



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio
Biotecnologia e Biossegurança

Produzido por ISAAA e ANBio



CROP BIOTECH UPDATE

Novembro de 2014

NOTÍCIAS

Mundiais

EXPRESSION “OGM” IMPEDE DIÁLOGO SOBRE TRANSGÊNICOS

"Uma das questões que está inibindo o avanço da discussão é esta expressão ‘OGMs’, porque é cientificamente sem sentido," diz a professora Dra. Pamela Ronald da Universidade da Califórnia que também escreveu o livro "*Tomorrow's Table: Organic Farming, Genetics, and the Future of Food*". Isto foi citado em um artigo publicado na *Public Radio International*. Segundo o artigo, cada uma das cultivares transgênicas deveria ser analisada caso-a-caso. Por exemplo, o milho tolerante a herbicida não se parece e nem pode se comparar ao milho com resistência a inseto.

O artigo também citou Amy Harmon do *New York Times*, que disse que há uma "câmara de eco de desinformações" sobre a biotecnologia, alimentada pelas redes sociais. "A minha preocupação é de que nós venhamos a rejeitar uma ferramenta que poderá ajudar," diz Amy. "Se há uma ferramenta que não é intrinsecamente perigosa, e que poderia gerar mais alimentos nutritivos e nós a rejeitássemos apenas com base em medos e percepções equivocadas da tecnologia, isto seria algo realmente trágico."

Leia o artigo original em <http://www.pri.org/stories/2014-11-03/why-term-gmo-scientificallly-meaningless>.

UMA META-ANÁLISE DOS IMPACTOS DAS VARIEDADES TRANSGÊNICAS

Apesar da rápida adoção das espécies agrícolas geneticamente modificadas (GM) pelos agricultores em muitos países, controvérsias sobre esta tecnologia continuam. As incertezas sobre os impactos das culturas GM é uma razão atrás da amplamente disseminada desconfiança pública. Wilhelm Klümper e Martin Qaim da Universidade de Goettingen (Alemanha) executaram uma meta-análise dos impactos agronômicos e econômicos das culturas GM para consolidar as evidências. A análise cobre 147 estudos originais que foram conduzidos internacionalmente ao longo dos últimos 20 anos. Em média, a adoção da tecnologia transgênica tem reduzido o uso de pesticidas químicos em 37%, aumentado os rendimentos agrícolas em 22%, e os lucros dos agricultores em 68%. Os ganhos de rendimento e a redução de pesticidas são maiores para as culturas resistentes a inseto do que para as culturas tolerantes a herbicida. Os ganhos de lucro e rendimento são maiores nos países em desenvolvimento do que nos países desenvolvidos. A meta-análise revela farta evidência dos benefícios das culturas GM. Tais evidências poderão ajudar a gradativamente aumentar a confiança do público nesta tecnologia.

Os resultados foram publicados recentemente na *PLOS ONE*. O artigo de livre acesso pode ser baixado em: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0111629>.

USDA DESREGULAMENTA BATATA INNATE™

O Departamento norte-americano de Agricultura (USDA) desregulamentou a batata transgênica conhecida como Innate, depois de 10 anos de desenvolvimento científico, avaliações de segurança, e testes de campo extensos pela Empresa J.R. Simplot. As batatas Innate têm ~40% menos lesões causadas pelo impacto e a pressão na hora da colheita e são melhores armazenadas em comparação às batatas convencionais, tendo menores níveis de asparagina. Quando se fritar a asparagina ela se converte em acrilamida, que é um composto químico ligado ao câncer. A Innate deverá reduzir o descarte anual de batatas em cerca de 180 milhões de kg nos serviços de alimentação e nas indústrias de vendas no varejo e cerca de 1,35 bilhões de kg descartadas pelos consumidores.

A Simplot está antecipando a conclusão da revisão do processo do FDA antes da Innate ser introduzida no mercado mundial, nos restritos mercados de teste em 2015.

Para mais informações, visite <http://www.simplotplantsciences.com/> e <http://www.geneticliteracyproject.org/2014/11/09/mcdonalds-mulling-embrace-of-simplots-bruise-reducing-innate-gmo-potato/>.

África

AGRICULTORES SUDANESES COLHEM BENEFÍCIOS DO ALGODÃO TRANSGÊNICO

Uma equipe de cientistas empreendeu recentemente uma visita de campo para coleta de dados nas lavouras de algodão transgênico do Sudão de 4-7 de novembro de 2014. A equipe composta de cientistas do COMESA/ACTESA, ISAAA *AfriCenter*, Egypt Biotechnology Information Center e Science Foundation for Livelihoods Development (SCIFODE, Uganda), descobriu que os agricultores sudaneses tem entusiasmadamente adotado o algodão transgênico em todas as regiões de produção visitadas.

"O Sudão é o primeiro estado membro do COMESA a comercializar uma cultura transgênica, fornecendo assim uma boa base de aprendizado experimental para os países do COMESA" disse o Dr. Getachew Belay, Consultor Sênior de Políticas ligadas à Biotecnologia - Alliance for Commodity Trade in Eastern & Southern Africa (ACTESA/COMESA). O Dr. Getachew disse que a visita foi uma atividade importante, em vista das recém-criadas Políticas de Biossegurança do COMESA com o objetivo de possibilitar uma avaliação de risco científica regional dos OGMs para plantio comercial, comércio e acesso à ajuda emergencial de alimentos para os Estados Membros do COMESA. "As lições aprendidas pelos agricultores sudaneses devem ser compartilhadas para beneficiar os Estados Membros dentro da região," disse o Dr. Getachew.

A equipe visitou as lavouras dos agricultores e se reuniu em conversas com altos funcionários do governo, diretores na área de biossegurança, representantes agrícolas e da mídia. Destes engajamentos, emergiu o fato de que aquela adoção do algodão transgênico no Sudão foi motivada pelos agricultores. Os agricultores estavam cansados de aplicar pesticidas para controlar as lagartas do algodão e quando a

tecnologia foi introduzida, eles rapidamente foram atrás dela. Há também uma vontade e apoio políticos muito bons, que estão proporcionando esta rápida adoção.

Para mais informações, entre em contato com o Dr. Faith Nguthi em fnguthi@isaaa.org.

Américas

CIENTISTAS DO CSHL DESCOBREM NOVO KIT DE FERRAMENTAS PARA INCREMENTAR A PRODUÇÃO DE TOMATES

Os cientistas do Laboratório de Cold Spring Harbor (CSHL), liderados por Zacchary Lippman criaram um meio de se atingir uma alta produção de frutos no tomate com um aumento em cerca 100 por cento. Este método foi descoberto nos tomates estudando dois hormônios, o florígeno e o antiflorígeno, que influenciam o desequilíbrio na arquitetura da planta do tomate. Como declarado por Lippman: "A arquitetura da planta resulta de um equilíbrio delicado entre o crescimento vegetativo – brotos e folhas – e a produção de flores. Para aumentar os rendimentos das lavouras, nós queremos plantas que gerem tantas flores e frutas quanto possível, mas isto exige energia – energia que é produzida nas folhas".

O seu estudo resultou no desenvolvimento de um kit de ferramentas contendo as mutações genéticas identificadas trazidas pela combinação das variantes genéticas de variedades diferentes. As mutações genéticas podem incrementar as produções agrícolas devido ao equilíbrio criado nos hormônios do florígeno e antiflorígeno, sem que haja necessidade de apoio demasiado nas folhas para se obter energia. Este kit de ferramentas não se aplica somente aos tomates, mas também a outras culturas que florescem e pode ser útil para os melhoradores de espécies vegetais na criação de culturas altamente produtivas.

Leia mais em: <http://www.cshl.edu/1258-getting-more-out-of-nature-genetic-toolkit-finds-new-maximum-for-crop-yields.html>.

CIENTISTAS COMPLETAM PRIMEIRO MAPA DE LIGAÇÃO DO CAPIM-PANASCO

O mapa de ligação para o capim-panasco foi concluído com sucesso pelos cientistas do Serviço de Pesquisas Agrícolas do USDA (ARS), Universidade de Rutgers e Universidade de Massachusetts. O geneticista botânico do USDA Scott Warnke e equipe usaram a genética molecular para determinar os mecanismos genéticos do capim-panasco, uma grama para gramados. O mapa de ligação será útil no melhoramento assistido por marcadores de tratamentos economicamente importantes como a resistência à doença do "dollar spot" (Sclerotinia) e da mancha marrom, que são doenças comuns do capim-panasco. Ele também ajudará a desenvolver germoplasmas melhores de espécies de gramas para gramados que necessitem de menos pesticidas, fertilizantes e água. Além disso, a pesquisa e outros estudos relacionados têm levado à iniciativa chamada de *Grass Roots*, um esforço colaborativo entre o US National Arboretum (USNA) e a Federação Nacional de Gramas para Gramados.

Leia mais em <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2014/141031.htm>.

DESENVOLVIMENTO DA ANÁLISE DE PERFIL DA CROMATINA ATRAVÉS DOS GENOMAS DO MILHO

Os biólogos da Universidade Estadual da Flórida liderados por Hank Bass desenvolveram uma nova abordagem para a análise de perfil da cromatina. Isto foi desenvolvido pelo estudo da estrutura da cromatina presente em 12 tecidos de amostra diferentes do [milho](#) e o mapeamento desta cromatina.

Suas descobertas mostram que a exposição de diferentes amostras do [genoma](#) do [milho](#) em uma enzima levou à descoberta de regiões hipersensíveis no DNA. Descobriu-se que as regiões também estão associadas à regulação do gene. Através destas descobertas observadas, eles puderam revelar as assinaturas bioquímicas do [DNA](#). Estas foram então comparadas a outros organismos através do uso de óculos infravermelhos em uma floresta escura.

"Nós descobrimos novas maneiras de vermos partes realmente importantes da cromatina," Bass disse. Esta técnica de análise de perfil também pode ser aplicada a outras plantas e mamíferos.

Leia a matéria de notícia em <http://news.fsu.edu/More-FSU-News/Maize-analysis-yields-whole-new-world-of-genetic-science>, detalhes maiores do estudo estão disponíveis em <http://www.plantcell.org/content/early/2014/10/31/tpc.114.130609.full.pdf+html?sid=e80abe87-e841-48c5-a8bf-0943d59e82d3>.

ESTUDO REVELA BLOQUEADOR SOLAR NATURAL DAS PLANTAS

Um novo estudo conduzido por cientistas da Universidade de Purdue examinou as propriedades e a mecânica da molécula que as plantas usam para absorver a radiação prejudicial dos raios ultravioletas-B. A equipe estudou moléculas de um grupo designado de esteres sinapatos, conhecidos por estarem envolvidos na proteção das plantas da luz UV-B que pode danificar o DNA e os tecidos vegetais.

Timothy Zwier, Professor Benemérito de Química da M.G. Mellon da Universidade de Purdue, que liderou o estudo, disse: "Esta molécula é um bloqueador solar fantástico e pode absorver um espectro surpreendentemente amplo de raios UV-B – o espectro inteiro." Ele acrescentou que ela é também incrivelmente boa na absorção destes raios, com cada molécula captando uma quantia impressionante de luz UV-B.

Clint Chapple, um professor de bioquímica da Universidade de Purdue descobriu que os esteres sinapatos agem como bloqueador solar nas plantas. A equipe de Zwier usou métodos baseados em lasers para registrar o espectro da luz absorvida pelas moléculas e eles ficaram especialmente interessados na molécula de sinapoil malato, considerada como sendo a principal fonte de proteção solar. A equipe de pesquisa descobriu que a eficiência da absorção da sinapoil malato foi uma das maiores que pode ser alcançada a uma potência de 0,65, onde 1,0 é o maior valor possível.

Para mais detalhes sobre esta pesquisa, leia a nota à imprensa em:
<http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2014/Q4/study-gets-to-the-roots-of-plants-natural-sunscreen.html>.

ESTADOS NORTE-AMERICANOS REJEITAM LEIS PARA ROTULAR TRANSGÊNICOS

Os eleitores do Oregon e Colorado rejeitaram o referendo que exige a rotulagem de alimentos geneticamente modificados. No Colorado, 66% rejeitou a rotulagem, enquanto que no Oregon, 50,5% dos eleitores não quiseram que os alimentos transgênicos fossem rotulados.

Segundo a porta-voz da DuPont, Jane Slusark, sua companhia se opunha às iniciativas de rotulagem por poderem ser caras e confusas para os consumidores.

Até hoje, só três estados norte-americanos exigem a rotulagem de OGMs. O Connecticut e Maine ambos passaram tais leis, mas elas contêm disposições declarando que as mesmas não podem ser implantadas a não ser que diversos outros estados aprovelem leis de rotulagem semelhantes. O Vermont passou uma lei de rotulagem que será implantada em 2016.

Leia mais em <http://www.rsc.org/chemistryworld/2014/11/us-states-reject-genetically-modified-food-labeling>.

SEGredo DA DUPLICAÇÃO DE GENOMAS NA REGENERAÇÃO DAS PLANTAS

Os cientistas descobriram como as plantas se regeneram após serem mordiscadas por animais pastando. Eles divulgaram que uma planta pode ressurgir dramaticamente após ser cortada devido a um processo designado de duplicação de genoma, no qual as células individuais fazem múltiplas cópias de todo o seu conteúdo genético. Este processo tem sido conhecido por pesquisadores e cientistas por décadas, mas poucos têm buscado entender o seu propósito.

O professor Ken Paige de biologia animal e o pesquisador Daniel Scholes de pós-doutorado da Universidade de Illinois conduziram um estudo sobre a duplicação de genomas e usaram as plantas da *Arabidopsis*. Eles cruzaram as plantas que podem duplicar os seus genomas com aquelas que careciam desta habilidade. Segundo Daniel, se a relação entre a duplicação de DNA e a regeneração fosse somente uma coincidência, a associação entre as duas deveria desaparecer nos seus descendentes, mas eles descobriram que a associação persistiu nos descendentes.

Daniel disse que a duplicação do genoma amplia as células e fornece mais cópias dos genes individuais, possivelmente aumentando a produção de proteínas chaves e outras moléculas que estimulam o crescimento da célula. Estudos futuros irão testar estas ideias, disse ele.

Para detalhes, leia a nota à imprensa disponível em:
http://news.illinois.edu/news/14/1111chromosomes_KenPaige.html.

JUIZ IMPEDE QUE O CONDADO DE MAUI PROÍBA CULTURAS TRANSGÊNICAS

Um juiz federal disse que o Condado de Maui poderá não implantar a lei banindo o cultivo de espécies agrícolas geneticamente modificadas até que ele considere os argumentos em um processo movido contra a medida. Ambos os lados concordaram em adiar a implantação da lei, o juiz de primeiro grau Judge Barry Kurren disse em sua decisão.

O processo contra a medida foi movido pela Monsanto Co. e uma unidade da Dow Chemical Co. Segundo eles, a proibição afetaria a economia e o seu negócio. Eles disseram que o tribunal já havia decidido em outro caso envolvendo uma lei de Kauai regulamentando as culturas geneticamente modificadas que o estado, e não o condado tem a jurisdição desta questão.

Leia mais em <http://www.seattlepi.com/news/science/article/Judge-blocks-Maui-County-from-implementing-GMO-law-5894273.php>.

APHIS DESREGULAMENTA ALFAFA COM BAIXO TEOR DE LIGNINA DESENVOLVIDA POR ENGENHARIA GENÉTICA

O Serviço de Inspeção e Defesa Vegetal e Animal (APHIS) do Departamento norte-americano de Agricultura concedeu status de não regulamentado ao evento KK179, com nome de marca HarvXtra™, uma variedade de alfafa com baixa lignina geneticamente desenvolvida da Monsanto e Forage Genetics International criada em cooperação com o Samuel Roberts Noble Foundation e o Centro norte-americano de Pesquisas de Forragens para Laticínios.

As células da alfafa transgênica foram manipuladas para diminuir a produção da lignina, fazendo com que a alfafa se torne mais digestiva e ampliando a sua janela de colheita. O Centro norte-americano de Pesquisas de Forragens para Laticínios diz que ser mais digestiva significa mais carne e leite sendo produzidos por quilo de forragem e menos estrume produzido por aqueles animais. A alfafa não está atualmente disponível para venda e ainda aguarda aprovações normativas de mercados chaves de exportação com sistemas reguladores operantes.

Leia aqui o Aviso da Determinação de Status de Não Regulamentado do APHIS: <http://1.usa.gov/1xNFJ11>.

Leia aqui o informe técnico da HarvXtra: http://www.foragegenetics.com/fgi/media/PDFs/HarvXtra%E2%84%A2-Alfalfa_White-Paper.pdf.

MILHO TRANSGÊNICO PODE INCREMENTAR RENDIMENTO E DIMINUIR USO DE PESTICIDAS NO MÉXICO

Uma equipe de pesquisadores e consultores agrícolas mexicanos estudaram as principais pragas responsáveis pela queda de produção do milho e os principais métodos usados para combater as pragas de 2010-2013.

Os pesquisadores descobriram que a diversidade das condições de plantio são o maior problema na implantação dos programas de gestão integrada de pragas (IPM, sigla em inglês) para os 2 milhões de plantadores de milho mexicanos. Eles também destacaram que o outro obstáculo seria a falta de variedades transgênicas resistentes a inseto, como as que são cultivadas em 90 por cento das lavouras de milho nos Estados Unidos e geram rendimentos três vezes maiores do que os rendimentos mexicanos.

"Segundo nossas estimativas, 3.000 toneladas do ingrediente ativo do organofosfato são vendidas no México a cada ano para controlar só a lagarta-do-cartucho, apenas no milho," disse o Professor Urbano Nava-Camberos da Universidad Juárez del Estado de Durango, e um dos autores do estudo. "Além disso, as aplicações também são feitas nas lagartas militares, vaquinhas, brocas, e praga das espigas de milho que não coincidem necessariamente com as aplicações contra as lagartas-do-cartucho. No entanto, todos estes insetos-praga podem ser efetivamente controlados com o milho transgênico e programas de gestão integrada de pragas."

O estudo foi publicado na *Journal of Integrated Pest Management*. Leia a matéria original em <http://entomologytoday.org/2014/11/17/insect-resistant-maize-could-increase-yields-and-decrease-pesticide-use-in-mexico/>.

“COMANDO” QUE ACIONA A FOTOSSÍNTESE AUMENTA RENDIMENTO DO ARROZ EM 30%

Os cientistas da Universidade de Arkansas descobriram que eles podem aproveitar a fotossíntese para elevar o rendimento do [arroz](#) em até 30 por cento. Liderados por Andy Pereira, o grupo de pesquisa examinou uma proteína que age como um "comando" para ativar os [genes](#) que podem melhorar a atividade da fotossíntese das plantas de arroz.

Os pesquisadores descobriram que a proteína, conhecida como arroz com maior rendimento (HYR, em inglês) poderá possibilitar as plantas a sobreviverem ao estresse, progredirem e aumentarem sua produtividade. Andy disse: "A reguladora HYR regula a fotossíntese, um processo complexo. Eu vi na estufa que as plantas usando a reguladora HYR eram bem mais verdes do quaisquer outras. Isto se deve a mais clorofila, sendo assim, a uma maior fotossíntese".

As plantas sob estresse desligam a fotossíntese para pararem de produzir oxigênio reativo, o que as prejudica. Esta é a razão da proteína reguladora HYR ser tão vantajosa, pois mantém todo o mecanismo da fotossíntese ativo e uma produtividade contínua, explicou Andy. A pesquisa mostrou que a HYR aumenta a fotossíntese, que aumenta os açúcares, aumenta a biomassa e finalmente leva ao maior rendimento dos grãos dentre as cultivares normais do [arroz](#).

Para mais informações, leia a nota à imprensa disponível em: <http://newswire.uark.edu/articles/25952/rice-yield-increase-of-30-percent-enabled-by-use-of-a-photosynthesis-switch-researchers-learn>.

FIRMA CALIFORNIANA USA MILHO TRANSGÊNICO PARA DESENVOLVER VACINA CONTRA HEPATITE B

John Howard, fundador do Instituto de Biotecnologia Aplicada, está experimentando com o [milho](#) transgênico para desenvolver vacinas fáceis de administrar para a hepatite B. Segundo John, a meta da sua companhia é de produzir uma [vacina](#) oral na forma de um wafer, que poderia ser mais barata em comparação a outras vacinas e não precisaria ser armazenada na geladeira.

"Se tivermos sucesso nisto, seria realmente uma grande coisa," disse John. "Uma fazenda pequena poderia vacinar o mundo."

Leia mais em <http://www.vaccinationnews.org/content/daily-news-2014-11-24> e http://www.appliedbiotech.org/?page_id=35=1.

MILHO TOLERANTE À SECA EXPLORA PERFIL DE SOLO MAIS PROFUNDO

Um estudo conduzido pelo fisiólogo especialista em fatores de estresse sofridos pelas espécies agrícolas, Qingwu Xue, do AgriLife Research da Texas A&M analisou a diferença no uso da água entre os híbridos de milho tolerantes à seca e os convencionais. A equipe de Qingwu comparou os híbridos tolerantes à seca com o híbrido popular convencional sem o tratamento de tolerância à seca.

Após medirem a quantidade de água no solo, a extração de água do solo, a evapotranspiração sazonal, a eficiência no uso da água, a biomassa e o rendimento do grão, eles descobriram que não houve diferença na evapotranspiração total entre os dois híbridos. Entretanto, a um nível de evapotranspiração de 50 por cento, o milho tolerante à seca pode acessar mais água do perfil de solo mais profundo, mostrando alta eficiência no uso da água, o que leva a benefícios de maiores rendimentos em condições de seca.

Para mais detalhes, leia <http://today.agrilife.org/2014/11/06/agrilife-research-study-shows-drought-tolerant-corn-taps-deeper-soil-profile/>.

Ásia e Pacífico

VIETNÃ EMITE CERTIFICADOS DE BIOSSEGURANÇA PARA DOIS MILHOS TOLERANTES A HERBICIDA

O Ministério de Recursos Naturais e Meio Ambiente do Vietnã (MoNRE) emitiu em 3 de novembro de 2014, as decisões No. 2485 e 2486 / QD-BTNMT concedendo certificados de biossegurança para o milho transgênico resistente a herbicida com o evento GA21 (Syngenta Vietnam Co.) e NK603 (Dekalb Vietnam Co., Ltd.). As decisões vieram depois de analisarem e avaliarem os dossiês para registro de acordo com as disposições da Circular No. 08/2013 / TT-BTNMT com data de 16 de maio de 2013 especificando os procedimentos para a concessão e revogação de certificados para a segurança biológica das culturas geneticamente modificadas.

O certificado exige que os seus titulares gerenciem e monitorem a biossegurança destes eventos e anualmente submetam relatórios ao MoNRE contendo as datas, localizações e áreas onde foram liberados. Os titulares do certificado também precisam reportar em tempo oportuno às autoridades competentes quando houver algum caso

urgente de novos dados referentes a riscos ou impactos adversos sobre o meio ambiente e biossegurança relativos a estas variedades de milho e de tomarem as devidas providências. Antes do recebimento dos certificados de biossegurança no Vietnã, o evento de milho transgênico NK603 foi aprovado em 11 países e o evento GA21 foi aprovado em 9 países para lançamento no meio ambiente, inclusive nos EUA, Canadá, e Japão.

Traduzido pela Agbiotech VN de <http://antoansinhhoc.vn/Noi-dung/Bo-TNMT-cap-Giay-chung-nhan-an-toan-sinh-hoc-doi-voi-ngo-bien-doi-gen-mang-su-kien-NK603-va-GA21-/2453183>.

CULTIVARES GENETICAMENTE MODIFICADAS SALVAM VIDAS NA ÁSIA, EXPLICA CONSULTOR AGRÍCOLA

A engenharia genética de espécies agrícolas salvou as vidas de incontáveis agricultores com áreas pequenas de plantio, isto é segundo James McClaren, presidente da StrathKirn Inc., uma companhia de consultoria agrícola baseada no Missouri.

"No final da década de 90, o pensamento era de que esta seria apenas uma tecnologia para grandes propriedades rurais corporativas nos Estados Unidos e que iria roubar os agricultores de subsistência de todo o mundo do seu sustento. Bom, o que ocorreu é que a modificação genética foi a melhor coisa que jamais poderia ter acontecido a eles. Ela tem sido, na verdade, mais benéfica àquelas pessoas do que aos grandes agricultores," disse James durante uma conferência com a participação de consultores agrícolas. Ele também desenvolveu o tema do mau uso de pesticidas no sudeste asiático, que está prejudicando a saúde dos agricultores.

"Ela (tecnologia de modificação genética) tem reduzido o uso de inseticidas em 60 por cento," disse McLaren. "Isto gerou um aumento de mais de \$90 por 0,40 hectare na renda líquida daqueles agricultores. É uma história bem parecida com o que acontece com o algodão. Há de 8,8 (milhões) a 10,8 milhões de hectares de lavouras de algodão transgênico na Índia hoje plantadas por sete milhões de agricultores, gerando \$119 extra por 0,40 hectare em modificados geneticamente contra os inseticidas. Isto é muito dinheiro para o agricultor com poucos recursos. Isto os leva da subsistência a ter o dinheiro para vender algo no mercado e ter um fluxo de caixa. E isto se deve a um gene," ele acrescentou.

Leia mais em <http://agrinews-pubs.com/Content/News/Markets/Article/GM-crops-save-lives-in-Asia-consultant-says-/8/26/11518>.

PRIMEIRA COLHEITA DO MILHO TRANSGÊNICO SENDO TESTADO EM CAMPO É CONCLUÍDA NA CHINA

A primeira colheita do milho transgênico sendo testado em campo foi concluída na China, segundo o diretor da DuPont Pioneer, Firoz Amijee. As variedades do algodão transgênico em fase de testes têm resistência a inseto e tratamentos de tolerância a herbicida. Atualmente, a DuPont está nos seus estágios iniciais de entrar com seu pedido de comercialização da cultivar transgênica no país. Eles esperam que o processo demore de seis anos a mais, disse Firoz.

Leia mais em <http://www.agweek.com/event/article/id/24457/>.

CRIANDO BATATAS COM BAIXA TOXINA

Um grupo de pesquisadores do RIKEN Centro para Ciência de Recursos Sustentáveis, liderado por Kazuki Saito descobriu um meio de produzir batatas mais seguras. Esta descoberta é necessária já que as batatas secretam solanina e chacocina, toxinas também conhecidas como glicoalcalóides esteroidais (SGA), que oferecem defesa para as mudas em crescimento contra pragas em potencial. A presença destas toxinas em alto nível é venenosa e perigosa para a saúde humana. Ao identificar o processo envolvido na produção de SGA, particularmente os genes envolvidos na síntese do colesterol, o grupo conseguiu descobrir o gene principal responsável por este mecanismo.

Os genes esteróis da cadeia lateral das redutases 1 e 2 (*SSR1* e *SSR2*) se revelaram como sendo os possíveis genes envolvidos no processo. A análise funcional conduzida revela que o *SSR2* é o principal gene responsável na conversão dos compostos percussores ao colesterol que leva à produção das SGAs. O silenciamento do RNA destinado a excisar o *SSR2* no genoma da batata foi realizado e revelou que a excisão deste gene tem diminuído os níveis de SGA sem afetar o crescimento da planta. Esta descoberta levou o grupo a customizar uma enzima chamada de ativador de transcrição como as nucleases efectoras (TALENs) que pode seletivamente excisar o gene *SSR2* do genoma da batata e será necessária na criação de batatas mais seguras.

Leia mais em: <http://www.riken.jp/en/research/rikenresearch/highlights/7902/>.

Europa

RENOMADOS ENGENHEIROS AGRÔNOMOS EUROPEUS PEDEM QUE PAREM DE BLOQUEAR OS TESTES NAS ESPÉCIES AGRÍCOLAS GM

Mais de 20 dos engenheiros agrônomos mais proeminentes da Europa assinaram uma carta em conjunto alertando para o fato de que a Europa poderá perder sua posição nas pesquisas a não ser que a fitotecnia receba os recursos necessários. Os engenheiros agrônomos mais influentes da Alemanha, Suíça, Reino Unido, Áustria, Holanda, Bélgica e Suécia estão preocupados que a fitotecnia básica e aplicada europeia poderá ser relegada a um status de segunda categoria.

Os signatários estão preocupados que a Europa venha a ficar aquém dos seus atuais gols do 'Horizon 2020' de produzir uma "ciência de categoria mundial" e de remover as "barreiras à inovação", a não ser que os formadores de políticas europeus tomem uma posição mais pró-ciências. Os cientistas declaram que "a moratória de fato" atual da UE "nas aprovações de plantas transgênicas tem sido prejudicial para a fitotecnia aplicada e tem efetivamente eliminado a possibilidade dos agrônomos apoiados por recursos públicos e pequenas companhias de ajudarem a resolver os grandes desafios enfrentados pela sociedade."

A carta aberta pede uma revisão fundamental das normas regendo os transgênicos, e alerta que "na maioria dos países europeus, as autorizações para realizar os experimentos de campo com as plantas transgênicas foram bloqueadas, não em base científica, e sim política," e que onde os experimentos de campo são permitidos "estes são frequentemente e sistematicamente vandalizados, causando enormes perdas científicas e financeiras", prejudicando os esforços científicos para combater as pragas agrícolas e resolver os problemas que têm surgido com as mudanças climáticas. Eles revelam que "alguns de nós foram até ameaçados e tiveram suas casas vandalizadas".

A carta aberta está disponível em: http://www.umu.se/digitalAssets/151/151958_open-letter-to-decision-makers-in-europe.pdf. Para mais detalhes, leia a nota à imprensa em: <http://www.umu.se/english/about-umu/news-events/news/newsdetailpage/europes-leading-plant-scientists-call-for-urgent-action-to-defend-research.cid242017>.

CIENTISTAS DESCOBREM O PAPEL NOVO E INCOMUM DA AUXINA

Os cientistas descobriram um papel incomum e inusitado para o hormônio vegetal da auxina no desenvolvimento dos órgãos femininos da flor. Os agrônomos Professor Lars Østergaard e Laila Moubayidin do John Innes Centre na Noruega descobriram que o tecido na ponta do ginoécio, a estrutura que forma o órgão reprodutivo feminino da flor, passa de uma transição bilateral para radial. A estrutura resultante determina o estilo do ginoécio.

Usando a *Arabidopsis thaliana* nos seus experimentos, os pesquisadores descobriram que esta transição incomum é controlada por dois genes diretamente afetando a distribuição da auxina. Um estilo radial é vital para a fertilização efetiva, já que o formato tubular apoia o crescimento dos tubos de pólen no ginoécio. Estes carregam os espermatozoides das partes masculinas da flor até os gametas femininos, levando finalmente ao desenvolvimento de um novo embrião vegetal.

Para mais informações, leia a nota à imprensa disponível em: <https://www.jic.ac.uk/news/2014/11/clue-abominable-mystery-new-research-shows-auxin-causes-radial-patterning-plant-reproductive-organs/>.

PESQUISAS

NOVA TÉCNICA DE SEQUENCIAMENTO DE DNA DESENVOLVIDA POR MBD2

Uma nova técnica de sequenciamento de DNA foi desenvolvida isolando o DNA nuclear da organela do DNA realizada pelos pesquisadores do New England Biolabs e da Universidade do Novo México. Esta técnica de isolamento foi realizada adaptando o procedimento usado nos seres humanos para estudar a genômica. O processo usa o domínio de ligação do metil-CpG (MBD2) no DNA genômico (gDNA) obtido de cinco espécies de angiosperma, seguido pelo sequenciamento da amostra enriquecida por metil e da amostra destituída de metil.

Suas descobertas sugerem que a amostra enriquecida por metil ganhou um aumento no seu DNA nuclear e uma redução no DNA mitocondrial (mtDNA) e no DNA do cloroplasto (cpDNA) em 1,3-29,0 vezes e 1,8-31,3 vezes, respectivamente. O DNA destituído de metil mostra um aumento no seu DNA da organela em 3,2-11,1 vezes no cpDNA e 3,4-11,3 vezes no mtDNA. Este resultado mostra que o MBD2 pode ser uma abordagem alternativa para se obter concentrações maiores de DNA nuclear e DNA da organela para o sequenciamento do genoma. Isto também oferece uma maneira mais custo-eficaz para o sequenciamento genômico devido a suas técnicas rápidas e simples aplicadas sem que seja necessário adquirir muito material para começar.

Obtenha mais detalhes sobre o estudo em:
<http://www.bioone.org/doi/pdf/10.3732/apps.1400064>.

TESTES DE ALIMENTAÇÃO DE RATOS MOSTRAM QUE O ARROZ TRANSGÊNICO É SEGURO

O arroz transgênico (mfb-MH86) produz a proteína cry1Ab para reduzir os danos de pragas inclusive da lagarta da *Sesamia inferens*, as brocas-do-colmo *Chilo suppressalis* e *Tryporyza incertulas* e do enrolador da folha (*Cnaphalocrocis medinalis*). Huan Song da Universidade Agrícola da China e colegas usaram a farinha de arroz de [arroz transgênico](#) e a sua contraparte não transgênica (MH86) em um teste de alimentação de 90 dias nos ratos da raça Sprague-Dawley. Os pesquisadores formularam separadamente as dietas dos roedores em concentrações de 17,5, 35 e 70 % (w/w).

A saúde geral, o peso corporal e o consumo de alimento foram comparáveis entre as dietas dadas aos grupos contendo o mfb-MH86 e o MH86. Diferenças nos parâmetros hematológicos e bioquímicos das amostras de sangue foram observadas, mas ainda dentro da faixa normal de valores para o tamanho e o gênero dos ratos, sendo assim, não consideradas como efeito do tratamento. Os exames macroscópicos e de tecido foram conduzidos, mas nenhuma diferença expressiva foi encontrada.

Baseado nos resultados, o arroz transgênico mfb-MH86 é tão seguro e nutritivo quanto o arroz não transgênico.
Leia o abstrato em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-014-9844-6>.

ALÉM DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA

CIENTISTAS CHINESES CONCLUEM A SEQUÊNCIA DO GENOMA DA ÁRVORE DA JUJUBEIRA

A BGI Tech e Universidade Agrícola de Hebei divulgaram conjuntamente a sequência completa e de alta qualidade do genoma da Jujubeira. A Jujubeira é o membro mais economicamente importante da família Rhamnaceae e é a primeira vez que um genoma na família Rhamnaceae (Cáscara sagrada) foi sequenciado.

A terceira fruta mais amplamente plantada na China, a Jujubeira tem um teor mais alto de vitamina C do que outras frutas conhecidas ricas em vitamina C, tais como a laranja

e a fruta do kiwi. Ela é altamente resistente à salinidade e seca e cresce bem em áreas arenosas, alcalinas e áridas. Os cientistas dizem que a sequência do genoma irá ajudar a criar variedades melhoradas de outras cultivares, tais como as variedades de grãos.

Leia mais em: http://www.genomics.cn/en/news/show_news?nid=104244.

AVISO DE DOCUMENTOS

VÍDEO: 10 BILHÕES DE PESSOAS PARA O JANTAR- NINA FEDOROFF

A cientista norte-americana Nina Fedoroff fez um discurso para a TEDx intitulado "*10 billion people for dinner*" destacando a importância da ciência no desenvolvimento de alimentos e da agricultura com relação ao crescimento demográfico. Assista o vídeo em <https://www.youtube.com/watch?v=fqJAeReFr8I&feature=youtu.be>.

SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

ALCOHOLES DE URUGUAY LANÇA PROJETO PARA CONVERTER ÓLEO DE COZINHA USADO EM BODIESEL

<http://www.laht.com/article.asp?ArticleId=2359595&CategoryId=23620>

A companhia Alcoholes de Uruguay (Alur) começou um projeto de conversão de óleo usado de cozinha em biodiesel.

O chefe dos produtos oleígenos e da unidade de derivados da Alur, Nicolas Ferrari, divulgou que um contêiner esverdeado "estiloso" já foi instalado para coletar óleo usado de cozinha em uma escola em Montevideo e irá gradativamente instalar outros no país inteiro. O projeto foi modelado nos sistemas de reciclagem da companhia Ekogras.

A Alur já assinou contratos com cadeias de fast-food e supermercados em Montevideo, enquanto que outros coletores individuais também foram colocados em várias partes, e permitirá que as pessoas vendam seu óleo usado de cozinha. Nicolas disse que a sociedade uruguaia está interessada no programa porque as pessoas não sabem o que fazer com seu óleo usado.

"Um litro de óleo contamina 1.000 litros de água e no Uruguai cada habitante usa uma média de 15 litros por ano, 3 dos quais acabam sendo desperdiçados," ele disse. Promover a conscientização e educar são parte desta iniciativa de reciclagem.

CIENTISTAS DO NREL REAVIVAM ALGAS QUE ESTAVAM CONGELADAS CRIOGENICAMENTE

<http://www.biodieselmagazine.com/articles/230484/nrel-scientists-revive-algae-from-frozen-dormant-state>

O Laboratório Nacional de Energia Renovável desenvolveu uma técnica para armazenar criogenicamente e ressuscitar as algas.

As amostras congeladas das algas são armazenadas em tubos de ensaio no escuro dentro de um tanque criogênico programado a -195 C°. As algas estavam vivas, mas dormentes, devido a uma solução de solvente de proteção criogênico. Ao reavivar as algas, é vital mantê-las no escuro durante os primeiros passos do processo. Os pesquisadores então replicam vagarosamente o meio ambiente específico das algas. As amostras são então colocadas em um dispositivo de agitação mecânica para serem bem misturadas com o meio de crescimento e colocadas em um ambiente com iluminação reduzida por 24 horas.

Pesquisadores do NREL também têm mostrado que as algas cultivadas sob as condições corretas podem produzir lipídeos, proteínas e carboidratos que podem ser transformados em biocombustíveis.

ESTUDO MOSTRA BENEFÍCIOS DA MISTURA DE BIODIESEL NOS ÔNIBUS

<http://www.biodieselmagazine.com/articles/226058/study-shows-air-quality-benefits-of-biodiesel-in-city-buses>

O Consórcio Nacional de Pesquisas de Trânsito de Mineta divulgou seu último estudo baseado em experiências em laboratório e em campo. O seu estudo descobriu que usar o biodiesel pode efetivamente diminuir a massa de matérias particuladas tanto nos modos ociosos de frio quanto de calor. O estudo foi liderado por Ashok Kumar e Dong-Shik Kim da Universidade de Toledo.

O estudo mostra que o biodiesel tem muitas vantagens sobre o diesel comum, até nas misturas onde ele é acrescentado em menores proporções. Os benefícios incluem baixas emissões de matérias particuladas, elementos de combustão, carbono elementar e monóxido de carbono. Recomendou-se que os governos considerassem o uso de misturas de biodiesel em veículos urbanos e comerciais para incrementar a qualidade do ar.

ALUNO DE PHD ALMEJA TRANSFORMAR OS RESÍDUOS DO PROCESSAMENTO DA POLPA DA MADEIRA EM BIOCOMBUSTÍVEIS

<http://www.concordia.ca/news/cunews/main/stories/2014/10/28/transforming-toxicwasteintogreenenergy0.html>

Damien Biot-Pelletier, candidato a doutorado em biologia em Concordia, espera reavivar as indústrias de polpa e papel no Canadá pela biologia sintética.

Sua pesquisa está tentando transformar o licor sulfítico, um subproduto tóxico de processamento da polpa da madeira, em biocombustíveis. Isto poderá transformar uma usina de polpa ou papel em biorrefinarias e gerar novas fontes de renda a partir da transformação dos seus resíduos em energia. No Centro para Biologia Sintética Aplicada, Damien tem prosseguido com as descobertas feitas por um aluno de pós-graduação antes dele de Concordia, Dominic Pinel. Dominic produziu uma levedura que é resistente ao licor sulfítico e transforma açúcares em etanol.

Damien está agora tentando descobrir o que exatamente fez com que uma estirpe específica de levedura se tornasse resistente, para que este conhecimento seja então aplicado a outras estirpes de levedura e outras misturas tóxicas.

PESQUISADORES AVALIAM A PRODUÇÃO DE BODIESEL FEITO COM ÓLEO DE TILÁPIA

<http://www.fis.com/fis/worldnews/worldnews.asp?monthyear=&day=3&id=72487&l=e&country=0&special=&ndb=1&df=0>

Os cientistas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) avaliou o potencial do óleo da tilápia na produção de biodiesel.

A produção de óleo de peixe é uma tecnologia alternativa para usar os resíduos gerados do processamento da tilápia, tais como as tripas, nadadeiras, cabeças, pele, escamas e resíduos misturados. Os pesquisadores liderados por Gislaine Lastiaque Martins usaram os resíduos da tilápia da Cooperativa Agroindustrial Consolata (COPACOL) para seu estudo.

Os testes realizados revelaram que as vísceras da tilápia contêm 22% de óleo, enquanto que a mistura dos resíduos tinha 6,12%. Entretanto, a acidez dos óleos foi inadequada para a produção de biodiesel. Isto faria com que fosse necessário o óleo passar por neutralização antes de ser convertido em biodiesel.

AZKONOBEL SE UNE A OUTROS GRUPOS PARA PESQUISAR A PRODUÇÃO DE QUÍMICOS USANDO A BETERRABA

<http://www.biofuelsdigest.com/bdigest/2014/11/25/azkonobel-teams-up-to-research-chemical-production-from-sugarbeet/>

A AzkoNobel junto com diversas companhias, governo local e agências governamentais estão agora estudando a possibilidade de produzir químicos de matérias primas derivadas da beterraba usada na produção de açúcar. A Deloitte, um dos parceiros, está agora conduzindo um estudo de viabilidade para avaliar a viabilidade da produção comercial em Delfzijl, na Holanda.

Como parte dos esforços contínuos para substituir as matérias primas não renováveis escassas, a parceria poderá levar à produção custo-efetiva de diversos químicos. O estudo segue um relatório recente da Deloitte, identificando a Holanda como líder de custo na produção de açúcar.

ISU DESENVOLVE BIO-ADESIVOS DE GLICERINA

<http://www.biodieselmagazine.com/articles/246908/isu-researchers-develop-bio-adhesives-from-glycerin>

Os pesquisadores da Universidade Estadual do Iowa estão trabalhando para produzir adesivos bioplásticos comerciais de glicerina, um subproduto na produção de biocombustíveis. Esta seria uma alternativa mais amiga do meio ambiente aos adesivos vendidos no mercado.

"Nós estamos transformando resíduos em uma avenida de coprodutos," disse David Grewell, um professor de agronomia e biosistemas. A glicerina é vendida por cerca de 17 cents de um dólar por libra (0,45 kg), bem mais barato do que os componentes dos tradicionais adesivos de acrílico. Os adesivos sendo desenvolvidos não terão nenhum composto orgânico volátil nem odores ou causar efeitos adversos à saúde humana.

O projeto recentemente recebeu uma bolsa de cerca de \$1 milhão do USDA para provar sua viabilidade. O terceiro e último ano da bolsa verá os pesquisadores começarem a produção em uma fábrica piloto.

ISOLAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DOS GENES DO RELÓGIO CIRCADIANO NA PONGAMIA (*MILLETTIA PINNATA*)

<http://link.springer.com/article/10.1007/s12155-014-9556-z/fulltext.html>

A leguminosa *Pongamia (Milletia pinnata)* tem mostrado seu potencial como fonte de óleo para a produção de biocombustível. Sua produção irá depender da sua floração e do desenvolvimento da sua semente. A via metabólica do relógio circadiano, uma parte da via metabólica fotoperiódica, é uma reguladora chave da época da floração. A equipe de Prem L. Bhalla da Universidade de Melbourne na Austrália está atualmente tentando revelar seus segredos.

A equipe identificou quatro genes do relógio circadiano da pongamia: *ELF4*, *LCL1*, *PRR7* e *TOC1*. Maiores análises mostraram que os genes do relógio da pongamia são conservados entre as culturas leguminosas. Os estudos de expressão genética destacam que os genes do relógio circadiano são regulados durante o dia em condições de dias longos.

O estudo divulga a caracterização dos genes do relógio circadiano na pongamia e aumenta nossa compreensão do mecanismo de controle da floração na pongamia. Isto, por sua vez, pode ser usado para modificar a cultura para a produção de biocombustíveis.

UNIVERSIDADE DE MIE NO JAPÃO CONVERTE LARANJAS DESCARTADAS EM BIOCOMBUSTÍVEL

http://ajw.asahi.com/article/behind_news/social_affairs/AJ201411180003

Os cientistas da Universidade de Mie desenvolveram um biocombustível de laranjas comercialmente impróprias e dos resíduos da extração do suco de laranja.

Os cientistas almejam usar laranjas abaixo do padrão para produzir biocombustível que possa ser usado nos próprios veículos dos agricultores. A equipe tem experimentado com o uso possível de laranjas danificadas ou apodrecendo, além de resíduos de laranjas.

Eles misturaram *Clostridium cellulovorans* às laranjas e resíduos em um tanque. O micro-organismo decompõe as fibras de celulose e produz açúcar fermentável. Isto é então misturado a outro micro-organismo para produzir biocombustível de laranja. A equipe conseguiu extrair cerca de 20 mililitros de biocombustível de cerca de 3 kg de laranjas.

Uma propriedade extraordinária do biocombustível de laranja é que ele não é tão corrosivo quanto o bioetanol, já que é 70 por cento biobutanol, que não se mistura facilmente com a humidade. O biobutanol também produz mais calor do que o bioetanol, fazendo com que seja possível elevar a proporção do biocombustível de laranja à gasolina.

PRODUÇÃO DE XILITOL E ETANOL DO SABUGO PRÉ-TRATADO DO MILHO VIA FERMENTAÇÃO BIFÁSICA

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/7/1/166>

Uma equipe da Universidade de Tsinghua na China, liderada por Ke-Ke Cheng e Jian-An Zhang, está tentando combinar a fermentação de xilitol e a produção de etanol usando uma única estirpe de levedura.

A equipe usou um novo processo integrado de produção de xilitol aeróbico com fermentação anaeróbica usando o ácido desintoxicado do sabugo de milho pré-tratado pela *Candida tropicalis* W103. A *C. tropicalis* W103 tornou possível a produção do xilitol a partir da xilose em condições aeróbicas. O resíduo da produção de xilitol foi então usado como substrato da produção anaeróbica de etanol. Uma produção máxima de xilitol de 0,32 g xilitol/g xilose foi atingida, enquanto que 25,3 g/L de etanol foi produzido do resíduo.