



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio
Biotecnologia e Biossegurança

Produzido por ISAAA e ANBio



CROPBIOTECH UPDATE

Junho de 2013

NOTÍCIAS

Mundiais

CALESTOUS JUMA: O MUNDO PRECISA DOS TRANSGÊNICOS PARA ACABAR COM A FOME

O professor de Harvard e especialista internacional de desenvolvimento Calestous Juma no seu discurso na Universidade McGill enfatizou que os países em desenvolvimento vão precisar de inovações tecnológicas, particularmente de variedades transgênicas para alimentar os seus povos. O Professor Juma disse que enquanto que 28 países estão hoje se beneficiando do plantio de tais variedades, nem todas as regiões do mundo estão colhendo seus plenos benefícios.

Discursando na Universidade McGill ao receber o seu Grau Emérito, o Professor Juma disse: "À medida que crescem os desafios mundiais relativos aos alimentos, a humanidade precisa expandir sua caixa de ferramentas para incluir a modificação genética e outras tecnologias." Ele então citou exemplos de inovações vegetais científicas na África, onde há somente quatro países plantando variedades transgênicas.

Por último, o Professor Juma fez um apelo, dizendo que agora é a hora de agir com coragem e um senso de urgência, pois não fazer nada traz consigo mais riscos do que experimentar novas tecnologias. "Nós não podemos nos dar o luxo de sermos seduzidos pela luz fosca da estagnação tecnológica," disse ele.

O discurso do Professor Juma está disponível no link que segue do Belfer Center da Universidade de Harvard:

http://belfercenter.ksg.harvard.edu/publication/23124/plea_for_agricultural_innovation.html.

O PACTO DOS 50 – RENOVANDO A PROMESSA DE BORLAUG

O Centro Internacional de Melhoramento do Milho e do Trigo (CIMMYT), o Conselho Indiano de Pesquisa Agrícola (ICAR), e o Instituto Borlaug para a Ásia Austral (BISA) estão organizando a Conferência Internacional *"The 50 Pact - Renewing Borlaug's Promise"* de 16-17 de agosto de 2013 em Déli, na Índia. O evento irá marcar o 50^o Aniversário da primeira visita de Norman Borlaug à Índia e visa estimular uma nova visão de sucesso para a agricultura na Ásia austral. Ele espera consolidar as parcerias existentes relativas à segurança alimentar na Ásia austral que estão sendo firmadas para promover uma abordagem integrada.

A inauguração do Pacto dos 50 mobilizará os colaboradores para encontrarem inspiração para ações coletivas em homenagem a Borlaug. O fórum irá se concentrar na inovação e na colaboração como forças propulsoras das soluções regionais à insegurança alimentar e na consolidação da cadeia agrícola de valor em Bangladesh, Índia, Nepal e Paquistão. Os cientistas renomados mundialmente que tiveram uma oportunidade de trabalhar com o Dr. Norman Borlaug irão compartilhar suas experiências com a revolução verde, dentre eles estarão o Prof. M.S. Swaminathan, e os Drs. Clive James, Gurdev Khush, Sanjaya Rajaram, Thomas Lumpkin e Surinder K. Vasal.

Para se registrar visite <http://borlaug50.bisa.org/> e para obter mais informações entre em contato com o Dr. Vibha Dhawan em v.dhawan@cgiar.org

ISAAA ATUALIZA BANCO DE DADOS DE APROVAÇÃO DE TRANSGÊNICOS

O Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações Agrobiotecnológicas (ISAAA) acrescentou outra atração útil ao seu Banco de Dados de Aprovação de Transgênicos online que permitirá que os usuários tenham acesso a informações úteis sobre variedades transgênicas aprovadas.

A nova seção do Banco de Dados de Aprovação de Transgênicos oferece links com descrições mais detalhadas dos eventos de modificação genética, documentos de avaliação de riscos, decisões normativas, opiniões de especialistas e métodos de detecção de eventos ou elementos genéticos. Os usuários serão direcionados à fonte original das informações ou ao documento que desejam baixar.

O Banco de Dados de Aprovação de Transgênicos atualmente armazena informações de 328 eventos únicos representando 26 variedades transgênicas com aprovação normativa em pelo menos um país para uso como alimentação humana/animal ou cultivo comercial. Há links para mais de 2.000 documentos normativos e informações relativas. Os números deverão crescer a cada ano.

O ISAAA começou a repaginação do seu banco de dados de variedades transgênicas no final do ano passado como um esforço em aprimorar a utilidade das informações sobre variedades transgênicas que foram liberadas pelos órgãos normativos ao redor do mundo. O Banco de Dados de Aprovação de Transgênicos se tornou a maneira do ISAAA de dizer ao mundo que as variedades transgênicas recebem apoio nos países onde as comunidades agrícolas e indústrias com base alimentar seriam beneficiadas pelo uso da tecnologia transgênica. O ISAAA planeja implantar mais melhorias para

tornar o banco de dados mais útil e fácil de usar para atender o interesse de diversos colaboradores e do público em geral.

Visite o Banco de Dados de Aprovação de Transgênicos do ISAAA em <http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase/eventslist/default.asp>.

CIENTISTAS DESENVOLVEM MODELOS AGRÍCOLAS PARA ALIMENTAR 9 BILHÕES DE PESSOAS ATÉ MEADOS DO SÉCULO

Uma equipe de cientistas internacional do Projeto de Intercomparação e Aprimoramento de Modelos Agrícolas (AgMIP) recentemente divulgou um novo sistema de modelo agrícola. O sistema integra simulações agrícolas múltiplas com modelos aprimorados de mudança climática para melhor projetar a produção de alimentos para alimentar a crescente população mundial prevista para alcançar 9 bilhões até meados do século.

O esforço gerou um novo conjunto de informações que melhor prevê as produções mundiais do trigo, segundo Bruno Basso, membro do AgMIP e cientista de ecossistemas da Universidade Estadual de Michigan (MSU). Basso disse que "usando um conjunto de modelos agrícolas e climáticos, nós podemos entender de que forma o aumento de gases de efeito estufa na atmosfera, junto com os aumentos de temperatura e mudanças nas chuvas, irão afetar a produção do trigo mundialmente." Ele acrescentou que os modelos agrícolas podem ajudar a orientar os países desenvolvidos e em desenvolvimento a se adaptarem aos climas em mutação e criar políticas para melhorar a segurança alimentar e alimentar mais pessoas.

Basso também é membro da Iniciativa Global de Água da MSU que desenvolveu o SALU – Abordagem de Sistema para Modelo de Sustentabilidade em Uso de Terras. O SALU é uma nova ferramenta de última geração de projeção de condições agrícolas, de solo, água, e nutrientes nos climas atuais e futuros; avaliação de rotações de culturas, plantação de tâmaras, uso de irrigação e fertilizantes; e projeção de rendimentos agrícolas e o seu impacto na terra.

Para mais informações sobre esta pesquisa, leia a nota à imprensa em <http://msutoday.msu.edu/news/2013/how-do-you-feed-9-billion-people/>.

AGRÔNOMOS NA ÁREA DE TRANSGÊNICOS RECEBEM PREMIO MUNDIAL DE ALIMENTOS

Três especialistas em agrobiotecnologia receberam o Prêmio Mundial de Alimentos (*World Food Prize* - WFP) de 2013. Um deles é o Dr. Marc Van Montagu, Fundador e Presidente do IPBO – Instituto de Expansão de Biotecnologia Vegetal sediado em Gante, na Bélgica. Ele costumava trabalhar com a galha da coroa e foi um dos descobridores do micróbio de solo indutor de tumores em plantas (*Agrobacterium tumefaciens*) que carrega uma molécula circular de DNA chamada de "plasmídeo Ti". Depois disso, Montagu e Mary-Del Chilton, outra receptora do WFP 2013, mostraram que uma porção do plasmídeo é copiado e transferido para dentro do genoma da célula infectada na planta.

Mary-Del Chilton, Fundadora e Associada Benemérita em Ciências da Syngenta Biotechnology, Inc. e sua equipe ainda investigaram o mecanismo da *Agrobacterium* que ela usou para desenvolver a primeira planta transgênica de tabaco. Seu trabalho provou que os genomas das plantas podem ser modificados de uma maneira mais precisa do que tem sido possível pelo cruzamento convencional de plantas.

Outro premiado foi o Dr. Robert T. Fraley, Vice Presidente Executivo e Diretor Chefe de Tecnologia da Monsanto. A equipe de pesquisa de Fraley produziu as primeiras plantas transgênicas usando o processo de transformação da *Agrobacterium*. Fraley foi também a pessoa chave na introdução da soja desenvolvida por engenharia genética que pode tolerar herbicidas. Ele tem particularmente advogado a acessibilidade da biotecnologia aos produtores de agricultura familiar.

Leia a nota à imprensa em http://www.worldfoodprize.org/en/laureates/2013_laureates/.

CONQUISTAS DA GLOBAL RICE SCIENCE PARTNERSHIP, TRABALHOS FUTUROS ESTÃO SENDO DISCUTIDOS

A Global Rice Science Partnership (GRISP), um programa de pesquisa da CGIAR que oferece um único plano estratégico e uma nova plataforma única de parceria de pesquisas relativas ao arroz, divulgou suas conquistas desde sua criação em janeiro de 2011.

De acordo com o seu relatório, seis projetos foram aprovados e estão agora operantes, na sua maioria visando descobrir novos genes e o desenvolvimento de tecnologias inéditas para aumentar a eficiência dos programas de melhoramento. Um destes projetos visa aumentar o potencial de rendimento do arroz usando abordagens genômicas e fisiológicas inéditas, inclusive a exploração e o uso do fundo genético do arroz selvagem e a combinação de múltiplos genes desejáveis (piramidação de genes) para se obter um único tratamento, assim como alto rendimento.

Outro projeto utiliza a força da fenômica, ou a medição de tratamentos importantes, como rendimento e respostas aos principais fatores de estresse e o desenvolvimento de uma rede global de fenotipagem do arroz. A GRiSP também está conduzindo um programa competitivo para facilitar a "ciência da descoberta," ou a "pesquisa de céu azul" na qual grandes descobertas científicas inesperadas talvez não tenham nenhuma aplicação prática imediata. É relativamente arriscado, mas, se bem sucedido, tem possivelmente enormes desdobramentos.

Veja a nota à imprensa do IRRI em http://irri.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=12591%3Agrisp-right-on-target&lang=en&utm_source=divr.it&utm_medium=twitter.

CGIAR GASTARÁ \$400 MILHÕES EM PESQUISAS RELATIVAS À NUTRIÇÃO

O Grupo Consultivo Internacional sobre Pesquisa Agrícola (CGIAR) irá gastar pelo menos US\$400 milhões em pesquisas agrícolas relevantes à nutrição ao longo dos

próximos 3 anos, enquanto que os governos do Reino Unido e canadense anunciaram uma nova captação de recursos para o CGIAR a fim de apoiar este trabalho. O compromisso do CGIAR anunciado hoje inclui £42 milhões em novos recursos do Reino Unido para apoiar o trabalho de biofortificação que irá beneficiar 4,2 milhões de lares rurais, £30 milhões dos quais foram reservados para a HarvestPlus continuar a desenvolver seis variedades agrícolas enriquecidas para prover melhor nutrição para 3 milhões de lares em sete países na África e Ásia. Outros £12 milhões serão destinados ao CIP – Centro Internacional de Batatas do CGIAR para apoiar um trabalho semelhante.

O CGIAR está expandindo seu trabalho relativo à nutrição também através de outros Programas de Pesquisa do CGIAR, inclusive Raízes, Túberos e Bananas; Pecuária e Pesca; Políticas, Instituições e Mercados; Legumes em Grãos; e Sistemas Agrícolas Aquáticos, visando aumentar o acesso a alimentos à base de animais e peixes de qualidade, reduzir as zoonoses (qualquer doença que de animais vertebrados que pode ser transmitida a humanos ou vice-versa) e aumentar a segurança alimentar em cadeias de valor que são vitais aos lares dos pobres. As inovações que vêm surgindo através do Instituto Internacional de Agricultura Tropical e do Instituto Internacional de Pesquisa Agrícola para os Trópicos Semiáridos (ICRISAT) do CGIAR estão ajudando a identificar e controlar a aflatoxina, um veneno danoso e potencialmente fatal, produzido por fungos que investem contra diversas lavouras de culturas comestíveis na África.

Vide a nota à imprensa do CGIAR em <http://www.cgiar.org/consortium-news/new-commitments-to-combat-malnutrition/>.

TENDÊNCIAS ATUAIS DE PRODUÇÃO NÃO ESTÃO DANDO CONTA DO CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO

Estudos têm mostrado que a produção agrícola global terá que dobrar para alimentar uma população crescente que deverá passar dos 9 bilhões até 2050. Para verificar que estamos no caminho certo para alcançarmos esta meta, o Dr. Deepak Ray e colegas da Universidade de Minnesota realizaram uma análise de tendências de produção das principais culturas, a saber, o milho, o arroz, o trigo e a soja. Eles usaram ~2,5 milhões de estatísticas agrícolas coletadas de aproximadamente 13.500 unidades políticas ao redor do mundo que juntas produzem atualmente cerca de dois terços das calorias agrícolas mundiais.

Os pesquisadores descobriram que as principais culturas estão aumentando em 1,6%, 1%, 0,9% e 1,3% todo ano a índices simples, respectivamente. Estas estatísticas são alarmantes já que o índice necessário seria de 2,4% para dobrar a produção global até 2050.

Leia o trabalho de pesquisa publicado na revista científica *Plos One* em <http://www.plos.org/wp-content/uploads/2013/05/pone-08-06-ray.pdf>.

África

COLABORAÇÃO PARA DECODIFICAR GENOMAS DE 'CULTURAS AGRÍCOLAS NEGLICENCIADAS OU ÓRFÃS' NA ÁFRICA

A fábrica norte-americana de doces Mars está planejando trabalhar com cientistas norte-americanos e chineses para sequenciar e tornar publicamente disponível a composição genética de diversas 'espécies agrícolas negligenciadas ou órfãs' tais como o inhame, capim pé-de-galinha africano, tef (*Eragrostis tef*), amendoim, mandioca e batata doce.

Apelidadas de "culturas agrícolas órfãs" porque elas têm sido ignoradas pelos cientistas, empresas de sementes e governos, elas servem de alimento básico para até 250 milhões de agricultores familiares africanos que dependem delas para sua segurança alimentar, nutrição e renda. Entretanto, elas são consideradas de pouco interesse econômico para as grandes empresas químicas e de sementes, assim como a Monsanto, Bayer e Syngenta, que se concentram em cultivares globais como o milho, o arroz e a soja.

Segundo o Diretor da Mars Agriculture Howard-Yana Shapiro, há um enorme potencial para desenvolver variedades resistentes e de maior rendimento na maioria das espécies órfãs combinando métodos de melhoramento vegetal tradicionais e novas ferramentas biotecnológicas tal como a 'marcação genética'.

Vide o artigo original em

http://www.seedtoday.com/articles/Decoding_orphan_crop_Genomes_Could_Save_Millions_of_Lives_in_Africa-132909.html.

Américas

USDA INVESTIGA DESCOBERTA DE TRIGO TRANSGÊNICO NO OREGON

O APHIS – Serviço de Inspeção de Saúde Animal e Vegetal do Departamento norte-americano de Agricultura (USDA) conduziu uma investigação sobre a possível presença de plantas de trigo desenvolvidas por engenharia genética resistentes a glifosato no Oregon. Eles testaram as amostras nos laboratórios do USDA e descobriram que elas continham uma variedade geneticamente modificada de trigo que a Monsanto teve permissão de testar no campo de 1998 a 2005.

Segundo o USDA, a variedade de trigo que foi identificada não é motivo de preocupação em termos de segurança alimentar com base na consulta voluntária realizada pelo órgão regulador norte-americano de alimentos e drogas, o FDA, sobre a segurança alimentar de humanos e animais desta variedade de trigo geneticamente modificada em 2004. O FDA concluiu então que a variedade é tão segura quanto as variedades de trigo convencionais que estão no mercado.

Uma investigação formal foi iniciada pelo USDA a fim de determinar as circunstâncias e a extensão da situação e como ela aconteceu. Uma vez que eles consigam provar que a situação é uma violação da Lei de Proteção Vegetal (PPA), o APHIS irá aplicar multas e tem a autoridade de mover uma ação criminal, se relevante.

Leia a nota à imprensa em

http://www.aphis.usda.gov/newsroom/2013/05/ge_wheat_detection.shtml.

GENOMA DO CACAU REVELA MARCADORES DE MELHOR SABOR E MAIOR RENDIMENTO

Os cientistas descobriram a sequência genética para desenvolver árvores de cacau com maiores rendimentos e tolerância a doenças que poderão produzir um chocolate com melhor sabor. Em uma pesquisa colaborativa conduzida pela Mars, Departamento norte-americano de Agricultura, Universidade de Indiana, Instituto Hudson-Alpha e IBM, foram identificados os marcadores genéticos das muito apreciadas árvores de cacau com bagas verdes Matina da Costa Rica e dos seus clones, Amelondao. A Matina é apreciada pelo seu alto rendimento e sabor agradável.

Os marcadores genéticos deverão reduzir o tempo de clonagem das árvores de cacau de 7-8 anos dos tradicionais 12-18 anos. Os cientistas também esperam que o rendimento do cacau alcance de 3-3,5 toneladas por hectare, um aumento de 500% da produção normal da Matina de cerca de 450 quilos por hectare. Os cientistas acrescentaram que as novas árvores de cacau teriam aplicações reduzidas de agrotóxicos, produziriam grãos maiores e seriam mais resistentes a doenças.

Para mais detalhes, leia o comunicado à imprensa em <http://www.alphaqalileo.org/ViewItem.aspx?ItemId=131674&CultureCode=en>.

PESQUISADORES RECORREM AOS MARCADORES MOLECULARES PARA MELHORAR O TRIGO

Steve Harrison, um melhorista de trigo do AgCenter da Universidade Estadual de Louisiana, está trabalhando em um projeto que visa desenvolver marcadores moleculares para obter resistência à ferrugem estriada ou linear, uma das três doenças de ferrugem do trigo encontradas em ambientes mais frios. Trabalhando na variedade de trigo LA841, Harrison se uniu ao aluno de pós-graduação Alejandro Castro e ao biólogo molecular Niranjan Baisakh para identificar marcadores úteis que têm uma alta correlação à resistência em campo. A equipe disse que a LA841 possui uma combinação única de genes que tem mantido uma resistência estável à ferrugem estriada nos últimos 12 anos. Eles testaram a LA841 em três locais para expô-la a diferentes estipes de ferrugem estriada. O laboratório de Baisakh também está usando marcadores moleculares para mapear a tolerância do trigo a alguns dos [herbicidas](#) mais usados.

A equipe também está analisando outra variedade em potencial, a LA3200, que tem uma excelente resistência à ferrugem estriada, ferrugem da folha e a mosca-de-hesse (*Mayetiola destructor*).

Para mais detalhes, leia a nota à imprensa em http://www.lsuagcenter.com/news_archive/2013/june/headline_news/Researcher-uses-molecular-markers-to-improve-wheat-breeding-program.htm.

NENHUMA VARIEDADE DE TRIGO TRANSGÊNICO NAS EXPORTAÇÕES NORTE-AMERICANAS

O Departamento norte-americano de Agricultura (USDA) divulgou que o trigo exportado pelo país não contém qualquer variedade do trigo transgênico não aprovado descoberto no Oregon. Além disso, a lavoura do produtor rural que relatou a presença do trigo transgênico também não mostrou nenhuma prova de que outra lavoura tivesse sido contaminada, e entrevistas com produtores rurais levaram à descoberta de que a variedade não se espalhou nas suas lavouras. Sendo assim, o USDA concluiu que o trigo transgênico não está no canal de comércio, mas eles irão continuar suas investigações para dirimir a preocupação com segurança em relação ao trigo.

Assista a declaração feita pelo USDA em <http://www.youtube.com/watch?v=h2ld6oHwmk> e uma matéria relacionada em <http://www.bloomberg.com/news/2013-06-04/tests-of-exported-u-s-wheat-find-no-gene-altered-strain.html>.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE WASHINGTON DECIFRA SEQUÊNCIA DE GENOMAS DE QUATRO CULTIVARES

Os cientistas da Universidade Estadual de Washington sequenciaram os genomas das novas famílias da espécie Rosaceae, inclusive da pera Comice, da maçã Golden Delicious, da cereja doce Stella e de duas variedades de amêndoas. Amit Dhingra, um cientista geneticista da WSU no campo da horticultura, liderou uma equipe de pesquisadores no trabalho de sequenciamento. Os resultados do seu projeto irão oferecer aos pesquisadores uma melhor compreensão da família Rosaceae e serão usados para endereçar os desafios enfrentados pelos plantadores e produtores de árvores frutíferas, causados por pragas, seca e resposta ao estresse e falta de nutrientes nas plantas.

Um novo grupo de dados ajuda a esclarecer a regulação bioquímica das vias metabólicas para resistência a doenças, maneiras de proteger o abastecimento de alimentos das condições ambientais e compreender o processo de maturação das frutas, além de também ajudar os cientistas a entenderem como as funções das frutas têm evoluído.

Para mais informações sobre esta pesquisa, a nota à imprensa está disponível em <http://news.wsu.edu/pages/publications.asp?Action=Detail&PublicationID=36556&TypeID=1>.

NOVOS GENES EVOLUEM PARA PREVENIR CRUZAMENTO ENDOGÂMICO NAS PLANTAS

Uma nova pesquisa liderada por biólogos na Universidade McGill estudou endogamia, um processo injurioso que eleva o risco de expressar cópias ruins de um gene e de produzir progênes endogâmicas com viabilidade reduzida. A endogamia é um processo complexo que envolve a interação de um gene que marca o pólen com uma molécula identificadora, e um gene que produz uma molécula que pode detectar o pólen produzido pela mesma planta.

No grupo vegetal *Leavenworthia*, os genes ancestrais que codificam para o autorreconhecimento do pólen foram perdidos no processo evolutivo, mas a função parece ter sido assumida por dois outros genes, que originalmente podem ter tido outra

função. A autoincompatibilidade, o sistema de reconhecimento do pólen que permite que as plantas evitem a endogamia pela autopolinização, envolve genes intimamente ligados chamados de S locus. No estudo da McGill chefiado pelo pesquisador Sier-Ching Chantha, eles descobriram que as plantas no grupo *Leavenworthia* têm dois outros genes associados mostrando padrões similares ao do S locus, e estes genes estão na mesma posição genômica no *Leavenworthia*. Chantha e o seu grupo então sugerem que estes genes evoluíram para assumir a função do sistema de reconhecimento do pólen de autoincompatibilidade na *Leavenworthia*.

Os resultados da pesquisa da equipe foram publicados na revista científica *PLOS Biology* no seguinte link:

<http://www.plosbiology.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.1001560>.

Para mais informações sobre esta pesquisa, leia a nota à imprensa em:

<https://www.mcgill.ca/newsroom/channels/news/how-does-inbreeding-avoidance-evolve-plants-227055>.

CIENTISTAS MEXICANOS MAPEAM O GENOMA DO ABACATE

Os cientistas do Laboratório Nacional do México de Genômica para Biodiversidade (Langebio) completaram o sequenciamento do genoma de um abacate nativo de casca fina. O projeto de sequenciamento visa ajudar a desenvolver novos abacates com vida de prateleira maior e maior resistência a doenças.

O pesquisador do Langebio Luis Estrella disse que a sua equipe também está ajudando a melhorar as árvores de abacate para que não sejam tão altas e não precisem de tanta água. Ele disse, "Nós estamos descobrindo algumas coisas bem interessantes, como a participação das proteínas em fazer com que a polpa do abacate seja capaz de acumular óleo".

Leia mais em <http://www.freshfruitportal.com/2013/06/17/mexican-scientists-map-avocado-genome/?country=others>.

CTNBIO DO BRASIL APROVA NOVO MILHO TRANSGÊNICO

A Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, ou CTNBio, na sua 163^a reunião plenária em 20 de junho aprovou o lançamento comercial do milho geneticamente modificado TC1507 x DAS-59122-7, uma variedade resistente a inseto e tolerante a herbicida desenvolvida pela Dow AgroSciences Sementes, a Biotecnologia Brasil Ltda. e a DuPont Brasil SA.

A nota à imprensa está disponível em português no site do Ministério brasileiro de Ciência, Tecnologia e Inovação em:

<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/347553.html>.

INSTITUIÇÃO CARNEGIE PARA A CIÊNCIA DIVULGA COMPLEMENTOS DE DADOS METABÓLICOS DE AMPLITUDE GENÔMICA DE DIVERSOS CEREAIS

O Departamento de Biologia Vegetal da Instituição Carnegie para a Ciência está lançando complementos de dados metabólicos de amplitude genômica de diversos

grãos, inclusive do arroz, cevada, sorgo e milho através do site do projeto Plant Metabolic Network. A Carnegie previamente lançou o complemento de dados metabólicos do milho e está divulgando conjuntos de dados para auxiliar os pesquisadores a melhorar os rendimentos agrícolas, combater a fome mundial, e produzir biocombustíveis, o que poderá reduzir os custos com combustíveis e combater as mudanças climáticas.

O líder do programa, Seung Yon Rhee, disse: "Nós estamos tentando entender como os sistemas metabólicos das plantas são organizados, funcionam e evoluem para que nós e outras pessoas possamos desenvolver em última instância uma variedade de plantas diferentes". A equipe consiste de biólogos botânicos, curadores da ciência e alunos residentes todos trabalhando para gerar informações nos diferentes campos da genômica, ciência da computação, estatística, evolução, biologia molecular e bioquímica.

O site da Plant Metabolic Network pode ser acessado em <http://www.plantcyc.org/>. Para mais detalhes, a nota à imprensa está disponível em http://carnegiescience.edu/news/have_you_had_your_cereal_today.

PESQUISA SOBRE BRUSONE DO ARROZ REVELA COMO O FUNGO INVADE AS PLANTAS

Uma equipe internacional de pesquisadores encabeçada pela Professora Barbara Valent da Universidade do Kansas descobriu como o fungo da brusone do arroz *Magnaporthe oryzae* invade os tecidos vegetais. As descobertas são um passo para controlar a doença, que, estima-se destrói lavouras de arroz grandes o suficiente para alimentarem 60 milhões de pessoas anualmente. A equipe descobriu que o fungo desenvolveu um sistema novo de secreção para as proteínas efetoras – proteínas secretadas por micro-organismos - que vão dentro da célula vegetal. Os pesquisadores investigaram como os fungos secretam as efetoras no momento que eles invadem os tecidos do arroz usando as efetoras associadas às proteínas florescentes das águas-vivas e corais. À medida que as efetoras florescentes cresciam dentro das células do arroz, os pesquisadores perceberam que os tratamentos normais bloqueando a secreção da proteína não interrompiam o crescimento das efetoras.

A Professora Valent disse: "Identificar como estes processos funcionam nos ajudará a entender como os micro-organismos das doenças evoluem e se mostram vitais no controle das brusones." Sua equipe trabalhou com a Universidade de Exeter no Reino Unido e o Centro de Pesquisas em Biotecnologia de Iwate no Japão.

Para mais informações, leia a nota à imprensa em: http://www.ksre.ksu.edu/news/story/rice_blast061813.aspx. Os resultados do seu estudo foram publicados na revista científica *Nature Communications* com este link: <http://www.nature.com/ncomms/2013/130618/ncomms2996/full/ncomms2996.html>.

Ásia e Pacífico

ESTUDO: ALGODÃO TRANSGÊNICO BENEFICIA PRODUTORES RURAIS DE BAIXA RENDA NA ÍNDIA

As variedades transgênicas podem reduzir a insegurança alimentar, segundo um estudo publicado na revista científica *PLOS ONE*, de autoria de Martin Qaim da Universidade Georg-August de Goettingen (Alemanha) e Shahzad Kouser da Universidade de Agronomia (Paquistão).

Os pesquisadores analisaram os mesmos lares rurais na Índia por sete anos. Em 2002, só 38 por cento dos produtores rurais plantaram algodão resistente a insetos. Até 2008, 99 por cento das propriedades rurais já haviam adotado o algodão desenvolvido pela biotecnologia.

Outras análises também mostraram que a adoção do algodão transgênico tem aprimorado significativamente o consumo de calorias e a qualidade das dietas, trazendo melhores resultados às famílias. A tecnologia de modificação genética tem diminuído a segurança alimentar em 15-20% nos lares produtores de algodão. Os autores concluíram que só as variedades transgênicas em si não podem resolver os problemas da fome e da desnutrição, mas elas podem ser um componente importante em uma estratégia de segurança alimentar mais ampla.

Leia o trabalho de pesquisa de livre acesso em

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0064879>.

CIENTISTAS FALAM SOBRE A DECISÃO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DAS FILIPINAS A RESPEITO DOS TESTES DA BERINGELA TRANSGÊNICA

Cientistas de instituições diferentes expressam suas opiniões sobre a decisão do Tribunal filipino de Justiça de suspender permanentemente todos os testes de campo da berinjela transgênica.

"A decisão do Tribunal de Justiça foi uma aplicação perversa do *Writ of Kalikasan* (Mandado Judicial de Kalikasan) cuja intenção é de assegurar que o povo filipino possua uma ecologia equilibrada e saudável porque isto era precisamente o que a pesquisa da berinjela transgênica estava tentando alcançar," disse o Dr. Emil Q. Javier, ex-presidente da Universidade das Filipinas (UP) e da Academia Nacional de Ciência e Tecnologia (NAST). "Ao contrário do que o Greenpeace e os caluniadores da tecnologia OGM alegam, a Organização de Saúde das Nações Unidas, a Academia Nacional norte-americana de Ciência, a British Royal Science Society e muitas outras prestigiosas academias nacionais de ciência consideram que consumir alimentos de variedades transgênicas 'não é mais arriscado' do que consumir os mesmos alimentos de variedades modificadas por técnicas de cruzamento vegetal convencionais," ele acrescentou.

A Presidente da Coalisão filipina de Biotecnologia e Diretora da Faculdade de Saúde Pública da UP de Manila, Dra. Nina Gloriani, também expressou sua decepção com a decisão, dizendo: "testes confinados de campo permitem que nossos cientistas compreendam melhor como as variedades derivadas da biotecnologia se desenvolvem em condições de vida real. Os pesquisadores têm levado muito a sério as orientações governamentais para testes confinados de campo e têm trabalhado para minimizar quaisquer riscos ao meio ambiente e à segurança humana e animal...Candidatos que desejam conduzir testes confinados de campo precisam seguir orientações rígidas e as melhores práticas de governança industrial. Nossas leis atuais de biossegurança já

oferecem um alto padrão de proteção para o meio ambiente e a saúde humana, e um histórico de mais de uma década de testes de campo e comercialização do milho transgênico."

Seguindo as mesmas linhas da decisão tomada pelo Tribunal de Justiça, a Universidade das Filipinas em Los Baños (UPLB), uma das requeridas do caso *Writ of Kalikasan*, irá mover uma Ação para Reconsideração. A universidade baseia a sua ação no fato de que os testes da berinjela transgênica foram "conduzidos de forma responsável e segura" de acordo com as normas e diretrizes de biossegurança aprovadas pela Comissão Nacional filipina de Biossegurança (NCBP) e da Secretaria da Indústria Agrônômica (BPI) do Departamento de Agricultura.

Para mais informações, entre em contato com bic@agri.searca.

Europa

CIENTISTAS IDENTIFICAM MECANISMO DE DEFESA VEGETAL CONTRA PATÓGENOS

Os cientistas da Universidade e do Centro de Pesquisas de Wageningen descobriram que as proteínas-receptoras RLP localizadas fora das células vegetais exercem um papel importante na defesa das plantas e unem forças com outras proteínas que estão presentes no mesmo local para avisar a planta quando um fungo ataca. Isto finalmente responde uma pergunta que tem atormentado diversos cientistas botânicos ao redor do mundo por muitos anos. As descobertas oferecem novas dicas para o melhoramento de espécies agrícolas lhes conferindo uma melhor defesa contra doenças causadas por micróbios patogênicos.

Após purificar um complexo de proteínas-receptoras (RLPs) das folhas de plantas de tomate, os cientistas da Universidade e Centro de Pesquisas de Wageningen descobriram que várias RLPs recrutam um receptor de quinase (RLK), conhecido como SOBIR1, para alertar a célula sobre ataques fúngicos. Desligar o gene para este RLK torna as RLPs não funcionais. Os cientistas mostraram desta forma que as RLPs não podem avisar a célula sem cooperar com o SOBIR1. Os resultados da sua pesquisa foram publicados na revista científica *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS).

Confira a nota à imprensa da Universidade e Centro de Pesquisas de Wageningen em <http://www.wageningenur.nl/en/news-wageningen-ur/Show/Great-mystery-of-a-plant-defence-pathway-unravelled.htm>.

CIENTISTAS EXPLICAM O MECANISMO POR TRÁS DO FOTOTROPISMO

Os cientistas da Technische Universität München (TUM) na Alemanha e a Université de Lausanne (UNIL) na Suíça identificaram o hormônio responsável pelo fototropismo, dizendo que a auxina, um fito-hormônio formado nas células nas pontas dos brotos, é a força propulsora por trás do mecanismo. A teoria de que a auxina influencia a o movimento de envergadura das plantas em direção uma fonte de luz foi primeiramente proposta em 1937, mas só foi recentemente que um modelo regulador da auxina

recebeu confirmação. A equipe da UNIL conseguiu desativar diversos transportadores vegetais, enquanto que os cientistas da TUM demonstravam como a proteína D6PK da quinase funcionava. Os pesquisadores observaram que quando diversos transportadores e compostos de quinase estavam faltando, as plantas não tinham nenhum tipo de resposta aos sinais de luz responsáveis pelo fototropismo. O mecanismo de transporte da auxina nestas plantas foi gravemente prejudicado e elas cresceram para cima, para longe da força gravitacional. Esta descoberta provou pela primeira vez que a auxina é definitivamente a substância responsável pelo fototropismo.

Para mais detalhes desta pesquisa, leia a nota à imprensa em <http://www.tum.de/en/about-tum/news/press-releases/short/article/30854/>.

INÍCIO DA 2ª FASE DO ESTUDO DA TEAGASC SOBRE BATATAS TRANSGÊNICAS EM CARLOW

A Teagasc está dando início à segunda fase do seu estudo sobre o impacto ambiental das batatas resistentes à requeima. Este estudo começou em 2012 quando a Agência de Proteção Ambiental (EPA) deu seu consentimento à Teagasc para realizar os testes de campo em Oak Park, Carlow de 2012 a 2016.

Cerca de 5.000 plantas de batata serão incluídas no estudo de 2013. Um terço será com a batata transgênica Desiree, outro terço com a batata Desiree não transgênica e o terço restante será com a variedade orgânica Sarpo Mira. A Sarpo Mira está incluída no estudo para determinar como as espécies de requeima irlandesa respondem a variedades distintas de resistência.

O estudo é parte do projeto patrocinado pela União Europeia, conhecido como Amiga, com parceiros em 15 estados da UE todos envolvidos diretamente em pesquisas de avaliação do impacto das plantas transgênicas nos ecossistemas agrícolas. O estudo da Teagasc visa analisar o impacto da batata transgênica nos micro-organismos de solo. A Teagasc estará promovendo um evento aberto ao público sobre as variedades transgênicas em Oak Park em 26 de junho de 2013, onde os pesquisadores irão explicar o projeto aos visitantes.

Leia mais sobre a segunda fase do estudo em http://www.teagasc.ie/publications/2013/1965/BriefingGuildAgriculturalJournalists_24May2013.pdf.

DEFRA DO REINO UNIDO APROVA AMPLIAÇÃO DE TESTE EM TRIGO TRANSGÊNICO

O Departamento inglês do Meio Ambiente, Alimentos e Assuntos Agropecuários (Defra) aprovou o pedido para ampliar o teste do trigo geneticamente modificado para incluir também o trigo cadenza plantado no outono. O referido teste está sendo supervisionado pela Rothamstead Research. A Comissão Consultora independente de Liberação no Meio Ambiente (ACRE) concluiu que o teste não terá nenhum efeito prejudicial à saúde humana ou ao meio ambiente. O Defra estabeleceu medidas preventivas para assegurar que nenhum material transgênico entre na cadeia alimentar.

Em 2011, o Defra autorizou a Rothamsted Research a plantar seu trigo transgênico resistente a afídeos na primavera de 2012 e 2013. Ampliar o teste irá possibilitar que mais dados sejam obtidos a respeito do desempenho do trigo transgênico mais tarde no ano, em condições climáticas diferentes e contra diferentes populações de afídeos.

Vide a nota à imprensa do Defra em <https://www.gov.uk/government/news/defra-approves-extension-of-gm-wheat-trial>

A MAIORIA DOS PRODUTORES RURAIS INGLESES QUEREM PLANTAR ESPÉCIES TRANSGÊNICAS, REVELA QUESTIONÁRIO

A Farmers Weekly conduziu um questionário sobre o que os produtores rurais ingleses pensam sobre a modificação genética. Os resultados revelaram que mais da metade (61%) dos 625 entrevistados estavam dispostos a cultivarem transgênicos, desde que seja legal fazê-lo. Segundo eles, as vantagens chaves da tecnologia estão na redução do impacto ambiental, estar no mesmo patamar que outros plantadores de transgênicos no exterior e cortes no custo de produção. Alguns dos 47 por cento dos entrevistados enxergam a tecnologia de modificação genética como uma boa inovação, que pode ser usada pela agricultura inglesa para maximizar a produtividade e lucratividade.

Leia mais sobre o questionário em <http://www.fwi.co.uk/articles/12/06/2013/139481/survey-results-what-farmers-really-think-about-gm.htm#.UcAA0fIHJQY>.

UCRÂNIA IRÁ TESTAR VARIEDADES TRANSGÊNICAS PARA USO EM ALIMENTAÇÃO ANIMAL

O Ministério de Políticas Agrárias da Ucrânia irá começar um projeto piloto de desenvolvimento de transgênicos, conforme divulgado por Mykola Prysyazhnyuk, Ministro de Políticas Agrícolas e Alimentos durante uma coletiva na abertura de uma fábrica de sementes em Poltava Obalst.

"Hoje nós concordamos que após a conclusão da legislação necessária nós iremos começar o cultivo experimental de espécies OGM em um ambiente fechado a fim de entender a eficácia e o impacto da engenharia genética para forragens, que pode ser muito importante para nossa agricultura futura. Eu gostaria de entender como o mercado do consumidor irá responder a isto," disse Prysiashnyuk.

O projeto também visa avaliar o impacto de [variedades transgênicas](#) na [criação de animais](#) e no meio ambiente. Leia mais em <http://www.allaboutfeed.net/Process-Management/Management/2013/6/Ukraine-to-grow-GMO-feed-crops-1281335W/> e <http://www.geneticliteracyproject.org/2013/06/12/ukraine-to-grow-gm-feed-crops/>.

OWEN PATTERSON: ESPÉCIES TRANSGÊNICAS MAIS SEGURAS DO QUE CULTURAS CONVENCIONAIS

As variedades geneticamente modificadas (GM) são "categóricamente" mais seguras do que as culturas convencionais porque elas estão sujeitas a escrutínio muito maior do

que as variedades tradicionais, disse Owen Patterson, Secretário do Estado para Alimentos, Meio Ambiente e Assuntos Agropecuários do Reino Unido, no seu discurso na Rothamsted Research em 20 de junho. Endereçando um público de cientistas, o Secretário falou sobre os benefícios das variedades transgênicas e apelou para o governo, indústria, mídia e a comunidade científica e de pesquisas para converter o público e seu temor e desconfiança amplamente difundidos com relação aos transgênicos. Ele disse, "Eu quero que todos aqui exerçam seu papel. Eu lhes darei o meu apoio irrestrito."

O Secretário Paterson também disse que 170 milhões de hectares de variedades transgênicas cultivadas em 2012 – uma área sete vezes maior do que a do Reino Unido – significava que os produtores rurais estavam se beneficiando do plantio de tais espécies. Ele elogiou as pesquisas de tecnologia transgênica em andamento nas instalações de pesquisas e universidades do Reino Unido, mas disse estar preocupado com a Europa estar ficando para trás dos seus parceiros de comércio agrícola. "Nós não podemos esperar alimentar a população de amanhã com a agricultura de ontem," disse ele.

Para a transcrição completa do seu discurso, visite: <https://www.gov.uk/government/speeches/rt-hon-owen-paterson-mp-speech-to-rothamsted-research>

PG ECONOMICS: UCRÂNIA SERÁ BENEFICIADA POR BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA

A PG Economics publicou um relatório sobre a avaliação dos impactos em potencial da biotecnologia agrícola comercial existir na Ucrânia. "A biotecnologia agrícola forneceria ganhos econômicos e de produção importantes, melhores rendas e riscos reduzidos para os produtores rurais na Ucrânia se eles tivessem autorização de usar a tecnologia" disse Graham Brookes, diretor da PG Economics, coautor do relatório. "O meio ambiente também melhoraria como resultado dos produtores rurais usarem herbicidas mais benignos ou da substituição do uso de inseticidas pelo milho com resistência a insetos."

Dentre as principais descobertas do estudo estão:

- O benefício total em nível de propriedade rural do uso de tecnologia transgênica na Ucrânia seria de aproximadamente \$525 milhões ao ano.
- Produtores rurais de agricultura intensiva poderiam se beneficiar da tecnologia pela redução de custos de produção, bem como do aumento em rendimentos.
- Haveria uma redução de cerca de 4-8% no uso de herbicidas, que corresponde a 0,24 milhões a 0,42 milhões de quilos. Isto levaria a uma redução no impacto ambiental associado ao uso de herbicidas na área plantada com lavouras tolerantes a herbicida de 15 a 24 por cento.
- Não seriam mais necessários inseticidas, que são atualmente usados em 100.000 ha de milho. Isto levaria também à diminuição na aplicação de agrotóxicos em aproximadamente 23.000 quilos de ingredientes ativos.

Leia mais sobre o relatório em <http://www.pgeconomics.co.uk/page/34/crop-biotechnology-gm-crops-ukraine>.

PESQUISAS

ESTUDO REVELA NOVO REGULADOR DE SINALIZAÇÃO DE HORMÔNIOS VEGETAIS

Os cientistas da Faculdade de Dartmouth nos EUA investigaram os mecanismos moleculares envolvidos na habilidade das plantas de reconhecerem e responderem aos hormônios. Os hormônios antienvhecimento como as citocininas são importantes em controlar o crescimento e desenvolvimento vegetal, inclusive estimulando a produção, a maturação, o metabolismo e a divisão celular.

Hyo Jung Kim e colegas identificaram uma família de proteínas designadas de KISS ME DEADLY (KMD) como um novo regulador de sinalização da citocinina. Para regular o crescimento vegetal, as plantas precisam reconhecer as citocininas e converter esta informação em mudanças na expressão genética. As KMDs investem contra um grupo chave de fatores de transcrição regulados pelas citocininas para destruí-lo, e depois regula as mudanças de expressão genética que ocorrem como reação à presença da citocinina. Sempre que houver um aumento na concentração de KMDs, haverá uma resposta reduzida das citocininas (ou menor crescimento vegetal) e vice-versa.

Os resultados do estudo oferecem um entendimento melhor das citocininas e mostram que a KMD poderá ajudar a incrementar a produtividade agrícola.

Leia o trabalho de pesquisa em <http://www.pnas.org/content/early/2013/05/28/1300403110.abstract>.

CIENTISTAS DESENVOLVEM LINHAGENS DE BATATA RESISTENTES AO CMV ATRAVÉS DE SILENCIAMENTO DE GENE

A cientista Valentine Otang Ntui da Universidade de Chiba e seus colegas divulgaram o desenvolvimento bem sucedido de linhagens geneticamente desenvolvidas da batata com resistência absoluta a determinadas estirpes do vírus do mosaico do pepino (CMV, em inglês) através do silenciamento de genes.

A equipe usou duas construções no estudo, ambas contendo um fragmento de uma codificação genética de uma enzima defeituosa do CMV. As construções foram usadas para produzir linhagens de batata desenvolvidas por engenharia genética (EG) da cultivar 'Danshaku', que é suscetível ao CMV. As linhagens resultantes exibiram 100 por cento de resistência às estirpes CMV-O e CMV-Y. Nenhuma diferença expressiva nos níveis de resistência das linhagens resultou das duas construções diferentes. Outras análises confirmaram que a resistência exibida pelas plantas desenvolvidas por EG foi adquirida pelo silenciamento do RNA.

Leia mais detalhes do estudo em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-013-9721-8>.

ALÉM DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA

ENGENHARIA GENÉTICA ALTERA SENTIDO DO OLFATO NOS MOSQUITOS

Os pesquisadores do Howard Hughes Medical Institute (HHMI) alteraram com sucesso a maneira como os mosquitos respondem aos aromas, inclusive dos seres humanos e do repelente de insetos DEET (N,N-Dietil-meta-toluamida). Liderados por Leslie Vosshall da Universidade Rockefeller, a equipe de pesquisa usou uma ferramenta genética chamada de nucleases dedo-de-zinco para mudar o gene *orco* no *Aedes aegypti*. Os mosquitos desenvolvidos por engenharia genética mostraram menor detecção de odores e os pesquisadores observaram que os insetos têm menos preferência pelo cheiro dos humanos.

Os pesquisadores também testaram a resposta ao DEET dos mosquitos que sofreram mutação. Quando expostos a dois braços humanos, um sem tratamento e o outro encharcado com uma solução contendo DEET, os mosquitos voaram para ambos os braços, mas voaram rapidamente para longe do que estava coberto com DEET. Vosshall disse que isto revela dois mecanismos diferentes que os mosquitos usam para detectar o DEET.

Leia a nota à imprensa em <http://www.hhmi.org/news/vosshall20130529.html> para mais informações relativas a esta pesquisa.

OXITEC ANUNCIA SUPRESSÃO DE MOSQUITO DA DENGUE NOS TESTES BRASILEIROS

A abordagem pioneira da OXITEC de controle de pragas foi demonstrada em outro teste realizado pela Moscamed no Brasil. A Moscamed alcançou uma supressão de 96% do mosquito da dengue na vila de Mandacarú, na Bahia no Brasil.

Os cientistas da Oxitec juntos com a Moscamed e a Universidade de São Paulo, as parceiras da Oxitec no Brasil, estão colaborando entre si para realizarem demonstrações de campo da tecnologia da Oxitec contra o mosquito da dengue, *Aedes aegypti*. Em Mandacarú, uma cidade perto da cidade de Juazeiro, a liberação de mosquitos geneticamente desenvolvidos 'estéreis' OX513A resultaram em uma redução de 96% da população do mosquito selvagem na região alvo após somente seis meses.

Para mais informações entrar em contato com Michael.conway@oxitec.com e iana@moscamed.org.br.

ANÚNCIOS

CURSO ONLINE: INTRODUÇÃO À CODIFICAÇÃO EM BARRAS DE DNA

A Universidade de Guelph está oferecendo um curso online de *Introdução à Codificação em Barras de DNA*. O curso é composto de 8 unidades semanais cobrindo as lições básicas em genética necessárias para entender o conceito de codificação em barras de DNA e a escolha de marcadores moleculares para servirem de padrão para diferentes organismos.

Visite <http://www.dnabarcodingcourses.ca/> para obter as datas e uma descrição completa do curso.

