



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio
Biotecnologia e Biossegurança

Produzido por ISAAA e ANBio



CROP BIOTECH UPDATE

Julho de 2015

NOTÍCIAS

Global

TENDÊNCIAS PARA AS APROVAÇÕES GLOBAIS DE CULTIVOS BIOTECH (1992-2014)

Com o aumento do número de cultivos geneticamente modificados (GM), a aprovação dessas tecnologias pode variar dependendo das necessidades, da demanda, e do interesse de troca. O ISAAA estabeleceu o GM Approval Database para documentar as aprovações de cultivos biotech. Baseando-se na aprovação de documentos, o ISAAA conduziu um estudo sobre as tendências e fatores que afetaram a aprovação de cultivos GM nos últimos 23 anos (1992-2014). O estudo também fornece justificativas para fatores que afetam as aprovações, e as suas implicações na aprovação de cultivos GM. Os resultados desse estudo são publicados no *GM Crops and Food*.

Na segunda década de comercialização (2004-2014), houve um aumento significativo do número de aprovações para alimentação humana, alimentação animal e cultivo quando se compara à primeira década (1992-2003). O aumento nas aprovações pode ter sido o efeito do desenvolvimento do quadro regulamentar de vários países na primeira década, tendo efeito também na década seguinte. Outros incidentes internacionais, como a seca americana de 2012, também interferiram para a existência de fatores que, diretamente ou indiretamente, afetaram a aprovação global de eventos GM.

Essas descobertas podem fornecer um entendimento melhor e uma maior aceitação de cultivos GM, assim como o desejo de países em aprimorar seus marcos regulatórios a fim de tornarem-se aptos a capturar os benefícios da cultura de OGMs. O artigo forneceu informações sobre as tendências de crescimento da indústria de cultivos GM

durante os últimos 23 anos, as quais são vitais na predição do futuro dos cultivos GM. A autoria desse artigo é dos pesquisadores: Dr. Rhodora R. Aldemita, Ian Mari Reaño, Dr. Renaldo Solis e Dr. Randy Hautea.

Para maiores informações sobre o estudo, leia o artigo completo publicado online como um manuscrito aceito anteriormente à versão final em:

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21645698.2015.1056972#abstract>.

OECD & FAO REPORTAM PROJETOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA MAIS FORTE E PREÇOS MENORES NO PERÍODO DE 2015 A 2024.

Foi lançado o relatório de perspectivas agrícolas para o período de 2015-2024, pela Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OECD) e pela Organização de Alimentação e Agricultura (FAO) das Nações Unidas. O relatório contém uma avaliação anual de prospectos para a próxima década para o mercado nacional, regional e global de commodities.

De acordo com o relatório, os preços dos cultivos e dos produtos da pecuária têm tendências variando em 2014. Este ano, são esperadas maiores mudanças, uma vez que fatores de médio prazo afetaram a oferta e a demanda de produtos.

O relatório também inclui uma participação especial do Brasil, onde um crescimento contínuo é evidente e suporta rapidamente o crescimento das exportações. Esses desenvolvimentos podem também ajudar a diminuir a pobreza, especialmente em áreas rurais. Até a data, o Brasil é uma das dez maiores economias mundiais e o segundo maior fornecedor de alimentos e produtos agrícolas do mundo.

Leia o relatório em: <http://www.agri-outlook.org/>.

FUNDADOR DO BRAC É ACLAMADO COM PRÊMIO LAUREATE DE ALIMENTAÇÃO MUNDIAL EM 2015

Este ano, o World Food Prize foi para Sir.Fazle Hasan Abed, fundador e chefe do Bangladesh Rural Advancement Committee (BRAC). Além de ser premiado pela fundação WFP com US\$250.000, Sir. Fazle também foi homenageado por seus feitos de excelência por meio do BRAC, o qual é conhecido como a mais eficiente organização anti-pobreza do mundo. A sede do BRAC fica em Bangladesh, mas também opera programas em 10 outros países ao redor do mundo. O BRAC tem engajado mulheres na ciência, tecnologia, engenharia, agricultura e matemática, beneficiando comunidades locais e globais além de fornecer oportunidades para cerca de 150 milhões de pessoas em todo o mundo. Dessa forma, os esforços do Sir. Fazle e do BRAC têm melhorado a segurança alimentar e tirado pessoas da pobreza por meio de programas de desenvolvimento dinâmicos e efetivos.

“Ser selecionado para receber o World Food Prize em 2015 é uma grande honra. Eu considero esse prêmio como um reconhecimento do trabalho do BRAC, o qual eu tenho tido o privilégio de liderar durante os últimos 43 anos. Os verdadeiros heróis da nossa história são as próprias pessoas em estado de pobreza e, em particular, as mulheres que lutam contra a pobreza. Em situações de pobreza extrema, normalmente são as mulheres da família que têm que se contentar com os recursos escassos. Quando nós

vimos isso no BRAC, nós nos demos que conta de que as mulheres precisavam ser agentes da mudança no desenvolvimento dos nossos esforços. Levando-se em conta apenas os pobres, em particular as mulheres a cargo de seus próprios destinos, a pobreza extrema e a privação serão removidas da face da Terra,” disse Sir. Fazle ao receber seu prêmio na cerimônia realizada pelo secretário Americano de agricultura, Tom Vilsack.

O prêmio do Sir. Fazle foi anunciado logo após a Organização das Nações Unidas informar que Bangladesh tem alcançado com êxito o Objeto de Desenvolvimento do Milênio de reduzir a fome pela metade em 2015.

Leia a notícia completa em:

http://www.worldfoodprize.org/index.cfm/24667/36020/2015_world_food_prize_laureate_leading_a_%20%20generation_out_of_poverty .

USDA FAS LANÇA RELATÓRIO DE GANHOS COM A AGROBIOTECNOLOGIA EM VÁRIOS PAÍSES

O serviço de agricultura estrangeira do USDA (USDA-FAS) lançou o relatório de Informações da Rede de Agricultura Internacional (GAIN) na Biotecnologia Agrícola para vários países. Abaixo seguem os destaques dos relatórios:

- República Tcheca: O país segue uma abordagem científica em direção à biotecnologia agrícola. O milho Bt está sendo cultivado atualmente no país. A legislação revisada removeu o requerimento para que produtores notifiquem o governo quanto às intenções do cultivo GM.
- França: Grande parte da população se opõe ao plantio GM, porém a indústria pecuária depende da soja GM para suprir a demanda na alimentação animal. Culturas GM ainda não são cultivadas ou testadas em campo, porém pesquisas de laboratório já estão sendo conduzidas.
- Indonésia: Em 2014, a Comissão Nacional de Biossegurança da Indonésia para Produtos Geneticamente Modificados foi reautorizada e os membros da Comissão de Biossegurança foram renomeados. Espera-se que a cana-de-açúcar e o milho GM sejam comercializados em breve.
- Malásia: Não há culturas GM aprovadas para cultivo. Pesquisas com mamão GM foram permitidas em 2013 e atualmente estão em fase de testes em casa de vegetação.
- Moçambique: No final de 2014, o Conselho de Ministros aprovou alterações nas Normas de Regulação em Biossegurança do país, abrindo o caminho para o começo do plantio GM no país.
- Países Baixos: O governo holandês e seu setor de agricultura usaram uma abordagem pragmática em relação à importação de produtos GM. Regulamentos rigorosos e ameaças de críticos de biotecnologia impedem testes com culturas GM e o plantio comercial no país.
- Sérvia: A atual “Lei para OGMs” proíbe estritamente a importação, produção ou comercialização de culturas GM. Essa lei impede a adesão da Sérvia ao World Trade Organization.
- Cingapura: Não há grandes barreiras impostas à importação de produtos GM em Cingapura. O Comitê Consultivo de Modificação Genética revisou o Guia de Pesquisa e Biossegurança em 2013 e desde então não houve mudanças.

- Espanha: É o maior produtor de milho Bt dentre os membros da União Europeia e tem seguido uma abordagem baseada na ciência para uso da agrobiotecnologia. As indústrias de pecuária e avicultura possuem uma alta demanda para alimentação, levando a Espanha a aumentar o plantio e a plantação de cultivos GM.

Faça o download dos relatórios em <http://gain.fas.usda.gov/>.

África

ACAMPAMENTO COM FOCO AGRÍCOLA É REALIZADO PARA PARTICIPANTES DO MISS UGANDA 2015/16

Como uma estratégia para promover a agricultura e aumentar a preocupação em relação às tecnologias modernas na agricultura, o Uganda Biosciences Information Center (UBIC), em colaboração com a Fundação Miss Uganda organizaram um acampamento entre os dias 22 e 26 de junho de 2015 no National Crops Resouces Research Institute (NaCRRI). A agricultura é uma importante fonte de vida para mais de 75% da população da Uganda e o acampamento teve como objetivo educar as rainhas da beleza em relação ao setor, objetivando levar este conhecimento à população mais jovem e às mulheres.

Durante o acampamento, as belas moças foram introduzidas ao manejo de cultivos chave incluindo cereais, legumes, raízes e frutas. As competidoras também foram introduzidas às técnicas de melhoramento de culturas incluindo biotecnologia e adição de valores. O chefe do programa de cultivo de raízes do NaCRRI, Dr. Titus Alichai, elegeu as belas mulheres como embaixadoras das suas comunidades, a fim de mostrar o que elas aprenderam com a biotecnologia agrícola moderna.

Um total de 21 moças participam do concurso cuja final será em 10 de julho de 2015. A atual Miss Uganda 2014/15, Leah Kalanguka, gastou grande parte do seu reinado alertando a população jovem quanto à adoção das tecnologias agrícolas modernas. O UBIG pretende nomear as próximas rainhas coroadas como embaixadoras da sensibilização para a pesquisa agrícola na Uganda.

Para mais informações sobre biotecnologia na Uganda, envie um e-mail para: ubic.nacrrri@gmail.com.

Américas

CIENTISTAS DESCOBREM NOVA FERRAMENTA QUE PERMITE QUE PATÓGENOS INVADAM PLANTAS

Bactérias possuem uma variedade de truques para evitar a detecção quando invadem células vegetais. De acordo com pesquisadores do Instituto Boyce Thompson e do USDA (Agriculture Research Service), a proteína AvrPtoB de *Pseudomonas syringae* é responsável por suprimir a resposta imune de plantas. A AvrPtoB previne que a planta detecte outra proteína bacteriana, a HopAD1, que garante que a reprodução bacteriana não seja notificada.

A bactéria *P. syringae* infecta uma grande variedade de plantas. A mesma inicia a infecção injetando um tubo parecido com uma agulha dentro da célula vegetal, e secreta proteínas denominadas efetoras que desligam a defesa da planta. Com o tempo, a bactéria libera novas proteínas efetoras, enquanto a planta adquire novas proteínas de defesa para responder ao ataque.

As plantas possuem duas linhas de defesa para lutar contra bactérias. A primeira defesa é chamada Imunidade Padrão Desencadeada (PTI), enquanto que a segunda é chamada Imunidade Desencadeada por Efetores (ETI). A ETI faz com que a própria planta mate as células afetadas pela bactéria. Estudos anteriores mostraram que a proteína AvrPtoB bloqueia duas proteínas de defesa das plantas, Pto e Fen, o que ajuda a bactéria a fugir da ETI. Os pesquisadores deduziram que a HopAD1 poderia desencadear a ETI. Eles também descobriram um fenômeno anteriormente oculto: a proteína AvrPtoB pode mascarar a detecção da HopAD1, desativando a proteína MKK2, a qual a célula precisa para ativar a ETI.

Para mais detalhes, leia a notícia em: <http://bti.cornell.edu/news/scientists-find-new-tool-for-pathogen-to-pillage-plants/>.

GOVERNO CANADENSE RATIFICA TRATADO INTERNACIONAL SOBRE SISTEMA DE PROTEÇÃO DE VARIEDADES VEGETAIS

O Ministro de Agricultura do Canadá, Gerry Ritz, anunciou a ratificação do tratado UPOV '91 para aprimorar o sistema de proteção de variedades vegetais no país. Essa ação é marcada como a conclusão de uma série de medidas para o recentemente aprovado Agricultural Growth Act, o qual tem modernizado a legislação acerca do direito dos melhoristas, permitindo que o Canadá finalmente ratifique o UPOV '91.

O instrumento de ratificação foi submetido ao World Trade Organization em Gênova, na Suíça, no dia 19 de junho de 2015.

O UPOV '91, ou Ato da União Internacional para a Proteção de Novas Variedades de Plantas tem como objetivo fornecer e promover um sistema efetivo para a proteção de variedades vegetais a fim de encorajar o desenvolvimento de novas variedades, para o benefício da sociedade. Melhoristas de plantas levam normalmente de 10 a 12 anos para desenvolver uma nova variedade vegetal. Com a ratificação do UPOV '91, os melhoristas agora possuem maior proteção e os fazendeiros teriam um maior acesso a uma gama maior de variedades de plantas. Esta ratificação também permite que o Canadá se torne mais competitivo no mercado global.

Leia a notícia em: <http://news.gc.ca/web/article-en.do?nid=990269&tp=1>.

PARA REAVALIAR REGRAS PARA CULTURAS GM, CASA BRANCA PROCURA COMENTÁRIOS DA POPULAÇÃO

O Escritório da Casa Branca de Policiamento de Ciência e Tecnologia (White House Office of Science and Technology Policy – OSTP) ordenou a revisão do Quadro de Coordenação para a Regulação de Biotecnologia. O quadro, desenvolvido em 1986 e

atualizado em 1992, delineou uma política de regulamentação federal para garantir a segurança de produtos da biotecnologia.

Numa publicação do blog da Casa Branca, co-escrita por John P. Holdren, Assistente do Presidente de Ciência e Tecnologia e Diretor do Escritório da Casa Branca para Políticas de Ciência e tecnologia, ele afirma que, enquanto o atual sistema de regulação para produtos biotecnológicos protege com eficiência a saúde e o ambiente, avanços na ciência e na tecnologia desde 1992 têm alterado os meios de produção. A publicação também afirma que a complexidade do conjunto de regulamentos e documentos de orientação desenvolvidos pelas três agências federais com jurisdição sobre produtos biotecnológicos pode tornar difícil para o público entender como a segurança dos produtos de biotecnologia é avaliada.

A revisão busca garantir a confiança pública no sistema regulatório e melhorar a transparência, a previsibilidade, a coordenação e, por último, a eficiência do sistema regulatório de biotecnologia. Como parte da revisão, a administração irá realizar três sessões de conhecimento público durante o ano em diferentes regiões do país, sendo que a primeira será em Washington, DC, no outono de 2015. A atualização do quadro de coordenação vai sofrer aviso prévio e estará aberta a comentários do público antes de ser finalizada.

Para mais informações e detalhes, leia:

<https://www.whitehouse.gov/blog/2015/07/02/improving-transparency-and-ensuring-continued-safety-biotechnology>.

GENÔMICA PODE AJUDAR A MELHORAR A RESISTÊNCIA DO SORGO AO ESTRESSE CLIMÁTICO

O sorgo é uma das culturas de cereais mais cultivadas ao redor do mundo e melhorar a sua tolerância à mudança climática é necessária para a segurança alimentar. No entanto, achar os *traits* mais adaptados é uma tarefa difícil.

Em um estudo liderado por pesquisadores da Kansas State University, avaliou-se se assinaturas genômicas podem ser utilizadas para identificar variedades de sorgo que irão sobreviver sob condições de seca. Esse estudo foi realizado por meio da avaliação de respostas à seca de diferentes variedades de sorgo sob condições de estresse hídrico.

Os resultados do estudo revelaram que as assinaturas genômicas irão de fato ajudar em prever quais variedades de sorgo irão sobreviver em condições de seca. Isso pode ajudar na descoberta de variedades adequadas e de genes necessários para melhorar a tolerância do sorgo à ausência de umidade. Além disso, os pesquisadores submeteram seus dados em uma base de dados para ajudar melhoristas de sorgo em países em desenvolvimento a melhorar as variedades de sorgo de maneira eficaz.

Detalhes do estudo em: <http://www.k-state.edu/media/newsreleases/jul15/sorghumstress7915.html> ou em <http://advances.sciencemag.org/content/1/6/e1400218.full>.

PRIMEIRA SOJA TOLERANTE AO ESTRESSE É DESENVOLVIDA NA ARGENTINA

Uma soja geneticamente modificada está prestes a ser a primeira variedade de soja com um *trait* de tolerância ao estresse. As empresas Bioceres S.A., Arcadia Biosciences, Inc., e a Tropical Melhoramento e Genética Ltda., concordaram em desenvolver novas variedades de soja baseadas no *trait* HB4 de tolerância ao estresse. O HB4 permite que as plantas se adaptem a vários fatores de estresse ambiental e que atinjam altos rendimentos. O *trait* foi desenvolvido pela Verdeca LLC, uma divisão da união entre Bioceres e Arcadia.

O *trait* HB4 de tolerância ao estresse foi submetido a extensivos testes de campo com a cultura de soja, incluindo seis temporadas de ensaios de campo em várias localizações na Argentina e nos Estados Unidos, e dois anos de ensaios regulamentares em campo. Os resultados desses testes mostraram que o *trait* HB4 fornece um aumento de mais de 14% na produtividade sob várias condições de estresse, incluindo o hídrico.

Em abril desse ano, autoridades argentinas concederão aprovação regulamentar para o *trait* HB4 de tolerância ao estresse. Essa foi a primeira aprovação do HB4 e a primeira aprovação regulatória para um *trait* de tolerância abiótica na cultura de soja.

Para mais informações, leia as notícias em: <http://www.arcadiabio.com/news/press-release/stress-tolerant-soybeans-be-advanced-through-new-collaboration-bioceres-arcadia-1>.

PARCERIA PARA A CRIAÇÃO DE UM SEGUNDO GENOMA DE REFERÊNCIA PARA SOJA

Uma nova parceria público-privada nos Estados Unidos está trabalhando no sequenciamento de um grande número de linhagens de germoplasma de soja. O projeto, intitulado “Sequenciamento de Germoplasma em Larga Escala para o Desenvolvimento de Recursos Genômicos para o Melhoramento de Soja” está sendo coordenado, pelo Laboratório de Henry Nguyen da Universidade do Missouri.

Como parte do projeto, a cultivar “Lee” (PI 548656), do sul americano foi selecionada para sequenciamento com o intuito de criar um segundo genoma de referência em soja. Este será complementar ao primeiro genoma referência de soja, “Williams82”, que foi escolhido para representar os germoplasmas do norte americano. As mais diversas linhagens de soja da coleção de germoplasma americano foram selecionadas para esse projeto, e os dados irão ajudar tanto melhoristas públicos quanto privados a melhorar variedades de soja para produtores dos Estados Unidos.

Para mais detalhes, leia a notícia em: <http://cafnrnews.com/2015/06/partnership-for-a-better-bean/>.

USDA APHIS LANÇA EA E PPRA DE MON 97403 PARA COMENTÁRIOS PÚBLICOS E REVISÃO

O Serviço de Inspeção de Saúde Animal e Vegetal do USDA (Animal and Plant Health Inspection Service - APHIS) lançou o projeto de avaliação ambiental (EA) e a avaliação

preliminar para o risco de pragas em plantas (PPRA) do milho geneticamente modificado (MON 87403), desenvolvido pela Monsanto. Os documentos estão disponíveis para comentários públicos e revisão do dia 21 de julho a 20 de agosto de 2015, como uma resposta da petição da empresa detentora para desregular o milho GM.

O milho GM sob revisão foi desenvolvido para ter um aumento da biomassa da espiga durante a fase reprodutiva precoce, comparado com variedades de milho convencional. Um gene (*AtHB17*) de *Arabidopsis* foi inserido no milho através de transformação mediada por *Agrobacterium* para conferir o *trait* desejado. Vários anos de testes em campo mostraram que o milho GM possui maior rendimento em relação ao controle na maioria dos locais testados.

O EA, o PPRA e a Notícia do Registro Federal estão disponíveis em:

<http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/home/>.

USDA APHIS DESAPROVA TRAIT ENLIST DE ALGODÃO

O Serviço de Inspeção em Saúde Animal e Vegetal do USDA (APHIS) desaprovou o algodão tolerante a herbicida (Algodão Enlist® desenvolvido pela Dow AgroSciences). A decisão é baseada na avaliação final do risco de pragas de plantas (PPRA), o qual mostrou que o algodão geneticamente modificado é susceptível de constituir um risco de pragas em plantas à agricultura e outras plantas no país. A avaliação ambiental (EA), que mostrou que o algodão GM não é susceptível de ter um impacto negativo no ambiente humano.

O algodão Enlist exibe tolerância ao herbicida Enlist Duo, uma combinação de 2,4-D colina e glifosato, e total tolerância ao glufosinato.

Leia o informativo

em: http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/24d_cotton_sa_dereg.pdf.

ARROZ GM PROMOVE ALTO RENDIMENTO E MENORES EMISSÕES DE GEEs

O pesquisador da Universidade Sueca de Ciências Agrônomicas, Chuanxin Sun, e sua equipe, de diferentes instituições, desenvolveram plantas de arroz que promovem maiores rendimentos e menores emissões de gases de efeito estufa. Os resultados desse estudo foram publicados na revista *Nature*.

A nova variedade de arroz foi desenvolvida para expressar um gene da cevada, o qual garante que a planta produza menos metano e apresente um rendimento de 43% mais grãos. De acordo com o Dr. Sun, três anos de testes em campo mostraram resultados positivos. Uma queda maior da emissão de metano foi observada durante o verão, sendo de 0,3 a 10% menor que o controle. O arroz GM reduziu as emissões drasticamente durante o outono, devido às temperaturas reduzidas.

Leia o artigo completo em: <http://www.technologyreview.com/news/539536/new-gmo-rice-for-higher-yield-less-global-warming/>.

CÂMARA DE DEPUTADOS DOS EUA REPASSA ATO DE ROTULAGEM SEGURA E PRECISA EM ALIMENTOS

A câmara de deputados dos EUA repassou o Ato de Rotulagem Segura e Eficaz para Alimentos de 2015 com 150 de 275 votos no dia 23 de julho de 2015. No dia seguinte, a conta foi recebida e paga pelo Senado. O Ato estabelece que o FDA (Food and Drug Administration) possa permitir, mas não obrigar, que alimentos com matérias primas geneticamente modificadas sejam rotulados como OGMs. Uma vez aprovado como lei, ele passará a adotar um padrão voluntário e harmonizado de rotulagem, com teor científico para alimentos.

Várias organizações envolvidas no setor agrário aprovaram o resultado, incluindo o American Seed Trade Association (ASTA). “O The American Seed Trade Association tem o prazer de estar entre mais de 400 organizações que representam todas as partes da cadeia alimentar em que aplaude a consideração rápida e a passagem do Ato de Rotulagem Segura e Eficaz de Alimentos pela Câmara de Deputados”, disse Andy Lavigne, Presidente do CEO e do ASTA. “Nós estamos felizes em ver que a Câmara dos Deputados reconhece que a engenharia genética é uma importante ferramenta para a agricultura americana”, ele complementou.

Leia mais informações em: <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/1599>.

Ásia e Pacífico

PRODUTORES AUSTRALIANOS PLANTAM MAIS CANOLA GM

Produtores da Austrália estão intensificando o uso de tecnologias GM para aumentar os rendimentos e o manejo de plantas daninhas, de acordo com Nick Goddard, diretor executivo da Federação de Oleaginosas da Austrália. Em um discurso ao Future Farming Forum, em Adelaide, no dia 22 de junho de 2015, onde tecnologias GM foram discutidas, Mr. Goddard disse que desde que a Austrália Ocidental passou a cultivar canola GM em 2010, o retorno tem sido fenomenal. “Ele se encaixa muito bem ao sistema das fazendas de manejo de plantas daninhas”, Mr. Goddard complementou.

Culturas GM são cultivadas em Victoria, Nova Gales do Sul e na Austrália Ocidental. De acordo com a Monsanto Austrália, cerca de 13% da canola cultivada em Victoria este ano será RoundUp Ready, 11% em Nova Gales do Sul e 30% na Austrália Ocidental.

Para mais detalhes leia o artigo em:

<http://www.stockjournal.com.au/news/agriculture/cropping/general-news/calls-for-choice-on-gm/2736071.aspx>.

GENE ASSOCIADO COM A PRODUÇÃO DE MORFINA EM PAPOULA É DESCOBERTO

Pesquisadores da Universidade de York e do GlaxoSmithKline Australia (GSK) conduziram um estudo que levou à descoberta de um gene em plantas de papoula que

está ligado à produção de morfina. A morfina é um componente natural que pode ser achado em plantas de papoula, e é muito usada na produção de analgésicos.

Os pesquisadores descobriram que o gene STORR era responsável pela produção de morfina e evoluiu com dois outros genes resultando na produção de morfina. Ele foi identificado quando os pesquisadores examinaram variedades de papoula que eram incapazes de produzir morfina ou codeína. Essas plantas carregavam mutações no gene STORR que serviam como uma barreira na via de produção de morfina em plantas de papoula.

A descoberta do gene STORR em papoula pode ajudar no desenvolvimento de programas de melhoramento de variedades de papoula destinadas à produção de compostos anticâncer como a noscapina e auxiliar na produção de morfina em microrganismos por meio de engenharia genética.

Leia o estudo completo em: <http://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2015/research/poppies-morphine/>.

GENE DESCOBERTO PARA MELHORAMENTO DO ARROZ

Um grupo de pesquisadores chineses liderados por Shaokui Wang da South China Agricultural Science University descobriram uma nova estratégia que poderá ajudar no processo de melhoramento do arroz.

Os pesquisadores descobriram que variações alélicas no gene GW7 influenciam no rendimento do arroz e na qualidade do grão. A superregulação do gene GW7 produz mais grãos alongados. Além disso, a expressão de GW7 é regulada pelo fator de transcrição OsSPL16 (GW8), o qual controla a largura do grão.

No arroz tropical *japonica*, a presença do alelo GW7 no arroz leva a uma qualidade maior do arroz, sem qualquer alteração no rendimento, assim como imposto pelo alelo *gw8* do arroz Basmati. Isso sugere que a manipulação do OsSPL-16 e GW7 poderá ajudar no melhoramento do arroz para melhor qualidade dos grãos e maior rendimento.

O estudo pode ser encontrado em:

<http://www.nature.com/ng/journal/vaop/ncurrent/full/ng.3352.html>.

Europa

ROTHAMSTED RESEARCH LANÇA RESULTADOS DOS TESTES DE CAMPO DE TRIGO GM

Os resultado dos testes de campo do trigo transgênico conduzidos pelo Rothamsted Research em 2012-2013 mostraram que o trigo geneticamente modificado que produz um feromônio de alarme para pulgões não foi capaz de repelir os pulgões em campo. As descobertas foram publicadas no *Scientific Reports*.

O pulgão é conhecido por ser uma praga extremamente destrutiva para o trigo, transmitindo vírus e diminuindo o seu rendimento. Os produtores tiveram que recorrer a inseticidas para controlar as infestações causadas por pulgões. Assim, cientistas do

Rothamsted Research desenvolveram um trigo GM que produz um feromônio de alarme para pulgões ((E)- β -farnesene). Os estudos em laboratório mostraram que os pulgões foram repelidos com sucesso pelo feromônio. Os cientistas então testaram o trigo GM expressando o feromônio em condições de campo aberto. Entretanto, não houve mudanças significativas da infestação com pulgões entre o trigo GM e o trigo convencional.

“No geral, o projeto de pesquisa nos forneceu resultados fascinantes. Nós agora sabemos que, a fim de repelir as populações de pulgões naturais no campo, talvez seja necessário alterar as taxas de liberação de feromônio pelas plantas para acioná-lo mais perto do pulgão, uma vez que se trata de uma liberação explosiva, e não contínua, em resposta a essas ameaças... Isso não pode só exigir a alternância dos índices de liberação do feromônio das plantas, mas também desenvolver uma linhagem de trigo em que a planta só libere o feromônio quando o pulgão chegar”, disse o Professor John Pickett, um dos autores do estudo.

Leia a notícia em <http://www.rothamsted.ac.uk/news-views/scientists-disappointed-results-gm-wheat-field-trial> e o artigo publicado em: <http://www.nature.com/srep/2015/150625/srep11183/full/srep11183.html>.

ALEMANHA, UM GRANDE CONSUMIDOR DE PRODUTOS GM, SEGUNDO RELATÓRIO DO GAIN

O último relatório da Rede Global de Informação de Agricultura (GAIN) para a Alemanha revela que, embora seja um grande consumidor de produtos geneticamente modificados (GM), há poucas perspectivas quanto ao desenvolvimento de um mercado alemão para culturas e alimentos GM. O relatório, produzido pelo USDA-FAS, estabelece que a rejeição pública de produtos GM está se espalhando, que não há produção comercial de culturas GM, que o governo banuiu o plantio de culturas GM aprovadas na União Europeia e que alimentos com rótulos GM não são vendidos na Alemanha. Apesar desses resultados, a Alemanha é a casa de companhias que desenvolverem e fornecem sementes GM a todo o mundo.

O relatório também mencionou que desenvolvedores de culturas GM da Alemanha, incluindo a Bayer CropScience, a BASF e a KWS, estão mudando seus centros de pesquisa em biotecnologia para os Estados Unidos.

Mais detalhes estão publicados no relatório do GAIN em: http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Agricultural%20Biotechnology%20Annual_Berlin_Germany_5-20-2015.pdf.

RESULTADOS DO PRIMEIRO ANO DE TESTES DE CAMPO DE CAMELINA GM SÃO LANÇADOS

Cientistas do Rothamsted Research anunciaram os resultados do primeiro ano de testes em campo para plantas de camelina geneticamente modificada (GM) para produzir ômega-3 de peixe em suas sementes. Os novos dados demonstram uma importante prova do conceito de que uma planta pode ser modificada para sintetizar

ácidos graxos benéficos em suas sementes, fornecendo esperança para fontes sustentáveis para a produção de óleos de peixe com ômega-3, e diminuindo a pressão sob os oceanos.

Os cientistas do Rothamsted modificaram com êxito plantas de *Camelina sativa* para produzir EPAs e DHA não-nativos, por meio da introdução de genes baseados em sequências de DNA descobertas em organismos marinhos fotossintéticos. Embora experimentos anteriores já tivessem demonstrado indicações positivas do desempenho desse *trait*, os últimos testes confirmaram a estabilidade e a habilidade das plantas de camelina GM em sintetizar quantidades suficientes de óleos de peixe sem nenhuma interferência no rendimento em campo.

As plantas GM cultivadas em campo não demonstraram nenhuma diferença fenotípica durante o crescimento, a floração e a produção de sementes quando comparadas a plantas controle convencionais.

Para mais informações sobre os testes, leia a notícia completa em:

<http://www.rothamsted.ac.uk/news-views/first-gm-oilseed-crop-produce-omega-3-fish-oils-field>.

DOIS CULTIVOS GM SÃO ENCAMINHADOS PARA APROVAÇÃO PARA IMPORTAÇÃO NA UE

Duas culturas geneticamente modificadas (GM) receberam encaminhamentos para aprovação para importação na União Europeia. A Autoridade Europeia de Segurança Alimentar (EFSA) tem avaliado a soja tolerante a herbicidas MON77708 x MON89778 e o milho tolerante a herbicida NK603 x T25 para uso na alimentação humana e animal. Segundo sua opinião científica, a EFSA disse que ambas as culturas são tão seguras quanto suas correspondentes convencionais e variedades não-GM de milho em relação aos potenciais efeitos na saúde humana, animal e ambiental no contexto desse escopo.

Para mais informações, leia as opiniões para soja e milho GM em:

<http://www.efsa.europa.eu/en/publications/efsajournal.htm>.

CONSELHO DE BIOSSEGURANÇA TURCO APROVA 5 TRAITS GM

A Gazeta Oficial da Turquia de 16 de julho de 2015 publicou as decisões do Conselho de Biossegurança quanto à importação de culturas geneticamente modificadas para uso em alimentação animal. O Conselho aprovou 3 *traits* para milho (MIR604, MON863 e T25) e 2 para soja (MON87701 e MON87701 x MON89788) e seus produtos apenas para uso em alimentação animal.

O anúncio também incluiu uma decisão em relação a uma emenda das regras de “embalagem, transporte, conservação e transferência” com a proposta de prevenir contaminações. A decisão se destaca por determinar as primeiras aprovações desde 2011, quando o Conselho aprovou 16 eventos de milho e 3 eventos de soja.

Para maiores detalhes, leia:

http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Turkish%20Biosafety%20Board%20Approves%20Five%20Biotech%20Traits_Ankara_Turkey_7-21-2015.pdf.

PESQUISA

SILENCIAMENTO DE GENE INDUZIDO POR HOSPEDEIRO REDUZ AFLATOXINA NO MILHO

A infestação de culturas por meio de fungos produtores de aflatoxinas resulta tanto em perdas econômicas como em efeitos negativos à saúde. Atualmente, estratégias de controle contra a acumulação de aflatoxinas não são efetivas em pequenas fazendas da África, causando uma exposição generalizada de aflatoxinas. Uma estratégia chamada Silenciamento de Gene Induzido pelo Hospedeiro abrange um grande potencial para o desenvolvimento de germoplasmas vegetais resistentes a aflatoxinas.

A equipe liderada por Amos Emitati Alakonya, pesquisador da Universidade Jomo Kenyatta de Agricultura e Tecnologia do Quênia, transformou o milho com um constructo em hairpin tendo como alvo o fator de transcrição *aflR*, responsável pela biossíntese de aflatoxina. Os transgênicos foram então desafiados com uma cepa de *Aspergillus flavus*.

Os resultados revelaram que o fator de transcrição *aflR* foi subregulado em uma colônia de *A. flavus* do milho transgênico. Além disso, as espigas de milho de plantas transgênicas acumularam níveis significativamente menores de aflatoxinas em relação a plantas convencionais. Os resultados indicam que o silenciamento de genes induzido pelo hospedeiro tem potencial para o desenvolvimento de germoplasmas resistentes a aflatoxina.

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

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00299-015-1794-9/fulltext.html>.

CIENTISTAS CHINESES IDENTIFICAM MECANISMO MOLECULAR POR TRÁS DO COMPRIMENTO DO GRÃO DE ARROZ

Uma equipe de cientistas do Instituto China National Rice Research da Academia Chinesa de Ciências Agrárias e do Institute of Genetics and Developmental Biology da Academia Chinesa de Ciências identificou o modelo molecular do tamanho do grão para o melhoramento de alto rendimento e de alta qualidade de novas variedades de arroz. O estudo de variedades americanas do arroz japônica mostrou que o cromossomo 7 (GL7) codifica uma proteína similar às proteínas de *Arabidopsis* que regulam o alongamento celular longitudinal. Estudos posteriores mostraram a duplicação em tandem de um segmento de 17.1 kb em um locus de GL7 que leva à superregulação do GL7 e a subregulação de seu regulador negativo nas proximidades nos níveis de expressão do gene, resultando num aumento do comprimento do grão e na melhoria da

qualidade da aparência do grão, devido à diminuição da porcentagem de farinhas no grão.

Para mais informações, leia as notícias em:

http://english.agri.gov.cn/news/dqnf/201507/t20150710_26048.htm.

ALÉM DAS CULTURAS BIOTECH

GENE CONTROLA MUDANÇAS COMPORTAMENTAIS DURANTE TEMPERATURAS MAIORES

Um estudo conduzido por pesquisadores da Universidade de Leicester explora a influência do ambiente no relógio biológico da mosca de fruta (*Drosophila melanogaster*).

Segundo o estudo, na natureza e sob condições naturais durante o verão, a mosca de fruta possui uma grande resposta locomotora à tarde. Essa hiperatividade da mosca de fruta é controlada pelo seu gene termosensor, *TrpA1*. A eliminação desse gene fez com que a hiperatividade diurna de moscas de fruta permanecesse intacta.

As descobertas indicam que as mudanças no comportamento de moscas de fruta em temperaturas maiores são controladas por um gene termosensor, o *TrpA1*.

O estudo completo pode ser lido em: <http://www2.le.ac.uk/offices/press/press-releases/2015/june/genes-responsible-for-increased-activity-during-the-summer>.

NOVA FERRAMENTA ONLINE DE PESQUISA GENÉTICA É DESENVOLVIDA

Uma nova ferramenta online gratuita de pesquisa genética denominada RNAMiners foi desenvolvida por uma equipe de cientistas da Universidade do Missouri, que irá ajudar em estudos relacionados à ciência genética. Essa ferramenta poderá ser importante para estudos relacionados à genômica animal e vegetal, já que os resultados podem ser obtidos com mais rapidez. Os cientistas desenvolveram o RNAMiner para ser utilizado como uma rede social. O RNAMiner também contém o genoma completo humano, de camundongos, de mosca de frutas, de *Arabidopsis* e da bactéria *Clostridium perfringens*. Nele, os dados submetidos pelos usuários podem ser comparados ao genoma dessas espécies.

A análise das sequências genômicas submetidas ao RNAMiner pode ser obtida em algumas horas.

Detalhes do estudo podem ser obtidos em:

<http://missouri.edu/search/?q=Scientists+develop+free%2C+online+genetic+research+tool>.

LEVEDURAS RESPONDEM AO AMBIENTE QUANDO SEU GENOMA É OTIMIZADO

Um estudo conduzido por pesquisadores do Instituto Babraham e da Universidade de Cambridge revelaram que a levedura pode modificar seu próprio genoma para aproveitar-se de ambientes com excesso de calorias e assim alcançar seu crescimento ótimo.

Os pesquisadores analisaram os genes que codificam ribossomos e o alvo do sinal de rapamicina (TOR), por meio da examinação da amplificação do gene que ocorre em levedura e que é projetado para transportar um complemento de genes do DNA ribossômico. Os resultados revelaram que as células de levedura modificadas reconheceram o ambiente normal como contendo excesso de calorias devido à sua dificuldade em produzir ribossomos suficientes para sustentar os níveis normais de síntese de proteínas. A sinalização por meio do TOR responde à expressão calórica, iniciando a via para a amplificação de genes do DNA ribossômico. Essa amplificação fornece, em longo prazo, um aumento herdável da capacidade de síntese ribossômica que permite uma taxa ótima de reprodução e faz melhor uso dos nutrientes disponíveis.

Leia o estudo em <http://www.babraham.ac.uk/news/2015/07/Yeast-optimise-genomes>.

LEMBRETE DE DOCUMENTOS

ISAAA LANÇA “BEYOND PROMISES: TOP 10 FATOS SOBRE CULTURAS BIOTECH/GM EM 2014”

O ISAAA lançou o Manual Biotech No 3, “Beyond Promises: Top 10 Fatos sobre Culturas Biotech/GM em 2014,” uma apresentação visual de 10 destaques importantes sobre culturas biotech em 2013, tirados do *Status Global de Comercialização de Culturas Biotech/GM: 2014*, de autoria de Clive James, Fundador e Cadeira Emérita do ISAAA.

O manual e outras informações materiais estão disponíveis para download em: http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_booklets/top_10_facts/download/default.asp.

ISAAA LANÇA MANUAL DE FATOS E MITOS

O ISAAA lançou o seu *Manual Biotech 4, Mitos e Fatos sobre a Biotecnologia Agrícola*. O manual responde 10 mitos sobre a agrobiotecnologia, fornecendo fatos e dados relevantes para cada tópico.

A pesquisa ilustrada pelo manual foi feita por Regina Rocero, do Puzzled Owl CCEM Co. Ele está disponível para download em: <http://www.isaaa.org/resources/publications/mythsandfacts/download/default.asp>.

SUPLEMENTO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

ASSISTÊNCIA BACTERIANA TORNA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS MAIS EFICIENTE

<http://www.news.wisc.edu/23870>

Uma equipe de pesquisadores liderada por Daniel Noguera da Universidade de Wisconsin-Madison tem criado um processo para tornar o ambiente de trabalho menos tóxico para organismos que produzem produtos biológicos a partir de biomassa celulósica.

Quando as bactérias convertem açúcares em etanol, elas liberam compostos aromáticos tóxicos, diminuindo assim a eficiência do processo. Pesquisadores propuseram o uso de *Rhodopseudomonas palustris*, uma bactéria que se alimenta de compostos aromáticos, mas não de açúcares, para tornar o ambiente mais seguro para outros microrganismos, aumentando a sua eficiência. Esse processo oferece uma vantagem sobre os processos químicos atuais que também removem certa quantidade de glicose.

A pesquisa abre uma promissora oportunidade para o campo de biocombustíveis celulósicos e a produção de químicos. “Embora o uso de biomassa celulósica seja melhor do que o uso de milho para produção de etanol, essa tecnologia ainda está em estágios mais precoces, e nós ainda temos várias oportunidades para o aprimoramento e para a economia desse projeto”, disse Noguera.

PESQUISADORES DO NCSU DESCOBREM “BOTÃO DE DESLIGAR” NA FORMAÇÃO DE MADEIRA

<https://news.ncsu.edu/2015/07/off-switch-wood-formation/>

Pesquisadores da Universidade do Estado da Carolina do Norte, liderados por Vincent Chiang e Ron Sederoff, agora possuem um melhor entendimento de como a lignina é formada em plantas e como ela pode ser transformada na produção de biocombustível, de celulose e de papel.

Eles descobriram que plantas que realizam o mesmo processo costumam responder ao estresse ambiental por meio de um botão de “ligar e desligar” para uma enzima chave na produção de madeira.

“Plantas usam um processo denominado fosforilação proteica para rapidamente responder aos estímulos externos, tais como ameaças de seca, de pragas ou de doenças,” disse Ling Chuang, co-autor do projeto junto com o Forest Biotechnology Group.

Os pesquisadores focaram na enzima que controla seis reações químicas na via de produção de lignina, sendo que todas foram “desligadas”, alterando a composição da lignina em choupos nativos da América do Norte. Os resultados podem ser usados para ajudar a modificar plantas para melhorar os estoques de biocombustíveis ou para torná-las mais resistentes a pragas.

“O controle da fosforilação na formação da madeira parece ser um processo universal em plantas”, disse Jack Wang, autor do estudo.

CIDADE DE HO CHI MINH ORDENA QUE TODOS OS VEÍCULOS OFICIAIS SEJAM MOVIDOS A BIOCOMBUSTÍVEIS

<http://www.thanhniennews.com/business/hcmc-orders-official-vehicles-to-switch-to-biofuel-47579.html>

A cidade de Ho Chi Minh anunciou um plano para tornar todos os veículos de escritórios governamentais e companhias estatais movidos a uma biogasolina produzida regionalmente que não tem sido vendida com sucesso. Tat Thanh Cang, vice-prefeito da cidade, disse à imprensa local que irá exigir que os usuários dos veículos oficiais usem o novo combustível. O vice-prefeito afirmou também que os novos usuários irão assim aumentar rapidamente as vendas do biocombustível. Muitos postos de combustíveis não têm promovido o novo combustível e não estão dispostos a investir em novas bombas de gasolina para o E5. Tudo isso ocorreu devido à incerteza dos donos dos postos na hora de pagar pelo combustível.

UE APROVA OFICIALMENTE REGRAS PARA NOVOS BIOCOMBUSTÍVEIS

<http://www.chemicals-technology.com/news/newsus-and-netherlands-researchers-identify-chemical-transformations-in-zeolites-4618168>

Ministros da União Europeia oficializaram a aprovação de novas regras para enfrentar os impactos da Mudança Indireta no Uso da Terra (ILUC) associados com biocombustíveis. As regras devem agora ser implementadas para a Europa cumprir suas metas de energia para o transporte, disse a Associação Europeia de Etanol Renovável (ePURE)

O acordo introduz um limite de 7% na contribuição de biocombustíveis convencionais em direção ao alvo da Direção de Energia Renovável (RED). Essa decisão vem logo após a Comissão Europeia estimar que a quota das energias renováveis no setor dos transportes foi de 5,7% em 2014.

As novas regras permitem que os Estados Membros introduzam metas nacionais para o avanço de biocombustíveis e exigem que a Comissão Europeia forneça uma base para identificar biocombustíveis de baixo risco de ILUC. Os Estados Membros tem 24 meses para implementar as novas regras.

“A conclusão política de hoje para o debate do ILUC está muito atrasada. Com apenas 5 anos para satisfazer os objetivos climáticos e energéticos para o transporte, uma ação urgente agora é necessária a nível nacional para transpor e aplicar essas novas regras para biocombustíveis. Aumentar a quantidade de biocombustíveis sustentáveis no mercado da UE através da implantação de misturas de combustíveis mais elevadas, tais como a E10, é a única forma realista e eficaz, em termos de custos para os Estados-Membros, para atingir essas metas”, disse Robert Wright, secretário-geral da ePURE.