



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio
Biotecnologia e Biossegurança



Produzido por ISAAA e ANBio

CROP BIOTECH UPDATE

Junho de 2015

NOTÍCIAS

Global

RELATÓRIO DA ONU: MENOR NÚMERO DE PESSOAS COM FOME AO REDOR DO MUNDO

O número de pessoas com fome diminuiu para cerca de 795 milhões de pessoas ao redor do mundo, cerca de 216 milhões a menos em comparação ao número registrado no início da década de 1990. Esses dados estão de acordo com os registrados pelo último relatório da Organização de Agricultura e Alimentos das Nações Unidas (FAO) para o *The State of Food Insecurity in the World 2015*. O relatório aborda o progresso em atingir a Meta de Desenvolvimento do Milênio (Millennium Development Goal - MDG1) e as metas de fome para a Cúpula Mundial de Alimentos (World Food Summit) e recomenda ações para a transição para a nova Agenda de Desenvolvimento Sustentável pós-2015.

Foi observado que a queda do número de indivíduos subnutridos é mais evidente em regiões em desenvolvimento, apesar de um crescimento considerável da população. Mais da metade (ou 79 de 129) dos países em desenvolvimento monitorados atingiram a meta de fome do MDG1, o qual requer a que a proporção de indivíduos desnutridos da população total caia pela metade de 1990 para 2015.

Baixe uma cópia do relatório em <http://www.fao.org/3/a-i4646e.pdf>.

ESTUDO: CULTURAS GM PODEM AJUDAR NA PRESERVAÇÃO DA AGROBIODIVERSIDADE

Durante a revolução verde, os produtores substituíram um grande número da área plantada com variedades selvagens por um pequeno número de variedades de alto rendimento. Há preocupações de que tal erosão da diversidade varietal possa ser agravada futuramente pelo uso generalizado de culturas GM. Num recente estudo, Vijesh Krishna e colaboradores da Universidade de Goettingen mostraram que a tecnologia GM pode realmente ajudar a preservar a biodiversidade, porque caracteres GM podem ser introduzidos num grande número de variedades.

Os pesquisadores desenvolveram ainda um quadro geral, no qual eles utilizaram o caso do algodão Bt na Índia. Eles mostraram que o *trait* Bt reduz a diversidade varietal no início da fase de adoção, quando apenas poucas variedades Bt estavam aprovadas. No entanto, esta tendência inverteu-se quando o processo de aprovação foi facilitado e o mercado de sementes tornou-se mais competitivo. A diversidade varietal de algodão na Índia, com 95% de adoção de Bt, está agora no mesmo nível que estava antes mesmo da introdução da tecnologia GM.

Os resultados foram publicados em:

<http://erae.oxfordjournals.org/content/early/2015/06/04/erae.ibv012.short?rss=1>.

SCIENTIFIC AMERICAN WORLDVIEW 2015 APRESENTA AS 100 PESSOAS MAIS INFLUENTES EM BIOTECNOLOGIA

A Scientific American lançou na sua sétima edição anual do *Worldview: Uma Perspectiva Global da Biotecnologia* durante a Convenção Internacional BIO em 18 de junho de 2015, na Pensilvânia. O *Worldview* apresenta as 100 pessoas mais influentes no ramo de Biotecnologia, e é baseado numa pesquisa com líderes em biotecnologia e biociências que nomeou especialistas ainda em vida que estão atualmente trabalhando no setor em uma gama de áreas contribuintes, incluindo indústria, pesquisa e ensino acadêmicos, políticas públicas, finanças, legislação e outros.

Dentre as pessoas mais influentes citadas pelo *Worldview* estão Melinda Gates e a Fundação Bill e Melinda Gates; Clive James, fundador e cadeira emérita do ISAAA; Naglaa Abdallah da Universidade do Cairo e do Centro de Informação em Biotecnologia do Egito; Mahaletchumy Arujanan do Centro de Informação em Biotecnologia da Malásia; Nina Fedoroff da Universidade do Estado da Pensilvânia; Pamela Ronald da Universidade da Califórnia, Davis; e Judy Wang da DuPont.

O *Worldview* também apresentou um boletim, o qual mostra dados e análises de inovações potenciais em Biotecnologia em 54 países.

Para mais detalhes, baixe a edição de 2015 do Scientific American Worldview em: <http://www.saworldview.com/>.

África

ESPECIALISTAS AFRICANOS VALIDAM O RELATÓRIO MDG DE 2015

A Comissão de Economia para a África, das Nações Unidas (UNECA), junto com seus parceiros, validou a 10ª edição do projeto de Metas de Desenvolvimento do Milênio para a África (Millennium Development Goals on Africa). Profissionais do UNECA e seus parceiros da Comissão da União Africana (AUC), do Departamento de Desenvolvimento Regional para a África (UNDP-RBA) e o Banco Africano de Desenvolvimento (UNDP-RBA) se reuniram em Argel, na Argélia, em 3 e 4 de maio de 2015, junto com representantes da sociedade civil e representantes de um total de 51 nações africanas.

Durante o encontro, foram discutidas lições aprendidas com os esforços para a realização dos MDGs. Foi concluído que, mesmo se todas as metas não forem atingidas, todos os países realizarão progressos em pelo menos um dos objetivos dos MDGs. A importância da comunicação foi também enfatizada como uma das conquistas dos MDGs. Os relatórios dos MDGs facilitaram as organizações da sociedade civil e outros *stakeholders* a encorajar os governos a reforçar suas iniciativas e empenhar recursos para o cumprimento dos MDGs. Por outro lado, relatórios regionais permitiram a comparação entre países, por aprendizado e por emulação.

Leia o artigo original em: <http://www.uneca.org/media-centre/stories/experts-validate-2015-millennium-development-goals-report>.

Américas

DNA EXTRA GERA PEPINO COM TODAS AS FLORES FEMININAS

Plantas de pepino não são somente machos ou fêmeas. Elas podem ser de sete sexos diferentes, dependendo de uma mistura complexa de fatores ambientais e genéticos. Algumas variedades comerciais de pepino produzem apenas flores femininas, e cientistas do Boyce Thompson Institute for Plant Research (BTI) da Cornell University, nos EUA e a Academia Chinesa de Ciências Agrícolas (CAAS) na China, identificaram a duplicação do gene que causa essa característica incomum.

Embora pesquisadores saibam desde os anos 60 que havia uma causa genética para as plantas que possuem todas as flores femininas, a localização exata e a sequência do segmento de DNA responsável não eram conhecidas. Os pesquisadores descobriram um DNA extra quando examinaram a sequência do genoma em uma coleção de 115 diferentes variedades de pepino. Eles geraram um mapa das 26.778 diferentes variações estruturais descobertas, sendo que algumas delas foram associadas com a domesticação do pepino.

De acordo com o professor Zhangjun Fei, do BTI, um dos líderes do estudo, os pesquisadores acharam a variação estrutural específica correspondente à duplicação de cerca de 30.000 bases, e que a duplicação está altamente relacionada com a ginoicia (desenvolvimento de estruturas femininas na planta). Ele ainda adicionou que “para plantas com flores femininas, há um enorme potencial para produção agrícola”.

Para maiores detalhes, leia o artigo em:

<http://bti.cornell.edu/news/extra-dna-creates-cucumber-with-all-female-flowers/>.

ESTUDO: CRÍTICOS DE BIOTECNOLOGIA CONTINUAM A QUESTIONAR A SEGURANÇA DOS GM MESMO QUE A MESMA JÁ TENHA SIDO CONFIRMADA POR MEIO DE FATOS

Pesquisadores da Universidade da Flórida e Universidade do Estado do Oklahoma conduziram uma pesquisa online com 961 indivíduos dos Estados Unidos para determinar os efeitos das informações científicas sobre as crenças sobre alimentos GM e aquecimento global. Os resultados mostraram que mesmo com informações baseadas em pesquisas científicas sobre organismos geneticamente modificados ou sobre o aquecimento global, alguns consumidores continuariam a sustentar suas crenças. Eles também descobriram que cerca de 12% dos entrevistados disseram que sentiram que os OGMS eram menos seguros depois de lerem fatos sobre a segurança dos GMs.

De acordo com o estudo, a assimilação de informações depende de crenças anteriores e que a falha para conectar novos conhecimentos é o resultado de vários fatores, incluindo a má interpretação das informações, correlações ilusórias, o modo de seleção para examinação das informações, problemas para o processamento das informações, conhecimento, afiliação política e função cognitiva.

O artigo do estudo foi publicado em:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919215000470>.

CIENTISTAS DO WSSA PROMOVEM ABORDAGEM PARA MANEJO DE RESISTÊNCIA A HERBICIDAS PARA A SOCIEDADE

O Weed Science Society of America (WSSA) sugeriu uma nova abordagem para o manejo de resistência a herbicidas: a parceria entre vizinhos em programas para a sociedade no controle de plantas daninhas.

“Enquanto há medidas que os produtores individuais possam tomar para combater a resistência a herbicidas mudando as táticas de controle de ervas daninhas usadas por eles individualmente, as sementes de plantas daninhas resistentes podem continuar sendo transportadas de fazenda a fazenda, tornando o trabalho mais difícil”, disse Lee Van Wychen, Ph.D., Diretor de Políticas Científicas do WSSA. “O manejo da resistência funciona melhor quando todos os fazendeiros em uma comunidade se unem – especialmente aqueles que cultivam culturas similares e encaram os mesmos desafios em relação às plantas daninhas.”

Produtores de algodão e de soja no estado de Arkansas têm usado a abordagem baseada na comunidade para combater a erva formigueira, a qual pode causar perdas financeiras devastadoras para os produtores. Com o suporte de especialistas de extensão no Condado de Clay, os dias de campo e reuniões de produção rapidamente se tornaram um fórum para a educação, solução de problemas e encorajamento mútuo. Eles também incorporaram novas técnicas de manejo para combater a resistência.

Leia mais em: <http://wssajournals.org/doi/abs/10.1614/WS-D-14-00051.1?journalCode=wees>.

PESQUISADORES EDITAM GENOMA VEGETAL USANDO TECNOLOGIA CRISPR/CAS

Pesquisadores da Universidade da Geórgia (UGA) têm utilizado CRISPR/Cas, uma nova ferramenta de edição de genoma, para modificar o genoma de uma espécie arbórea pela primeira vez.

“A CRISPR é uma tecnologia relativamente nova, porém ela pode melhorar a nossa habilidade de produzir novas variedades de culturas alimentares, alimentos para animais ou estoques de biocombustíveis”, disse o líder do estudo, C.J. Tsai, um bolsista da Georgia Research Alliance Eminent na UGA's Warnell School of Forestry and Natural Resources and Department of Genetics.

Para mais detalhes sobre esta pesquisa, leia o artigo em: <http://news.uga.edu/releases/article/researchers-edit-plant-dna-using-mechanism-evolved-in-bacteria-0615/>.

PESQUISADORES DESCOBREM “ESCUDO DE FERRO” MOBILIZADO POR UM MICROORGANISMO QUE BLOQUEIA A CAPTAÇÃO DE ARSÊNICO NO ARROZ

Pesquisadores da Universidade de Delaware (UD) descobriram um micróbio do solo que mobiliza um “escudo de ferro” para bloquear a captação de arsênico no arroz. Sabe-se que o arsênico é tóxico, e a exposição crônica a ele pode estar relacionada com o desenvolvimento de câncer, doenças cardíacas e diabetes.

O microrganismo do solo, identificado pelo grupo como “EA106”, foi achado entre as raízes de uma variedade norte-americana de arroz cultivada comercialmente na Califórnia. Como o arroz cresce sob a água, ele retém 10 vezes mais arsênico do que outros cereais e grãos, como trigo e aveia. Os pesquisadores descobriram que o EA106 mobiliza ferro, o qual compete com o arsênico, bloqueando eficientemente a via do arsênico. Harsh Bais, que comanda o grupo de pesquisa, explica, “Uma placa de ferro é formada na superfície das raízes, não permitindo assim que o arsênico seja incorporado pela planta de arroz”.

O grupo conduziu esse estudo com centenas de plantas de arroz, algumas cultivadas no solo e outras por meio de técnicas hidropônicas. Inoculações com EA106 aprimoraram a captação de ferro pelas raízes das plantas ao mesmo tempo em que reduziram a acumulação de arsênico tóxico pelas plantas.

Para maiores detalhes, leia as notícias em: <http://www.udel.edu/udaily/2015/jun/soil-microbe-rice-061515.html>.

UMA NOVA ABORDAGEM NO CONTROLE DA PROPAGAÇÃO DE GMOs

Os pesquisadores da Universidade da Califórnia-Berkeley, Gabriel Lopez e J. Christopher Anderson conduziram um estudo que poderá fornecer um método prático de bio-retenção para controle da propagação de organismos recentemente desenvolvidos.

O estudo foi feito através da transformação de *Escherichia coli* em um auxótrofo, um organismo modificado para exigir um determinado composto para o seu crescimento. Os pesquisadores tiveram como alvo cinco genes essenciais de *E. coli* e os modificaram. Essas modificações causaram mutações que resultariam no requerimento de uma molécula de benzotiazol para o gene voltar a ser funcional. Este mecanismo garantiu que o organismo seja “ativado” apenas quando necessitado.

Essa técnica é baseada na abordagem “chave e fechadura”, na qual a molécula serve como uma chave enquanto que a fechadura é desenhada pelos pesquisadores. A mesma é diferente de outras abordagens de bio-retenção, as quais dependem de um “kill swatch” ou “botão de desligar”. Nessas técnicas, o estágio padrão do organismo é a morte, e os pesquisadores devem “ligar” os genes para permitir a sobrevivência do organismo. Ela fornece uma maneira rápida, barata e fácil de implementação, que poderá ser utilizada para controlar a propagação acidental de um organismo manipulado.

Detalhes do estudo podem ser lidos em: <http://news.berkeley.edu/2015/06/16/molecular-lock-and-key-control->

gmos/?utm_content=bufferb8035&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer .

UMA GRAMÍNEA PODERÁ SUBSTITUIR ARABIDOPSIS COMO PLANTA MODELO

Pesquisadores da Universidade do Missouri (UM) descobriram que uma menor dependência com nitrogênio poderia iniciar-se com *Setaria viridis*, um tipo simples de gramínea que promete estabelecer novas bases para cientistas que exploram o relacionamento entre culturas e a fixação de nitrogênio por bactérias que fornecem a elas a quantidade de nitrogênio que requeridas pelas plantas diariamente. Os experimentos do grupo mostraram que *S. viridis* recebeu 100% do nitrogênio necessário da bactéria *Azospirillum brasilense* quando associada às superfícies da raiz da planta.

A gramínea pode servir como modelo para pesquisa, substituindo outras variedades de gramíneas, como milho, arroz e cana-de-açúcar, para explorar uma relação similar entre essas culturas. Os pesquisadores da MU, junto com cientistas no Brasil e no Laboratório Nacional de Brookhaven em Nova Iorque, estão trabalhando para identificar os genes de *S. viridis* que são responsáveis pela interação entre planta e bactéria, e quais estão envolvidos na captação de nitrogênio.

Para mais detalhes, leia a notícia completa em:

<http://decodingscience.missouri.edu/2015/05/28/move-over-arabidopsis-theres-a-new-model-plant-in-town/>.

ESTUDO GENÉTICO DA “CO-EVOLUÇÃO” PODE FORNECER PISTAS PARA IMPLEMENTAR PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Um grupo internacional de pesquisadores liderados pela Universidade de Missouri (MU) e pela Universidade de Estocolmo usou a técnica de genômica denominada “cutting-edge” para analisar a teoria da co-evolução de Peter Raven e Paul Erlich, de 1964, e identificar os mecanismos responsáveis por este fenômeno. Os cientistas acreditam que entender como a co-evolução funciona poderia ajudar a fornecer pistas genéticas para a produção de plantas e alimentos mais saudáveis para a crescente população global.

O grupo de pesquisa se interessou pelas bases genéticas da co-evolução entre borboletas e plantas de repolho que é dirigida por novas cópias de genes ao invés de mutações simples nas fitas de DNA em ambas as espécies. Essa informação pode fornecer novas possibilidades para criação de plantas resistentes a pragas e potenciais fontes de alimentos.

De acordo com Chris Pires, do Bond Life Sciences Center da MU, o glucosinolato, ou o que os humanos aproveitam como sabores fortes de rábano e mostarda, é tóxico para a maioria dos insetos. Nessa “corrida armamentista” da co-evolução, as borboletas do repolho branco e seus parentes desenvolveram a capacidade de desintoxicar glucosinolatos logo após essas defesas químicas aparecem nas plantas. De acordo com a pesquisa, essa dinâmica foi repetida, resultando na formação de novas espécies tanto em outros grupos de plantas e borboletas sem glucosinolatos e os genes correspondentes de desintoxicação.

Para mais detalhes, leia em: <http://decodingscience.missouri.edu/2015/06/22/scientists-uncover-how-caterpillars-created-condiments/>.

U.S. FDA APROVA FARELO DE CÁRTAMO GLA PARA ALIMENTAÇÃO

A Administração de Alimentos e Drogas dos Estados Unidos, ou FDA, aprovou o uso de cártamo com alto teor de ácido gama-linoleico (GLA) para alimentação animal. De acordo com o FDA, a solicitação foi submetida pela Arcadia Biosciences e indica a segurança e a utilidade do farelo de cártamo GLA para uso na alimentação bovina e de aves.

A semente de cártamo GLA produz óleos nutricionais com mais de 40% de GLA. O GLA possui vários benefícios nutricionais e médicos comprovados clinicamente, entre eles ação anti-inflamatória, melhora da qualidade da pele e um controle saudável do peso.

Para maiores informações, leia: <http://www.arcadiabio.com/news/press-release/arcadia-biosciences%E2%80%99-gamma-linolenic-acid-safflower-meal-receives-approval-us>.

RELÓGIO BIOLÓGICO DUPLO MANTÉM DEFESAS DE VEGETAIS PROGRAMADAS

Um novo estudo da Universidade de Duke mostra que a administração do tempo não é só feita por pessoas ocupadas – mas também por plantas. O estudo mostra como dois relógios biológicos trabalham juntos para ajudar as plantas a lidar com demandas intermitentes como infecções, ao mesmo tempo em que mantêm uma agenda de atividades diárias fundamentais como o crescimento.

Acredita-se que tanto a defesa das plantas quando outros ritmos diários são dirigidos por “genes matutinos” e por “genes noturnos”. Proteínas feitas pelos genes matutinos suprimem os genes noturnos no início do dia, mas como as proteínas começam a se acumular dentro da célula, a produção delas é interrompida. A queda subsequente dos níveis de proteínas matutinas perto do fim do dia leva à ativação dos genes noturnos, criando assim um ciclo contínuo de 24 horas.

Os pesquisadores trataram plantas de *Arabidopsis* com ácido salicílico, para interromper a flutuação diária normal de moléculas oxigênio-reativas nas células das plantas. Os cientistas se surpreenderam ao descobrir que apenas os genes do relógio circadiano das plantas produziram mais proteínas com o mesmo ritmo regular. Usando um modelo matemático para explicar o fenômeno, os pesquisadores descobriram que independente de rápida ou lentamente, as plantas tratadas com ácido salicílico ativaram ambos os genes com maior intensidade.

Os pesquisadores também identificaram um gene chamado NPR1 que está ligado com os dois relógios, permitindo que eles trabalhem juntos. Acredita-se que o NPR1 identifica mudanças no “tick-tock” do relógio de espécies oxigênio-reativas nas plantas, e responde ativando ambos os genes, matutinos e noturnos, em seu relógio.

Para mais detalhes, leia: <http://today.duke.edu/2015/06/plantclocks>.

GENE QUE CONTROLA PERMEABILIDADE DE SEMENTES DE SOJA E CONTEÚDO DE CÁLCIO É IDENTIFICADO

A permeabilidade da semente é um dos fatores que mais influenciam na produção e no conteúdo nutricional de leguminosas comerciais, como é o caso da soja. Em um estudo liderado por Lianjun Sun da Purdue University, foi possível identificar o gene responsável pela permeabilidade da semente de soja.

Ao examinar uma linhagem de soja selvagem por meio de uma abordagem de clonagem de mapa de bases, eles descobriram que o gene GmHs1-1 foi o responsável por controlar a permeabilidade da semente. A mutação deste gene torna a cobertura rígida da semente mais permeável. Além disso, o gene encontrado foi também relacionado com o conteúdo de cálcio da semente.

Os resultados mostram o potencial do gene GmHs1-1 para utilização no desenvolvimento de variedades melhoradas de soja para otimização do seu valor nutricional devido à associação do gene com o cálcio.

Os avanços do estudo podem ser encontrados em:

<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2015/Q2/researchers-identify-gene-that-controls-soybean-seed-permeability,-calcium-content.html>.

Ásia e Pacífico

PESQUISADORES AUSTRALIANOS REALIZAM DESCOBERTA NO DESENVOLVIMENTO DE CULTURAS TOLERANTES À SALINIDADE

Um grupo de pesquisadores liderados pelo professor Timothy Colmer da Universidade da Austrália Ocidental (UWA) fez uma descoberta que poderá ajudar em um futuro desenvolvimento de culturas para solos com alta salinidade ao redor do mundo.

O grupo da UWA trabalhou com parceiros do Instituto Internacional de Pesquisa de Culturas para Solos Semi-Áridos (ICRISAT), no qual cientistas procuraram saber se o efeito da salinidade no processo reprodutivo de grão-de-bico estava associado com a concentração de íons em tecidos específicos. Uma hipótese era de que a acumulação de íons de sal nas estruturas reprodutivas de grão-de-bico era responsável pela sua sensibilidade à salinidade. Os resultados, no entanto, mostraram que essa hipótese estava incorreta.

O grupo de pesquisados da UWA e do ICRISAT comparou então tecidos reprodutivos jovens durante o desenvolvimento de óvulos e vagens entre uma variedade tolerante à salinidade, Genesis836, e uma variedade sensível à salinidade, Rupali, após submetê-las a várias concentrações de cloreto de sódio aplicado no solo. De acordo com o Professor Colmer, não foram observadas diferenças na acumulação de sódio ou cloreto entre os genótipos contrastantes.

Encontre mais detalhes em:

<http://www.news.uwa.edu.au/201506017660/research/growing-crops-salty-soils-gets-easier-one-step-time>.

PEQUENAS MUDANÇAS PODEM GERAR GRANDES BENEFÍCIOS NO MELHORAMENTO DE CULTURAS

Pesquisadores liderados pelo Professor Wallace Cowling da Universidade da Austrália Ocidental utilizaram um modelo de melhoramento usado normalmente para melhoristas animais e o implementaram em plantas autopolinizantes.

Em plantas, novas variedades são chamadas de “linhagens puras”, e são testadas por várias gerações mostrando-se superiores às variedades anteriores. Linhagens puras são normalmente usadas em cruzamentos para iniciar o próximo ciclo de seleção. Em contraste, animais não podem realizar auto-fecundação e linhagens puras são impossíveis de se selecionar. Melhoristas de animais desenvolveram um método de melhoramento que leva em consideração informações de todos os parentes durante todas as gerações. A análise combinada desses dados entre as gerações, como proposto pelo modelo do Professor Cowling para culturas de autofecundação mostra a possibilidade de uma seleção mais precisa e menores intervalos entre gerações com um melhoramento mais sustentável a longo prazo.

Segundo o professor Cowling, o cruzamento e a recombinação em culturas de autopolinização normalmente ocorrem após o autofecundação e seleção de linhagens puras. Nesse estudo, os pesquisadores alteraram o processo de melhoramento para permitir um “cruzamento após auto-fecundação”, ao invés da “autofecundação após o cruzamento”. Segundo Cowling, o método deve ajudar a manter a variância genética aditiva em populações reprodutoras, que está permanentemente perdida por “autofecundações antes do cruzamento”. Ele acrescentou que a pequena alteração na prática do melhoramento de plantas tem acelerado o ganho genético e melhorou o potencial de longo prazo e melhoramento genético sustentável.

Mais detalhes em:

<http://www.news.uwa.edu.au/201506097683/research/small-changes-have-large-benefits-crop-breeding>.

IRÃ PRESTES A PRODUZIR ALGODÃO BT

A primeira amostra de algodão Bt iraniano foi revelada durante a cerimônia de abertura do 9º Congresso Nacional e 1º Congresso Internacional de Biotecnologia do Irã, organizado pela Sociedade de Biotecnologia da República Islâmica do Irã. O algodão Bt foi relevado pelo Ministro da Agricultura, Mahmoud Hojjati, organizador do Congresso e Chefe do Pessoal de Desenvolvimento Biotecnológico, Dr. Mostafa Ghanei, na presença do ganhador do Prêmio Laureate de Alimentação Mundial, Dr. Marc Ban Montagu, e de mais de 1000 participantes.

O representante do Instituto de Pesquisa em Biotecnologia Agrícola do Irã (ABRII), Dr. Seyyed Elyas Mortazavi, disse que o projeto do algodão Bt foi iniciado no Irã em 1999. “O rendimento do algodão Bt é de mais de seis toneladas por hectare, o que representa pelo menos 30% mais do que as variedades não-GM”, ele adicionou.

A cultivar de algodão Bt é também tolerante à seca e resistente a doenças virais. Seu potencial de introdução vem no mesmo momento em que o Presidente Hassan Rohani assumiu o gabinete presidencial. Espera-se que o algodão Bt seja aprovado para plantio em breve.

Para maiores informações, contate o Dr. Behzad Ghareyazie em:
ghareyazie@yahoo.com.

ECONOMIAS PARTICIPANTES DA APEC RECONHECEM A IMPORTÂNCIA DO SCICON NO PROCESSO DE TOMADA DE DECISÕES

Economias-membro da APEC reafirmaram a importância do engajamento público no processo consistente de tomada de decisão em leis domésticas e obrigações, durante a segunda parte do Diálogo de Política de Alto Nível no Workshop de Biotecnologia Agrícola (HLPDAB), no Acacia Hotel em Manila, nas Filipinas, nos dias 11 e 12 de junho de 2015.

Sarah Evanega, da Cornell Alliance for Science, Gregory Jaffe, do Centro de Ciências de Interesse Público, Jon Entine, do Genetic Literacy Project, e Mahaletchumy Arujanan do Centro de Informações em Biotecnologia da Malásia, junto a outros especialistas, discutiram o papel da comunicação científica e da participação pública na tomada de decisões. Representantes governamentais e não-governamentais de diferentes economias discutiram as várias práticas e desafios encarados pelos seus respectivos países durante a tomada de decisões e comunicação para a agrobiotecnologia. A papel da mídia e de cientistas no engajamento público e a tomada de decisão também foram destacados em painéis de discussão.

As economias da APEC concordaram em tomar medidas de ação tais como o compartilhamento de informações, práticas, recursos e lições na comunicação científica; agregar esforços e interesses na comunicação científica, incluindo futuros workshops da APEC e coordenação com encontros relevantes de organizações internacionais; e a construção de redes entre cientistas, jornalistas, fazendeiros, consumidores, e outros *stakeholders* para esforços que possam abranger “toda a comunidade” para o aprendizado e o engajamento público.

Entidades como o ISAAA, o SEARCA Biotechnology Information Center e o Departamento Filipino de Agricultura também destacaram suas diferentes iniciativas para a comunicação de biotecnologia através de uma exibição.

Para maiores informações sobre o workshop, contate knowledge.center@isaaa.org.

Europe

A POSIÇÃO DA EUROPABIO PARA A IMPORTAÇÃO DE PRODUTOS GM

A EuropaBio apelou para que as instituições da EU rejeitassem a proposta das Comissões Europeias para o uso de produtos GM, a qual dá autoridade para cada Membro do Estado para decidir se deve ou não permitir o uso de produtos GM. A EuropaBio explicou a sua posição por meio de três argumentos sobre a proposta:

- nega a escolha de todos os fazendeiros e consumidores europeus;
- impede a inovação, o crescimento e novos empregos;
- ameaça as vias de comércio de alimentos dentro e fora da Europa;
- contradiz a Iniciativa de Melhor Regulação; e

- encoraja medidas nacionais legalmente questionáveis.

A EuropaBio também declarou o seu apoio ao documento de posição de alimentos da Coligação da Cadeia de Alimentos da EU, baseada na política europeia de evidências.

A posição da Europa Bio está disponível em:

http://www.europabio.org/sites/default/files/position/europabio_position_on_proposal_for_imports_of_gm_food_and_feed_28_may.pdf. A posição da Coligação da Cadeia de

Alimentos da EU está disponível em:

http://www.coceral.com/data/1432823849EU_Food_Feed_Chain_overarching_position_paper_Final_May_2015.pdf.

ASSOCIAÇÃO AGROPECUÁRIA DA TURQUIA PEDE APROVAÇÃO PARA 38 EVENTOS BIOTECH

A Associação Turca de Produtores de Aves e Melhoristas (Besd-Bir) submeteu dossiês para o Conselho de Biossegurança para requerimento de aprovação de 38 eventos geneticamente modificados para uso na alimentação animal apenas. O requerimento inclui eventos para as seguintes culturas: soja (9), milho (15), canola (4), e algodão (10). O Conselho aprovou os requerimentos, e estabeleceu comitês científicos e sócio-econômicos que irão conduzir ensaios sócio-econômicos e de riscos.

A Turquia importa quantidades significativas de alimentos para a produção avícola e pecuária. O Conselho Turco de Biossegurança já aprovou 16 eventos de milho e 3 eventos de soja em 2011.

Para mais detalhes, leia o relatório de Serviço Agrícola do Exterior do USDA em:

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Association%20Submits%20Applications%20for%2038%20Biotech%20Traits%20Ankara_Turkey_6-5-2015.pdf .

CIENTISTAS FECHAM LACUNA REFERENTE À FERRUGEM AMARELA

Cientistas do John Innes Centre (JIC), The Genome Analysis Centre (TGAC), e o Instituto Nacional de Botânica e Agricultura (NIAB), que criou um método de vigilância global para rastrear a propagação da ferrugem amarela, estão desenvolvendo uma versão nova mais barata e mais rápida da ferramenta para diagnóstico em campo. O grupo acredita que uma amostra maior de dados resultantes desse aumento exponencial na acurácia e na frequência dos testes irá trazer uma imagem muito mais clara e detalhada das diferentes cepas de ferrugem amarela no Reino Unido e, conseqüentemente, a redor do mundo.

Um dos colaboradores, a Dr. Diane Saunders, disse “Nós estamos na cola no patógeno da ferrugem amarela. Nós trabalharemos com cientistas de todo o mundo para segui-lo e monitorar seus movimentos. Com o desenvolvimento de um teste diagnóstico mais rápido e barato, nós daremos aos fazendeiros do Reino Unido dados regulares e confiáveis sobre as cepas presentes na população de trigo do Reino Unido, e empoderá-los com ações preventivas para escolher variedades resistentes ou para proteger suas culturas”.

Para maiores informações, leia as notícias em:

<https://www.jic.ac.uk/news/2015/06/scientists-close-gap-devastating-cereal-killer/>.

----- PESQUISA -----

PESQUISAS E TESTES DE CAMPO COM ARROZ GABA-FORTIFICADO

A hipertensão é conhecida como um dos fatores críticos associados com problemas cardíacos. Desse modo, foi desenvolvido por cientistas um arroz fortificado com o ácido γ -aminobutírico (GABA), um agente redutor da pressão sanguínea. Os pesquisadores utilizaram a cultivar “Koshihikari” de arroz *Japonica* para a modificação genética de genes relacionados com o desvio do GABA. Para melhor investigar a eficácia do arroz fortificado com GABA, testes de campo e testes de alimentação foram conduzidos.

Os resultados em casas de vegetação mostram que o rendimento de plantas transgênicas de arroz foram similares com plantas não-transgênicas de Koshihikari, porém as plantas transgênicas continham níveis significativamente altos de GABA. Além disso, dois meses de administração oral de uma dieta com o arroz fortificado com GABA resultaram num efeito anti-hipertensivo de aproximadamente 20 mmHg em ratos espontaneamente hipertensos.

As descobertas implicam que o arroz fortificado com GABA pode ser usado como alimento na prevenção da hipertensão.

Leia o artigo completos publicado pela *Transgenic Research* em:

<http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-014-9859-z>.

MILHO TRANSGÊNICO SIMPLIFICA O PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS

Um dos maiores problemas enfrentados pela indústria alimentícia é o processamento. A maioria das rações contém fatores anti-nutricionais, tais como oligossacarídeos da família das rafinoses (RFO). As rações contendo RFO são suplementadas com α -galactosidade para hidrólise das ligações α -1,6-galactosídicas no RFO.

Num estudo conduzido por pesquisadores da Academia Chinesa de Ciências Agrícolas e da Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, um processamento simplificado de rações foi desenvolvido por meio da produção de sementes transgênicas de milho. Essas sementes expressam uma protease resistente a fungos (α -galactosidase) obtida através da expressão do gene aga-F75 da cepa F75 de *Gibberella* sp..

Análises comparativas entre as sementes de milho transgênico expressando aga-F75m com sementes derivadas da sua contraparte, com cepas *Pichia pastoris*, revelaram as suas similaridades. No entanto, as sementes expressando aga-F75m possuem uma qualidade desejável devido à sua melhor estabilidade anti-ativação contra a granulação alimentar.

O desenvolvimento dessas sementes de milho transgênico diminui a necessidade de purificação ou de suplementação no processamento de alimentos tornando-o mais eficiente e barato.

Os resultados do estudo podem ser encontrados em:

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0129294>.

GENE *OSGRAS23* DE ARROZ CONFERE RESPOSTA DE TOLERÂNCIA À SECA

Fatores de transcrição GRAS são proteínas que desempenham diversos papéis no desenvolvimento vegetal. No entanto, a função de alguns genes GRAS identificados em arroz é desconhecida, especialmente aquelas relacionadas com a resistência à seca. Lijun Luo da Universidade Agrícola Huazhong, na China, isolou um novo fator de transcrição GRAS do arroz, denominado *OSGRAS23*.

Foi descoberto que a expressão do gene *OsGRAS23* pode ser induzida por falta de umidade, salinidade e tratamentos com ácido jasmônico. Plantas de arroz com super-expressão de *OsGRAS23* mostraram um aumento da resistência à seca e da tolerância ao estresse oxidativo assim como uma menor acumulação de peróxido de oxigênio em comparação a plantas selvagens. Análises mais detalhadas mostraram que vários genes relacionados com anti-oxidação foram também super-regulados em plantas com super expressão do gene *OsGRAS23*.

Os resultados demonstraram que o gene *OsGRAS23* codificou um fator de transcrição GRAS estresse-responsivo que positivamente modulou a tolerância do arroz à seca por meio da indução de um determinado número de genes estresse-responsivos.

Para mais informações sobre o estudo, leia o artigo completo em:

<http://www.biomedcentral.com/1471-2229/15/141>.

ALÉM DAS CULTURAS BIOTECH

GENOMA DO CARVALHO É SEQUENCIADO

Equipes de pesquisadores do Instituto Nacional Francês de Pesquisa Agrícola (INRA) e da Comissão Francesa de Energia Atômica (CEA) sequenciaram o genoma do carvalho pedunculado (*Quercus robur*). É a primeira vez que uma espécie *Quercus* – muito comum no hemisfério norte – é sequenciada.

O consócio levou três anos de trabalho de pesquisa para decifrar toda a informação genética carregada pelas árvores de carvalho com 12 pares de cromossomos. O consócio caracterizou 50.000 genes e estimou que metade do 1.5 bilhão de pares de bases do genoma é composta por elementos repetidos. Esse é um grande passo para o

conhecimento de espécies do gênero *Quercus*, que são economicamente, ambientalmente e até mesmo culturalmente importantes em vários países.

Para mais detalhes, leia a notícia completa no [INRA website](#).

LEMBRETE DE DOCUMENTOS

ISAAA LANÇA 50º POCKET K

O ISAAA lançou a 50ª edição da sua coleção *Pocket K*, Biotech/GM Trees. Este *Pocket K* discute os vários usos de árvores GM/biotech na indústria, combatendo ameaças invasivas, temperaturas adversas e a preferência de consumidores. O *Pocket K 50* está disponível para download em:

<http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/50/default.asp>.

Pocket Ks são “Pockets of Knowledge” ou Bolsos de Conhecimento e englobam informações sobre produtos de culturas biotech e assuntos relacionados. Os *Pockets Ks* são desenvolvidos pelo Centro Global em Conhecimento de Culturas Biotecnológicas o qual fornece informações chave sobre agrobiotecnologia através de um estilo de fácil entendimento como documentos em PDF para melhor compartilhamento e distribuição.

QUOTABLE QUOTES: WHY BIOTECH?

O ISAAA lançou a 7ª parte do seu “Biotech Communication Series” intitulado “Quotable Quotes: Why Biotech?”. As citações foram tiradas do *ISAAA Brief 50 Voices and Views: Why Biotech?*, o qual destaca as perspectivas de vários stakeholders chave da África, Ásia, Europa e América do Norte que têm acompanhado o avanço da biotecnologia e que acreditam que a tecnologia é vital para melhorias na qualidade de vida.

Faça o download de uma cópia gratuita em:

http://www.isaaa.org/resources/publications/quotablequotes-whybiotech/download/Quotable-Quotes_Why-Biotech.pdf.

SUPLEMENTO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

PESQUISADORES DESCOBREM POSSÍVEL COMBINAÇÃO ENTRE CAMELINA E SOJA

<http://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2015/06/02/usda-researchers-see-camelina-and-soy-double-cropping-boosting-yields/>

No Minnesota, uma recente pesquisa mostra que fazendeiros podem, com sucesso, cultivar ao mesmo tempo culturas destinadas a alimentos e a biocombustíveis. Russ Gesch, um fisiologista de plantas do Laboratório de Pesquisa de Conservação de Solos,

do USDA, descobriu resultados expressivos quando cultivou *Camelina sativa*, uma cultura emergente para biocombustíveis, com soja no Midwest americano.

“Achar qualquer cultura anual que poderá sobreviver no inverno é muito difícil” disse Gesch, “mas a camelina do inverno sobrevive e possui uma temporada curta o bastante para permitir que os produtores cultivem uma segunda cultura durante o verão”.

Pesquisadores testaram diferentes métodos de cultivo, com duas culturas concomitantes ou “*double-cropping*” e “*relay-cropping*”. Utilizando o método “*relay-cropping*”, os pesquisadores observaram menor uso de água em comparação com o “*double-cropping*”, já que plantas de camelina possuem raízes de baixa profundidade e uma temporada curta de crescimento, e não necessitam de muita água. Além disso, plantas de camelina florescem precocemente na primavera, fornecendo alimento para os polinizadores.

“Nós gostaríamos de saber culturas alternativas que poderiam ser integradas às culturas de milho e soja do Midwest americano de maneira sustentável e econômica aos produtores,” disse Gesch.

MELHORAMENTO DA CAPACIDADE FOTOSSINTÉTICA DE *EUGLENA GRACILIS* POR MEIO DE MODIFICAÇÃO GENÉTICA

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/8/1/80/abstract>

Microalgas recentemente têm atraído a atenção de produtores de biocombustíveis. *Euglena gracilis* é uma matéria-prima potencial pois pode produzir altas quantidades de ceras de ésteres a partir do paramylon, um polissacarídeo de armazenamento. Assim, aumentar a quantidade de paramylon por meio da engenharia genética poderia aumentar a produção de ceras de ésteres.

Masahiro Tamoi na Universidade Kinki, no Japão, expressou a proteína *FBP/SBPase* de uma cianobactéria em *Euglena* transgênica (EpFS) para potencializar a atividade fotossintética. A atividade fotossintética das células de EpFS4 foi significativamente maior do que a de tipos selvagens sob alta incidência de luz e de CO₂, resultando numa maior acumulação de paramylon. Quando submetidas a condições de anaerobiose, as linhagens transgênicas produziram ceras de ésteres também em maior quantidade do que as linhagens selvagens.

Os resultados indicam que a produção de biomassa em *E. gracilis* pode ser aumentada por meio de modificação genética. Este é o primeiro passo para que *E. gracilis* possa ser utilizada como uma fonte de biocombustíveis.

BESC E MASCOMA DESENVOLVEM MICRORGANISMOS PARA PRODUÇÃO EFICIENTE DE BIOCOMBUSTÍVEL

http://www.eurekalert.org/pub_releases/2015-06/drnl-bmd060315.php

Os pioneiros no setor de biocombustíveis Mascoma LLC e o U.S. Department of Energy's BioEnergy Science Center desenvolveram uma cepa revolucionária de levedura capaz de acelerar o desenvolvimento de biocombustíveis por meio de uma matéria-prima não-alimentar.

Embora a biomassa celulósica seja abundante e de baixo custo, devido à recalcitrância, a mesma é muito mais difícil de ser processada do que a do milho. No entanto, a nova cepa de levedura da Mascoma, provou uma alta eficiência ao convertê-la.

O C5 FUEL™ realiza fermentação que converte mais de 97% de açúcares vegetais em combustíveis. Enquanto que leveduras convencionais deixam não-utilizadas cerca de um terço da biomassa de açúcares sob a forma de xilose, o C5 FUEL™ as converte eficientemente em etanol, e realiza este processo em menos de 48 horas.

EQUIPE ATRAVESSA EUA COM 1 TANQUE DE COMBUSTÍVEL RENOVÁVEL

<http://www.biodieselmagazine.com/articles/421778/team-to-drive-across-us-on-1-tank-of-neste-renewable-diesel>

A Neste Oil anunciou que em 21 de julho de 2015, uma equipe de entusiastas de motocicletas irá percorrer a costa do Atlântico, na Flórida, até a costa do Pacífico na Califórnia com um único tanque do combustível renovável NExBTL.

Kaisa Hietala, vice-presidente executiva de produtos renováveis da neste disse “Uma equipe está levando uma abordagem diferente a este desafio de longa distância: dirigir de costa a costa com um único tanque de combustíveis que é completamente feito de biomateriais brutos. Nós acreditamos que esta pode ser o primeiro deste tipo de viagens”.

Dentre os participantes deste evento está Tanner Foust, campeão americano de rallycross. Outros participantes incluem os principais oficiais do CLP Motorsports. O carro utilizado será um Superlite Coupe (SLC) construído e customizado pela CLP Motorsports com um motor Volkswagen modificado com capacidade para 1.9 litros de diesel.

SISTEMA INOVADOR DE TRANSPORTE DO FUNGO *SEBACINA VERMIFERA* PARA APRIMORAMENTO DE BIOMASSA DE LINHAGENS DE “SWITCHGRASS”

<http://link.springer.com/article/10.1007/s12155-015-9636-8/fulltext.html>

Sebacina vermifera (MAFF-305830) é um fungo simbiótico micorrízico que tem se mostrado benéfico no aprimoramento de biomassa na cultura bioenergética da gramínea conhecida como “switchgrass”. Com ele, a equipe de Kelly D. Craven da Fundação Samuel Roberts Noble desenvolveu um sistema de transporte de bentonita (argila) para a produção de massa e para a disseminação de *S. vermifera*.

A equipe avaliou o método de entrega para *S. vermifera* em ambas, linhagens selvagens e transgênicas, em linhagens de switchgrass com baixa quantidade de lignina e a compararam com um método eficiente de colonização *in vitro*. A colônia de fungos aumentou a quantidade de biomassa independente do método de entrega. No entanto, a porcentagem de biomassa fúngica in planta aumentou com o sistema baseado na argila.

Essa pesquisa mostra o desenvolvimento de um sistema de entrega para produção de massa de qualquer microrganismos simbiótico e sugere que o mesmo pode ser empacotado e transportado para qualquer hospedeiro alvo da planta.

LEVEDURA ABRE NOVA ROTA PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS

<http://www.manchester.ac.uk/discover/news/article/?id=14707>

Cientistas da Universidade de Manchester identificaram o mecanismo exato e a estrutura de duas enzimas chave isoladas de leveduras que, juntas, fornecem uma rota nova e fácil para a produção de hidrocarbonetos.

O Professor David Leys, principal pesquisador do estudo, tentou determinar como leveduras comuns podem produzir odores semelhantes aos de querosene quando crescem em alimentos contendo ácido sórbico como conservante. Eles descobriram que as leveduras usam uma diferente forma de vitamina B2 para ajudar na produção de hidrocarbonetos.

Para este estudo, os pesquisadores focaram na produção de alfa-olefinas, hidrocarbonetos de alto valor que são intermediários químicos chave para uma variedade de aplicações industriais, incluindo tubos, óleos de transmissão, detergentes e lubrificantes. No entanto, os resultados fornecem a base para o desenvolvimento de novas aplicações na produção de biocombustíveis.