saccharalis*), lagarta da espiga do milho (*Helicoverpa zea*), lagarta-elasmó (*Elasmopalpus lignosellus*) e a lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*); e tolerância a dois tipos de herbicidas – glifosato e glufossinato. Este evento já foi aprovado na Argentina, Brasil e Uruguai.

Para mais sobre esta aprovação, leia o GAIN Report em <http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Paraguay%20Approves%20New%20GE%20Corn%20Event%20Buenos%20Aires%20Paraguay%203-12-2014.pdf>.

## **EQUIPE DE PESQUISA ESTUDA VARIEDADES DO ESPAÇO**

Uma equipe de pesquisadores, inclusive o Carnegie Institution for Science liderada por Joe Berry revela uma nova abordagem para medir a atividade fotossintética usando tecnologia de satélites para calcular a luz emitida pelas folhas das plantas como um subproduto da fotossíntese. Chamado de fluorescência, esta luz é produzida quando a luz do sol excita o pigmento fotossintético clorofila. O método oferece uma medida direta de atividade ocorrendo à medida que o satélite passa por cima. Outras abordagens para detectar a atividade fotossintética em uma larga escala são menos diretas, e até agora, modelos têm sido a ferramenta primária para estimar a produtividade fotossintética em uma escala planetária. A exatidão destes modelos tem

sido difícil de avaliar e a equipe reporta que as estimativas anteriores com base em modelos de fotossíntese são muito baixas.

Berry disse que este novo método muda tudo à medida que dá aos pesquisadores uma observação direta da fotossíntese em uma larga escala pela primeira vez na história. Estes estudos também fornecem uma ferramenta nova e melhorada para avaliar a produtividade comparativa dos celeiros do mundo, assim como a Planície Indo-Gangética e o leste da China, e regiões não agrícolas do mundo, inclusive vastas áreas de florestas não cultivadas e pradarias.

Para mais informações, leia a nota à imprensa em:

[http://carnegiescience.edu/news/studying\\_crops\\_outer\\_space](http://carnegiescience.edu/news/studying_crops_outer_space).

## **NOVA DESCOBERTA GENÉTICA PODERÁ REGULAR CRESCIMENTO VEGETAL**

Um grupo de estudantes da Universidade de Rutgers–Camden trabalhando para decifrar a base genética de formatos de células em plantas fez uma incrível descoberta de um novo gene. O gene designado de *GIGANTUS1* (*GTS1*) é um membro de uma família de proteínas que controla a germinação das sementes, crescimento e acúmulo de biomassa nas plantas. Basicamente, ele ajuda a regular o crescimento nas plantas.

Os estudantes analisaram milhares de genes governando o padrão do formato celular e crescimento na planta modelo *Arabidopsis thaliana* e se depararam com o gene *GTS1*. A descoberta deles é importante já que poderá ajudar a desenvolver culturas importantes como o [milho](#) e [arroz](#). Lyla Jno Baptiste, uma pós-graduada sênior em biologia da Rutgers–Camden disse que é incrível ser parte de tal descoberta. Ela acrescentou, "Ela poderá diminuir a quantia de tempo necessária para os ciclos de crescimento nas plantas nas quais dependemos para nos alimentar. Nós também podemos usar esta descoberta para criar energia sustentável."

Para mais detalhes, leia o artigo em Rutgers Today em:

<http://news.rutgers.edu/news/new-genetic-discovery-rutgers%E2%80%93camden-could-regulate-plant-growth/20140219#.UzDdLKjuKSo>.

## **ENGENHEIRO CONSTRÓI INSTRUMENTO PARA ESTUDAR OS EFEITOS DOS GENES E MEIO AMBIENTE NAS CARACTERÍSTICAS DAS PLANTAS**

Liang Dong, professor de engenharia elétrica e informática da Universidade Estadual de Iowa (ISU, sigla em inglês) lidera uma equipe de pesquisa no desenvolvimento de um instrumento acessível com a escala, flexibilidade e resolução necessários para estudar como os genes e as condições ambientais afetam as características das plantas. A ideia dele é uma estufa em um chip – um instrumento que incorpora estufas em miniatura, tecnologias microfluídicas que controlam precisamente as condições de crescimento e grandes ferramentas de dados que ajudam a analisar dados da planta.

"Nós estamos construindo recursos para beneficiar os pesquisadores de fitobiologia e esperamos que a nova instrumentação crie uma mudança de paradigma na área de fenotipagem de plantas em larga-escala e de alta precisão (*plant phenomics*) colocando uma capacitação poderosa para análise de dados nas mãos dos pesquisadores," Dong

disse. O projeto começou há quase dois anos atrás, até o momento presente, Dong e sua equipe de pesquisa têm construído os componentes necessários para um instrumento de fenotipagem. Eles estão trabalhando para integrar as partes e pedaços em um sistema completo, flexível que pode tratar de uma variedade de projetos de pesquisa.

Para mais detalhes, confira a nota à imprensa da ISU em <http://www.news.iastate.edu/news/2014/03/25/plantraitsinstrument>.

## **Ásia e Pacífico**

### **ISAAA LANÇA EMBLEMA DO CENTENÁRIO DE BORLAUG**

Como parte das celebrações mundiais do centenário do nascimento do Ganhador do Nobel da Paz, Norman Borlaug, o ISAAA comissionou um Emblema de Borlaug "Celebrando os 100 anos de Borlaug" englobando a vida e o legado do Dr. Norman Borlaug, 25 de março de 1914 a 25 de março de 2014. O emblema de Borlaug do ISAAA apresenta a medalha de ouro conferida a ele pelo congresso norte-americano e uma escultura de Borlaug, desenhada pelo escultor renomado, Benjamin Victor; a escultura de bronze original de 2 metros terá o véu que a cobre retirado no Capitólio dos Estados Unidos em Washington DC em 25 de março de 2014 durante a celebração do centenário.

Dr. Norman Borlaug é o patrono fundador do ISAAA e um associado de longa data do fundador e presidente emérito do ISAAA Dr. Clive James. Dr. Norman Borlaug recebeu o crédito de ter salvado 1 bilhão de pessoas da fome e é conhecido por ter sido o pai da Revolução Verde. Os parágrafos de fechamento do Brief 46 do ISAAA Brief 46 apresentam um tributo especial dedicado a '*Norman Borlaug's Legacy and Advocacy of Biotech Crops*' (Legado e Defesa das Variedades Transgênicas de Norman Borlaug).

Prof. Paul Teng, Presidente do Conselho Executivo do ISAAA lançou oficialmente o Emblema do Centenário de Borlaug do ISAAA em 18 de março de 2014, perante os diretores dos BICs – Centros de Dados de Biotecnologia de 23 países na Ásia, África e América Latina durante a Reunião Anual de Networking dos BICs do ISAAA em Hanói, Vietnã de 17-21 de março de 2014. A celebração do lançamento foi agraciada pelo Dr. Randy Hautea, Coordenador Global do ISAAA com sede nas Filipinas; Dra. Margaret Karembu, Diretora do ISAAA Afri Center com sede no Quênia; Dr. Mariechel Navarro, Diretor do ISAAA Global Knowledge Center on Crop Biotechnology com sede nas Filipinas; Dr. Le Van Tien, Diretor do AgBiotech Vietnam, Dr. Le Huy Ham, Diretor Geral do Instituto Vietnamita de Genética Agrícola e Bhagirath Mr. Choudhary, Diretor do ISAAA Strategic Initiatives com sede na Índia.

Baixe o Emblema de Borlaug do ISAAA "Celebrando os 100 Anos de Borlaug" do [www.isaaa.org/india](http://www.isaaa.org/india) O Centenário de Borlaug em *Borlaug100 U.S. Capitol Statue Announcement & Interactive Map*; [http://www.worldfoodprize.org/norm/#.UxVN7uM\\_BI2](http://www.worldfoodprize.org/norm/#.UxVN7uM_BI2) Perguntas e Respostas sobre Borlaug do CIMMYT em: <http://borlaug100.org/quiz/> Para obter cópias do Emblema de Borlaug do ISAAA envie um email para: [b.choudhary@cgiar.org](mailto:b.choudhary@cgiar.org)

## RELATÓRIO DO USDA GAIN SOBRE AGRIBIOTECNOLOGIA NA AUSTRÁLIA

O Relatório de Biotecnologia Agrícola para a Austrália mostrou que o governo australiano é um grande defensor da biotecnologia e tem se comprometido com captação considerável de recursos em longo prazo para pesquisas e desenvolvimento. As culturas tais como o algodão canola e cravos são as únicas variedades transgênicas aprovadas para lançamento comercial no meio ambiente na Austrália. A Austrália exige que os produtos alimentares derivados da engenharia genética obtêm aprovação prévia da Food Standards Australia New Zealand antes de poderem ser vendidos, se eles tiverem mais do que um por cento de produto transgênico. Tais produtos também precisam ser rotulados a fim de indicar que eles contêm transgênicos.

O relatório completo está disponível em:

[http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual\\_Canberra\\_Australia\\_12-11-2013.pdf](http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Canberra_Australia_12-11-2013.pdf).

## PESQUISADORES SEQUENCIAM GENOMA DA PIMENTA

Pesquisadores da Universidade Agrícola de Sichuan na China sequenciaram os genomas das pimentas silvestres e domesticadas e descobriram que mais de 81% do genoma da pimenta consiste em transposições, ou "genes saltantes" que mudam de posição dentro do genoma. Estes transposições eram provavelmente responsáveis pelo alto grau de diversidade genética da pimenta.

A pimenta pertence à família da Solanaceae, que também inclui o tomate, a batata e a berinjela. Para obter um melhor entendimento da evolução da pimenta, a equipe liderada por Cheng Qin gerou e analisou os genomas de dois tipos de pimentas: uma pimenta cultivada conhecida como Zunla-1, e sua ancestral, a Chiltepin. A equipe descobriu que a maioria dos transposições na pimenta apareceu cerca de 300.000 anos atrás e concluiu que a expansão genômica da pimenta teria começado naquela época. Eles também descobriram que a família da Solanaceae surgiu pela primeira vez quase 156 milhões de anos atrás e a pimenta divergiu do tomate e da batata cerca de 36 milhões de anos atrás. A equipe de Qin conseguiu identificar genes associados à dormência da semente, resistência à doença e o processo de amadurecimento, que afeta a vida de prateleira. Os pesquisadores também identificaram os genes que afetam a síntese da capsaicina, o químico que faz dá a ardência à pimenta.

Os resultados do estudo apareceram na *Proceedings of the National Academy of Sciences*, e o resumo estão disponíveis em:

<http://www.pnas.org/content/early/2014/02/26/1400975111.abstract>.

## CHINA PRODUZ PRIMEIRO MAPA GENÉTICO DA CEVADA TIBETANA

Os cientistas chineses sequenciaram o genoma completo da cevada das regiões montanhosas do Tibete, uma conquista que pode ajudar a cultivar melhores plantas e aumentar os rendimentos deste alimento básico do Tibete. O projeto de mapeamento de [genomas](#) lançado em 2012 pelos pesquisadores com a Academia de Agronomia e Cruzamento Animal do Tibete e o BGI Tech Solutions em Shenzhen produziram o primeiro mapa genético do mundo de cevada de terras altas.

Nyima Tashi, diretor adjunto da Academia em Lhasa e cientista chefe do projeto de pesquisa disse "Nós concluímos uma sequência inicial de uma variedade antiga de cevada nativa do planalto tibetano." O estudo montou 3,89 bilhões do total da estimativa de 4,5 bilhões de pares base dos químicos que compõem o DNA do genoma da cevada de regiões montanhosas e incluiu 39.197 genes codificadores de proteínas. A cevada de terras altas, ou "ne" em tibetano, tem sido cultivada no Planalto de Qinghai-Tibete por quase 4.000 anos. Ela constitui 70 por cento de todas as variedades de grãos no sudoeste da Região Autônoma do Tibete da China onde ela é usada para fabricação de *tsamba*, cerveja, farinha, bolos e macarrão chinês.

Em 2013, a BGI Tech Solutions e Carlsberg Laboratory anunciaram conjuntamente sua parceria para decodificar o cromossomo 6 da cevada para fornecer um recurso valioso para o desenvolvimento de novas variedades de cevada.

Para mais informações, leia [http://europe.chinadaily.com.cn/china/2014-03/03/content\\_17318500.htm](http://europe.chinadaily.com.cn/china/2014-03/03/content_17318500.htm) e <http://bgitechsolutions.com/bgi-tech-and-carlsberg-laboratory-joined-collaboration-for-the-dna-sequencing-of-barley-chromosome-6/>.

## **Europa**

### **NOVO ESTUDO MOSTRA QUE A FUNÇÃO DA PROTEÍNA OPR É IMPORTANTE NA FOTOSÍNTESE**

Um novo estudo conduzido por Ludwig-Maximilians-Universidade de Munique mostra que uma nova classe de proteínas helicais de repetição chamadas de OPRs - *Octotricopeptide Repeat Proteins* foi recentemente descoberta. Enquanto que as proteínas POR formam uma família diversa em algas verdes, na maioria das plantas terrestres, somente uma única proteína deste tipo é descoberta.

Alexandra-Viola Bohne do grupo de pesquisas do Professor Jörg Nickelsen do Biocenter da LMU e seus colegas investigaram as plantas geneticamente modificadas que não conseguiam sintetizar a proteína OPR RAP. Eles descobriram que a proteína RAP tem um papel importante na tradução das informações genéticas no cloroplasto do DNA em proteínas específicas. Descobriu-se que a RAP está envolvida no amadurecimento dos chamados 16S rRNA, um importante componente das "fábricas de proteína" no cloroplasto.

Nickelsen disse: "Perda de RAP leva a uma redução no nível de síntese de proteína nos cloroplastos, o que por sua vez resulta em uma diminuição na eficiência da fotossíntese."

Leia mais sobre esta pesquisa em [http://www.en.uni-muenchen.de/news/newsarchiv/2014/bohne\\_photosynthesis.html](http://www.en.uni-muenchen.de/news/newsarchiv/2014/bohne_photosynthesis.html).

### **PESQUISADORES CRIAM MAÇÃS RESISTENTES AO FOGO BACTERIANO NAS MAÇÃS**

Pesquisadores do ETH Zurich e Julius Kühn Institute criaram a primeira maçã resistente ao fogo bacteriano. Os pesquisadores identificaram e isolaram o gene para resistência ao fogo bacteriano na maçã silvestre pela primeira vez e confirmaram sua função como um gene de mediação de resistência. O recém-descoberto gene leva consigo o código genético para uma proteína que reconhece uma proteína de superfície do patógeno, acionando uma resposta de defesa na planta afetada. Eles disseram que este único gene pode proteger a planta contra a doença.

Liderada pelo fitopatologista da ETH-Zurich Cesar Gessler, a equipe usou engenharia cis-genética e testou as propriedades de resistência ao fogo bacteriano das macieiras cis-genes na Suíça e na Alemanha as infectando com o fogo bacteriano. Os resultados revelaram que o gene de resistência entrou em ação e evitou que as árvores fossem infectadas.

Para mais detalhes sobre esta pesquisa, leia a nota à imprensa disponível em: <https://www.ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2014/03/resistent-gegen-feuerbrand.html>.

## **CST DIVULGA CARTA PARA O PRIMEIRO MINISTRO BRITÂNICO REFERENTE ÀS TECNOLOGIAS TRANSGÊNICAS**

O Council for Science and Technology do Reino Unido divulgou uma carta escrita para o Primeiro Ministro sobre os riscos e benefícios da biotecnologia e o que o governo pode fazer para melhorar a qualidade do debate, as tomadas de decisão e regulamentações no Reino Unido e Europa.

Foi enfatizado na carta que o público deve ter confiança no consenso sobre a evidência científica que os produtos transgênicos são tão seguros quanto as suas contrapartes convencionais. Independentemente desta crescente evidência, as normas que regem a comercialização de transgênicos permanecem rígidas com relação àquelas impostas nas variedades desenvolvidas através do cruzamento convencional.

A carta fala de relatórios de instituições altamente renomadas sobre biotecnologia. Um relatório mencionado foi o relatório de 2009 da Sociedade Real intitulado "*Reaping the benefits*" que fornece bases sólidas de evidências sobre transgênicos na produção de alimentos. O CST também endossou o relatório do EASAC que recomendou o reequilíbrio do processo regulatório da UE nos produtos ao invés das tecnologias e sobre o risco-benefício ao invés do risco em si. Sendo assim, o CST pediu que fosse criada uma estrutura modelo correta de regulamentações que irá encorajar pesquisas contínuas para a busca de soluções de problemas atuais e futuros enfrentados pelo Reino Unido.

Leia a carta em

[https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/288823/cs-t-14-634-gm-technologies.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/288823/cs-t-14-634-gm-technologies.pdf).

## **REVELADAS AS ATITUDES DO PÚBLICO BRITÂNICO COM RELAÇÃO À CIÊNCIA**

Os resultados do estudo sobre Atitudes do Público com Relação à Ciência (PAS, sigla em inglês) de 2014 foram divulgados, que se concentrou em observar as atitudes com relação à ciência, cientistas e ciências políticas no Reino Unido. O estudo foi conduzido por Ipsos MORI em colaboração com a British Science Association.

O estudo envolveu ouvidoria social e pesquisas online junto com um levantamento de âmbito nacional presencial para desenhar um quadro de como o público interage com a ciência online, bem como offline. Pela primeira vez, ele também explorou as atitudes públicas com relação à agronomia, robótica e tecnologias emergentes de energia.

Resultados mostraram que o público britânico tem sido tão entusiasmado com a ciência como sempre, com atitudes relativas à ciência tendo progredido grandemente ao longo dos últimos 25 anos. As principais descobertas incluem:

- Mais pessoas hoje concordam que "é importante saber sobre a ciência na minha vida diária" (72% concordam, versus 57% em 1988).
- As pessoas estão hoje mais à vontade com o ritmo das mudanças – só um terço (34%, versus 49% em 1988) hoje concordam que "a ciência faz com que as vidas das pessoas mudem muito rápido".

Leia mais em <http://www.europabio.org/news/public-attitudes-science-2014-uk-survey-ipsos-mori>.

## **JOVENS CIENTISTAS LEVAM A SUA CIÊNCIA PARA O PARLAMENTO**

Jovens pesquisadores ingleses visitaram o Parlamento para apresentar seus esforços de pesquisa para uma gama diversa de políticos e um painel de juízes como parte do SET para a Grã-Bretanha 2014 em 17 de março de 2014. SET para a Grã-Bretanha é um concurso de cartazes para pesquisadores em fases iniciais com vista à promoção de mais diálogo e engajamento entre os pesquisadores em fases iniciais e Membro de ambas as Casas do Parlamento em Westminster.

Uma das candidatas finalistas que apresentou sua pesquisa foi Philippa Borril, uma aluna de doutorado do John Innes Centre, estudando sobre as interações entre teor nutricional, rendimento e o envelhecimento do trigo. Ao apresentar sua ciência no Parlamento, ela disse: "Estou feliz em comunicar a minha pesquisa para um público amplo inclusive de Primeiro Ministros que influenciam a direção das pesquisas científicas no Reino Unido."

O Diretor Executivo da Society of Biology, Dr. Mark Downs, disse que: "Os cientistas e políticos ambos precisam ter importantes papéis para endereçar alguns dos maiores desafios da sociedade, desde mudanças climáticas à segurança alimentar. O SET para a Grã-Bretanha é uma oportunidade rara para políticos conhecerem alguns dos nossos jovens cientistas mais promissores e entender o seu trabalho...É importante que os Primeiro Ministros tomem decisões políticas informadas pelas evidências e um maior entendimento mútuo entre os Primeiro Ministros e cientistas irá melhorar isto."

Leia mais em <http://news.jic.ac.uk/2014/03/norwich-scientist-takes-her-science-to-parliament/>. Para mais informações sobre o SET para a Grã-Bretanha, visite <http://www.setforbritain.org.uk/background.asp>.

## PESQUISA

### ARROZ TRANSGÊNICO EXPRESSANDO EXOGLICANASE EXIBE PRODUÇÃO INCREMENTADA COM REDUÇÃO DE AÇÚCARES

Os cientistas da Universidade de Tohoku e parceiros desenvolveram o arroz transgênico com produção melhorada de redução de açúcares pela expressão da EXG exoglicanase sob o controle do promotor de indução de senescência. Quando uma sequência de codificação GUS era ligada à região do promotor do gene *STAY GREEN* (*SGR*) do arroz e introduzida no arroz, a atividade da GUS era observada especificamente junto com a senescência. Quando um *EXG1* cDNA era ligado ao promotor *SGR* e introduzido no arroz, atividades mais altas de celulase eram detectadas após a senescência.

As plantas de arroz transgênico exibiam eficiências melhoradas de sacarificação após a senescência ou o envelhecimento biológico. No entanto, não houve diferença significativa de eficiências de sacarificação observada antes da senescência. Foi descoberto que as eficiências de sacarificação estavam ligadas às atividades da celulase nas plantas de arroz transgênico. Além disso, as plantas de arroz transgênico não exibiram deformidade física bem como falha reprodutiva após a superexpressão da *EXG1*. Baseado nas descobertas, a expressão da celulase e outras enzimas de degradação da parede celular poderá melhorar a habilidade de sacarificação da biomassa celulósica, sem prejudicar o crescimento para a produção eficiente de biocombustíveis.

Leia o resumo em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-014-9786-z>.

### O ESTUDO MOSTRA QUE O ARROZ TRANSGÊNICO NÃO AFETA CHRYSOPERLA SINICA

Cientistas da Academia Chinesa de Agronomia e a Agroscope conduziram um estudo para investigar os efeitos de resistência a insetos expressando a proteína Cry1C no *Chrysoperla sinica* em ensaios laboratoriais. Os resultados mostraram que a larva do *Chrysoperla sinica* alimentada com uma dieta composta da proteína purificada Cry1C em um cenário de pior exposição não exibiu nenhuma reação adversa em comparação às alimentadas com avidina ou arsenato de potássio. Os adultos alimentados com dietas de Cry1C também tiveram parâmetros de quadro de vida semelhantes com aqueles alimentados com dieta artificial não contendo a Cry1C. Em todos os bioensaios com o *Chrysoperla sinica*, a bioatividade e estabilidade da proteína Cry1C na dieta e o consumo da proteína Cry1C pelo *Chrysoperla sinica* foram confirmadas pela ELISA e pelos bioensaios com o lepidóptero sensível à Cry1C. Com base no estudo, as larvas ou os *Chrysoperla sinica* adultos não são sensíveis à proteína Cry1C mesmo em concentrações maiores do que aquelas ocorrendo naturalmente nos campos. Isto indica que o arroz transgênico expressando a Cry1C não deve oferecer risco ao *Chrysoperla sinica*.

Leia o abstrato em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/etc.2567/abstract>.

## **ALÉM DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA**

### **SEQUENCIADO O GENOMA DO PINUS**

Uma equipe de pesquisa de âmbito nacional liderada pelo Professor David Neale da Universidade da Califórnia em Davis sequenciou completamente o genoma massivo do pinus, as espécies de árvores mais comercialmente importantes nos Estados Unidos e a fonte da maioria dos produtos de papéis norte-americanos. O genoma inicial, que é sete vezes maior do que o genoma humano é o maior genoma sequenciado até hoje e o genoma de uma conífera mais completo jamais publicado.

A equipe de pesquisa usou um método novo de sequenciamento para poder lidar com o tamanho enorme do genoma do pinus. Desenvolvido pelos pesquisadores da Universidade de Maryland, o método novo permitiu que a equipe montasse uma sequencia genômica muito mais completa do que as montagens iniciais de duas outras espécies de coníferas relatadas ano passado. O sequenciamento confirmou que 82 por cento do genoma do pinus é composto de elementos invasivos de DNA e outros fragmentos de DNA que se copiaram em torno do genoma. Ele também revelou a localização dos genes que podem estar envolvidos em combater os patógenos, o que ajudará os cientistas a entenderem mais sobre a resistência a doenças em pinheiros.

Para mais detalhes sobre esta pesquisa, leia a nota à imprensa da UC Davis disponível em: [http://news.ucdavis.edu/search/news\\_detail.lasso?id=10859](http://news.ucdavis.edu/search/news_detail.lasso?id=10859).

## **ANÚNCIOS**

### **4º CONGRESSO INTERNACIONAL DO ARROZ**

O Quê: 4º Congresso Internacional do Arroz

Quando: 27-31 de outubro de 2014

Onde: Bangkok International Trade and Exhibition Centre (BITEC), Bangkok, Tailândia

Para maiores informações, <http://ricecongress.com/2014/>.

### **REUNIÃO INTERNACIONAL EM HAVANA DE BIOTECNOLOGIA**

O Quê: Reunião Internacional em Havana de Biotecnologia (BH2014)

Quando: 1-4 de dezembro de 2014

Onde: Habana, Cuba

Foco em: Cultura de tecido, biotecnologia vegetal e biologia molecular

Para mais detalhes: <http://bh2014.cigb.edu.cu/index.php/en>

## AVISOS

### VIB PUBLICA NOVO RELATÓRIO DE BASE SOBRE TRANSGÊNICOS

O papaia geneticamente modificado (GM) desenvolvido pela Universidade de Cornell, EUA e a Universidade do Havaí tem sido cultivado desde 1998 no Havaí e salvou o cultivo local de papaia. A história do papaia transgênico mostra que as variedades transgênicas não são frequentemente associadas a multinacionais porque o papaia havaiano transgênico foi desenvolvido pelo setor público e os direitos de propriedade intelectual foram transferidos para a indústria local de papaia. Para recalibrar o debate sobre transgênicos fornecendo informações cientificamente fundadas, a VIB lançou a [www.vib.be/plantbiotechnews](http://www.vib.be/plantbiotechnews), que oferece informações de base detalhadas, em estilo case-a-case e respostas atualizadas sobre tópicos atuais de transgênicos. O relatório de base 'Virus Resistant Papaya in Hawaii' (Papaia com Resistência a Vírus) está agora gratuitamente disponível.

Para mais detalhes, entre em contato com Wim Grunewald, cientista especialista em fitobiologia da VIB - [wim.grunewald@vib.be](mailto:wim.grunewald@vib.be).

### ISAAA PUBLICA E-POSTER SOBRE BERINGELA TRANSGÊNICA

Um e-poster "*Bt Brinjal – Safer, Better and Affordable*" (Berinjela Transgênica – Mais Segura, Melhor e Acessível), um e-poster que pode ser baixado e de alta resolução desenhado para servir de vitrine dos benefícios da berinjela transgênica (*beringela/aubergine*) em um formato simples e atraente a fim de fazer uma ponte entre a lacuna que existe entre a sociedade e o conhecimento sobre a segurança e necessidade da berinjela transgênica. O e-poster sobre a berinjela transgênica está concentrado em aumentar o entendimento e participação geral em espalhar as informações fundamentadas na ciência e evidências e conscientização do público como um todo. Seguindo um sucesso de comercialização jamais visto da fibra, o algodão transgênico, a adoção e aceitação da berinjela transgênica pelos agricultores e consumidores na Índia será um evento muito importante do qual o país poderá se beneficiar enormemente.

Em uma decisão histórica, Bangladesh aprovou o lançamento oficial de quatro variedades de berinjela resistente a insetos para a produção de sementes e comercialização inicial em 30 de outubro de 2013 e subsequentemente começou o cultivo limitado de berinjela em 22 de janeiro de 2014. A adoção da berinjela transgênica em Bangladesh deverá ter um impacto positivo na renda de milhares de agricultores familiares e consumidores no país.

Este e-poster é dedicado aos plantadores de berinjela da Índia, Bangladesh e Filipinas. Uma cópia de alta resolução do poster que pode também ser baixado está disponível em [www.isaaa.org/india](http://www.isaaa.org/india) O Brief 38 do ISAAA sobre a berinjela transgênica foi disponibilizado, gratuitamente no site do ISAAA em: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/38/download/isaaa-brief-38-2009.pdf>

Uma versão resumida deste brief na forma de um *Pocket K* sobre a berinjela transgênica na Índia foi publicada, atualizada e traduzida em 8 idiomas indianos que estão disponíveis em:

[http://www.isaaa.org/kc/inforesources/publications/pocketk/default.html#Pocket\\_K\\_No.35.htm](http://www.isaaa.org/kc/inforesources/publications/pocketk/default.html#Pocket_K_No.35.htm)