



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio  
Biotecnologia e Biossegurança

Produzido por ISAAA e ANBio



---

## **CROP BIOTECH UPDATE**

**Setembro 2015**

-----  
**NOTÍCIAS**  
-----

***Global***

### **UN AJUDA PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO AMPLIAR SUAS ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Um novo programa das Nações Unidas está direcionado a ajudar oito países em desenvolvimento a melhorar e fortalecer estratégias enfrentadas para mudança climática. Através do Programa intitulado *Integração da Agricultura em Planos de Adaptação Nacional*, a FAO e a UNDP farão parcerias com os ministros da agricultura do Nepal, Quênia, Filipinas, Tailândia, Uganda, Vietnã e Zâmbia para proteção das reservas, ampliar a produção agrícola e ampliar a segurança alimentar.

De acordo com a FAO, 75 por cento de pessoas desprovidas vivem em áreas rurais e dependem da agricultura como fonte de renda. Desta forma, a adaptação às mudanças climáticas requer o melhoramento de variedades cultivadas para enfrentamento da seca, salinidade e mudanças nas condições ambientais e o acesso a novos métodos de cultivo e modernização dos sistemas de irrigação.

“Nossa segurança alimentar nas próximas décadas depende da nossa habilidade coletiva de inovar e de se adaptar a mudança climática. O setor agrícola é crítico para todas as nações e é a linha da vida da sobrevivência. Nesta linha, a FAO e UNDP uniram forças para apoiar países parceiros para integração da agricultura nos processos do Plano de Adaptação Nacional (NAP)”, disse Adriana Dinu, Coordenadora Executiva da Unidade de Financiamento Ambiental Global da UNDP.

Leia o resumo para a mídia em <http://www.fao.org/news/story/en/item/326801/icode/>.

### **USA E CHINA ACORDAM PARA MELHORAR PROCESSO DE APROVAÇÃO BIOTECNOLÓGICA**

Os Estados Unidos e a China tem realizado discussões em profundidade sobre a biotecnologia agrícola, e acordaram aprimorar os futuros processos de aprovação. Representantes do Departamento de Agricultura dos USA e o Ministro da Agricultura da China discutiram o tema no Diálogo de Inovação da Agricultura Estratégica antes do último encontro entre os Presidentes dos USA Barack Obama e o Presidente Chinês Xi Jinping.

No documento lançado pela Casa Branca foi dito, “Ambos os lados reafirmam a importância da implementação rápida, transparente, previsível e processos de aprovação baseados na ciência para produtos biotecnológicos agrícolas, que estejam baseados em padrões internacionais.” O documento também afirma que ambos as partes assumem o intercâmbio de experiências no campo da pesquisa e desenvolvimento, administração regulatória e aprovação segura da biotecnologia agrícola.

Para mais informações, leia o documento: Relações USA-China, disponível em: <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2015/09/25/fact-sheet-us-china-economic-relations>.

## **GUERRA DA SÍRIA SOLICITA PRIMEIRO RECOLHIMENTO DE SEMENTES DO DEPOSITÁRIO GLOBAL DE SEMENTES DE SVALBARD**

O Centro Internacional de Pesquisa Agrícola em Áreas Secas (ICARDA) solicitou a retirada de suas sementes que foram depositadas no Depositário Global de Sementes de Svalbard para recomeçar sua coleção fora do conflito existente em suas áreas anteriores em Aleppo, Síria. ICARDA está localizada em Beirute, Líbano, e o recebimento de sementes do seu banco genético em Aleppo está cada vez mais difícil.

Brian Lainoff, o porta-voz do Crop Trust, fundação responsável pela Guarda Global de Sementes, explicou que ICARDA tem trabalhado intensamente e duplicou 80% do que está armazenado no banco genético em Aleppo em Svalbard. O depósito, também chamado de Doomsday Vault, foi estabelecido em 2008, pode armazenar 4,5 milhões de variedades, e construído para sobrevivência a elevação do nível do mar, quedas de energia e outras calamidades que afetam as sementes.

De acordo com Lainoff em torno de 500 sementes de cada variedade estão contidas no depósito, e elas são chaves para resistência genética contra doenças em potencial que podem afetar a maioria dos cultivos agrícolas.

Para mais detalhes leia as notícias no artigo: <https://www.croptrust.org/in-the-news/syrian-war-causes-global-doomsday-seed-vaults-first-withdrawal/>.

## **DADOS SOBRE 3.000 GENOMAS DO ARROZ ESTÃO DISPONÍVEIS EM NUVEM AWS**

O Instituto de Pesquisa do Arroz anunciou que o Projeto de 3.000 Genomas do Arroz (3K RGP) sequenciou com sucesso 3.024 variedades de arroz de 89 países. Esta grande conquista é uma fonte de informação extraordinária para o entendimento da variabilidade genética no arroz e para a descoberta de novos genes ligados a características econômicas importantes. Espera-se que este projeto ajude a acelerar o

desenvolvimento de melhores variedades de arroz para a oferta de alimentos para a população mundial em crescimento.

As características desejáveis para o melhoramento do arroz incluem qualidade nutricional, tolerância a pragas e doenças, resistência a inundações e seca, e redução de emissões de gases do efeito estufa.

O 3K RGP é uma colaboração de três instituições de pesquisa- (IRRI, Academia Chinesa de Ciências Agrícolas (CAAS), e o Instituto de Genômica de Beijing (BGI) Shenzhen. A maioria dessas variedades de arroz (82%) com genomas sequenciados estão depositados no banco de genes do IRRI, enquanto o restante (18%) está no banco de genes da CAAS. Os resultados estão disponíveis on line com acesso livre no Amazon Web Services (AWS).

“A grande conquista dessas informações é a possibilidade de uso imediato”, disse Dr. Kenneth McNally, cientista senior do IRRI. “São ferramentas que ajudam pesquisadores a visualizar e analisar a informação genética”, acrescentou.

Leia as notícias e mais informações em: <http://irri.org/news/media-releases/big-data-on-3-000-rice-genomes-available-on-the-aws-cloud>.

## **Americas**

### **PESQUISADORES EM AGRI-BIOTEC DESENVOLVEM SPRAY DE RNA PARA MODIFICAR CULTIVOS**

Pesquisadores da Monsanto estão desenvolvendo sprays de RNA para que plantas desliguem temporariamente atividades de certos genes. Por exemplo, um spray de RNA pode ser programado para simular infestação por inseto ou um novo tipo de vírus. A habilidade de silenciamento do spray terá efeito somente por alguns dias ou semanas, o suficiente para matar as pragas ou patógenos. Outro spray de RNA pode também ser desenvolvido para resistência a seca, que seria usado somente em períodos de pouca água. O desenvolvimento de sprays de RNA leva menos tempo do que o desenvolvimento de cultivos GM.

O ganhador do Prêmio Nobel mundial da Alimentação, Dr. Robert Fraley, que é Cehfe do Escritório de Tecnologia da Monsanto, desenhou o spray de RNA há três anos atrás. Fraley acredita que dentre poucos anos ele “abrirá um novo caminho para o uso da biotecnologia” que não tenha o mesmo estigma, os mesmos estudos regulatórios extensos e o custo normalmente associado com OGMs. Ele avalia que os sprays de RNA são inacreditáveis e impensáveis e que de todas as plataformas que eles tem trabalhado essa é que mais lembra os dias iniciais da biotecnologia.

Além da Monsanto, outras companhias de agri-biotec tais como Bayer e Syngenta estão também estudando sprays de RNA. Acredita-se que esta tecnologia será mais aceita pelo público porque nenhum OGM está envolvido no processo.

Para mais detalhes, leia o artigo original em: <http://www.technologyreview.com/featuredstory/540136/the-next-great-gmo-debate/>.

## **FDA COMPLETA AVALIAÇÃO DE SEGURANÇA PARA SOJA COM CARACTERÍSTICA DETOLERÂNCIA A STRESS**

Arcadia Biosciences Ltda. e Bioceres S.A. anunciaram que Verdeca, a joint venture para tecnologia de soja recebeu notificação de que o FDA completou o estudo de avaliação de segurança (EFSA) para HAHB4, a proteína da planta responsável pela característica de tolerância a stress da Verdeca's HB4.

No processo EFSE, o FDA revisou os dados de segurança fornecidos pela Verdeca e endossaram a conclusão de que a presença não-advertida de pequenas quantidades da proteína HAHB4 não levaria a alterações na segurança do alimento. Os dados fornecidos ao FDA são consistentes com os requisitos regulatórios internacionais para cultivos geneticamente modificados e serão usados Verdeca e seus parceiros globais para futuras petições regulatórias.

Eric Rey, Presidente da Arcadia Biosciences e CEO disse "A conclusão do processo de EFSE é um sinal bastante forte e positivo sobre a segurança. Os dados centrais de segurança usados pelo processo de EFSE irá facilitar o processo internacional regulatório de aprovação para soja tolerante a stress HB4, e para o uso da característica HB4 em outros cultivos também."

A avaliação do FDA seguiu a aprovação de Abril da Comissão Nacional Assessora de Biotecnologia Agrícola da Argentina (CONABIA) e a Diretoria de Biotecnologia do Ministério da Agricultura, Pecuária e Pesca da Argentina. A aprovação da Argentina foi a primeira aprovação regulatória para a característica HB4, e a primeira aprovação regulatória no mundo para característica de tolerância a stress abiótico em soja.

Para mais informações, leia as notícias em <http://www.arcadiabio.com/news/press-release/verdeca%E2%80%99s-hb4-stress-tolerance-trait-completes-us-food-and-drug-administration>.

## **USDA APROVA BATATA GM DA SIMPLOT**

O Departamento Americano de Agricultura (USDA) aprovou a batata Innate™ (conhecida como evento Russet Burbank W8), que foi engenheirada geneticamente para resistência a ferrugem tardia, baixo potencial de acrilamida, redução de manchas negras, e redução de açúcares. A ferrugem tardia é uma doença causada pela praga da batata Irlandesa em meados do século 19 e até hoje ameaça os cultivos ao redor do mundo.

O Serviço de Inspeção Sanitária de Animais e Plantas USDA APHIS anunciou "o status de desregulamentação" para a batata em pequena nota. O USDA APHIS disse que sua determinação se fundamentou na avaliação dos dados submetidos pela Empresa J.R. Simplot, na análise dos dados científicos disponíveis, e comentários recebidos do público em resposta as notas anunciadas sobre a disponibilidade da petição para a desregulamentação e sua avaliação associada ao meio ambiente e avaliação de risco da praga.

A notícia está disponível em [http://www.aphis.usda.gov/brs/fedregister/BRS\\_20150902.pdf](http://www.aphis.usda.gov/brs/fedregister/BRS_20150902.pdf).

Os documentos finais, incluindo os anúncios de autoridades, Notícia Federal de Determinação do status de desregulamentação, Avaliação Final Ambiental, e Avaliação de Risco da Planta estão disponíveis em <http://www.aphis.usda.gov/>.

## **GENES MAJORITÁRIOS DE VERNALIZAÇÃO SÃO IDENTIFICADOS NO TRIGO**

Um estudo da Academia Nacional de Ciências, de autoria de geneticistas de universidades incluindo a Universidade Estadual de Kansas, identificou quarto e último gene de vernalização do trigo. Esses genes de vernalização sensores de baixas temperaturas climáticas e determinam quando o trigo começa a florescer. Os outros três genes de vernalização foram identificados anteriormente pelos estudos Jorge Dubcovsky da Universidade da Califórnia Davis. A descoberta dos quatro genes leva ao desenho de novos métodos de desenho de variedades de trigo que podem se adaptar a diferentes ambientes. The discovery of all four genes implies new methods of designing wheat varieties that can adapt to different environments.

O estudo analisou linhagens de trigo encontradas no Paquistão e Índia, onde o gene descoberto VRN-D4 é mais abundante. Isto indica que agricultores da antiguidade na região preferiam variedades de trigo com essas características devido a sua adaptabilidade a condições climáticas variáveis. Mais informações estão disponíveis em <http://www.k-state.edu/media/newsreleases/sept15/vernalization9215.html>.

## **PESQUISADORES DEMOSTRAM CAPACIDADE DAS LAGARTAS DE MILHO EM DIMINUIR SUAS DEFESAS**

Ecologistas Químicos na Universidade Estadual da Pensilvânia não esconderam sua decepção que levou mais de milhares de anos a ser desenvolvida. Eles descobriram que as lagartas conseguem enganar as culturas de milho defecando em fendas onde as folhas encontram as hastes. Grandes quantidades de resíduos se acumulam nas estruturas e permanecem lá por longo período de tempo.

De acordo com Dawn Luthe, professor de stress biológico de plantas, este truque das lagartas leva a planta a entender que está sendo atacada por fungos patógenos, e armar uma defesa contra eles, suprimindo as defesas das plantas contra herbívoros. As plantas então não poderão se defender contra os patógenos e insetos que ataquem simultaneamente, e tem que escolher ou o caminho de defesa contra os herbívoros ou o de defesa contra os patógenos.

A pesquisa deve levar a plantas geneticamente modificadas a incorporar proteínas do resíduo para aumentar a resistência nativa ao patógeno. O resíduo das lagartas é composto de moléculas derivadas da planta hospedeira e do inseto propriamente, e associada a micróbios, e isto produz uma série de alternativas para alteração da resposta de defesa da planta, explicou o pesquisador líder Swayamjit Ray.

Para mais informações leia as notícias em <http://news.psu.edu/story/368909/2015/09/08/research/caterpillar-deceives-corn-plant-lowering-defenses-against-it>.

## **ENGENHARIA GENÉTICA MODIFICA PLANTAS COMUNS PARA PRODUÇÃO DE DROGAS CONTRA O CÂNCER**

Cientistas da Universidade de Stanford publicaram na revista Science que conseguiram isolar com sucesso um composto contra o câncer a partir de uma planta exótica do Himalaia e engenheiraram geneticamente em laboratório uma planta para produzir o

produto contra o câncer. Este estudo poderá levar a criação de uma fonte mais barata e estável de droga contra o câncer.

Na planta, um número de proteínas trabalham em conjunto para produzir uma defesa química contra predadores chamados etopsídeos. O material de origem para a defesa química é uma molécula presente nas folhas. Quando os predadores atacam a planta, a molécula inativa se transforma em outra forma, criando um defensor químico para a planta. Os pesquisadores encontraram que após a perfuração da folha da planta, 31 novas proteínas são produzidas.

Posteriormente eles encontraram que 10 das proteínas são vitais para a completa estruturação. Eles introduziram os genes dessas proteínas numa planta de laboratório e a planta começou a produzir os produtos químicos desejados. O próximo passo para os pesquisadores será a produção do maquinário molecular em levedura, que pode ser cultivado em grande escala no laboratório.

Leia o resumo para a mídia no artigo publicado em <http://www.sciencemag.org/content/349/6253/1224.abstract>.

## **USDA HOMENAGEOU QUATRO CIENTISTAS COM O TROFÉU DA HONRA CIENTÍFICA AGRÍCOLA**

O U.S. Department of Agriculture-Agricultural Research Service (USDA-ARS) homenageou quatro cientistas com o prêmio científico ARS em agradecimento as descobertas realizadas no campo da genômica, sustentabilidade agrícola, cultivo de árvores frutíferas, qualidade de ar, mudanças climáticas e nutrição mineral de culturas. Esses cientistas são Leon V. Kochian, Donald R. Ort, Ralph Scorza, e Scott R. Yates.

Kochian fez contribuições importantes para adaptação dos cultivos de cereais em solos precários, especialmente aqueles com deficiência em minerais. Ort descreveu sobre como mudanças na composição atmosférica devido a mudanças climáticas podem afetar processos bioquímicos relacionados ao desenvolvimento da planta, fotossíntese, uso de água e rendimento do cultivo. Scorza liderou pesquisa sobre estrutura de árvores frutíferas geneticamente modificadas, desenvolvendo novas variedades de frutas e melhorando espécies de frutas perenes através da biotecnologia. Yates trabalhou na redução de efeitos nocivos da fumigação usado para o controle de pragas em cultivos de valor agregado tais como morangos, vegetais, árvores frutíferas e nozes e mitigando emissões atmosféricas desses fumigadores.

"A contribuição extraordinária desses quatro cientistas tiveram impacto significativo nos alimentos e agricultura mundial", disse o administrador da ARS Chavonda Jacobs-Young. "Seus achados de grande valor demonstram o compromisso, conhecimento e perseverança e exemplificam valores que torna a ARS uma organização de pesquisa agrícola de importância nos dias de hoje."

Leia a notícia para a mídia em : <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2015/150916.htm>.

## **GOVERNO DDA ARGENTINA BUSCA OPINIÃO DA POPULAÇÃO SOBRE NOVOS CULTIVOS GE**

O governo da Argentina criou um mecanismo para que seus cidadãos expressem suas opiniões sobre a introdução de novas sementes geneticamente engenheiradas (GE) no país. A primeira cultura disponível para comentário público é uma variedade de soja tolerante a um herbicida.

Mesmo diante das críticas de ativistas ambientais sobre os efeitos do uso de herbicidas, um relatório da Comissão Nacional Assessora de Biotecnologia Agrícola (Conabia), órgão do governo ligado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Pesca, anunciou que "o risco da soja geneticamente modificada para o agroecossistema, em cultivos de grande escala, não difere significativamente daqueles inerentes ao cultivo da soja não OGM.

Os cidadãos podem enviar suas opiniões por escrito pro email ou pessoalmente para o Ministério da Agricultura até o final de Setembro, após o qual os especialistas irão julgar se justifica a revisão do relatório da CONABIA.

Leia mais sobre o assunto em <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---15913.htm>.

## **USDA APHIS ABRE CONSULTA PÚBLICA PARA TESTES DE CAMPO DO TRIGO GE**

O Serviço de Inspeção do Departamento de Agricultura, pecuária e saúde vegetal dos USA (USDA) (APHIS) tornou disponível por 30 dias para comentário público o plano de ampliação dos testes de campo do trigo geneticamente engenheirado (GE). A proposta se reporta a todos os testes de campo da ser submetido ao APHIS, incluindo exigências mais restritas de monitoramento pós-colheita de plantas de trigo voluntárias.

APHIS considerará todos os comentários recebidos até dia 26 de Outubro de 2015. A notícia sobre o período deste comentário está publicada no exemplar de 25 de Setembro de 2015 do Federal Register.

Comentários serão aceitos em <http://www.regulations.gov/#!documentDetail;D=APHIS-2015-0070-0001>, onde documentos relevantes estarão disponíveis.

### ***Ásia e Pacífico***

## **ALIMENTOS GM CERTIFICADOS NA CHINA SÃO SEGUROS, DE ACORDO COM O MINISTRO DA AGRICULTURA**

O Ministro da Agricultura da China por meio de sua página web anunciou que todos os alimentos geneticamente modificados certificados vendidos no Mercado Chinês são seguros. A China estabeleceu um sistema de supervisão de segurança que cobre toda a cadeia produtiva de produtos GM, incluindo pesquisa, produção e comércio, de acordo com o Ministro.

O Ministério trabalhará com outros departamentos para aprimorar a legislação de produtos GM e suas tecnologias de teste para garantir sua segurança, disse o Ministro em resposta a uma proposta de Março de 10 membros do Conselho Assessor político da China sobre o aprimoramento da gestão da segurança de alimentos GM. A resposta do Ministro na página web disse que a China e outros países têm realizado várias pesquisas sobre segurança de alimentos GM que atestam que alimentos GM certificados são tão seguros quanto os alimentos convencionais.

"Internacionalmente, existe um consenso sobre a segurança dos alimentos GM que tenham passado por avaliação de segurança e tenham sido certificados como seguros," disse o ministro. A resposta acrescenta ainda que, "A conclusão da Organização Mundial de Saúde é que nenhum dano à saúde foi identificado em qualquer pessoa no mundo que tenham consumido alimentos GM aprovados pelas autoridades."

Para mais detalhes leia as notícias em [http://english.agri.gov.cn/news/dqnf/201508/t20150831\\_26379.htm](http://english.agri.gov.cn/news/dqnf/201508/t20150831_26379.htm).

### **OGTR AUSTRALIANO APROVA O ALGODÃO GM PARA TESTES DE CAMPO**

O Órgão Regulatório Australiano de Tecnologia Genética (OGTR) concedeu licença para o algodão GM DIR 136, autorizando ensaios de campo controlados. Os ensaios de campo serão conduzidos de Outubro de 2016 até Maio de 2019 em New South Wales para avaliar a performance agrônômica e qualidade da fibra de variedade de algodão GM sob condições de campo Australianos. A área máxima plantada para o ensaio de campo é de 1 hectare por ano. O algodão GM foi desenvolvido pela CSIRO.

Para mais detalhes, leia a informação em [http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/dir136/\\$FILE/Notification%20of%20licence%20decision.pdf](http://www.ogtr.gov.au/internet/ogtr/publishing.nsf/Content/dir136/$FILE/Notification%20of%20licence%20decision.pdf).

### **PRESIDENTE DA COREIA DO SUL : TORNEM A AGRICULTURA UMA INDÚSTRIA ESSENCIAL**

O presidente da Coreia do Sul Park Geun-hye pediu um esforço de todos para que agricultura seja uma indústria chave para o país, integrando a informação tecnológica (TI) e a biotecnologia. O Presidente disse que em uma era de mercados abertos e sociedade crescente, a Coreia deve buscar oportunidades no rápido diferenciado ambiente agrícola. Durante as solenidades de abertura da exposição agrícola de 2015 em Seul em 28 de Agosto, o Presidente Park disse que a indústria mundial de alimentos internalizou a TI e a indústria automotiva e que países desenvolvidos estão investindo mais em agricultura. Presidente Park prometeu o apoio do governo e anunciou colocar juntas as ações de TI, biotecnologia e tecnologias de processamento de alimentos para aumentar a produtividade e mercado e atrair mais jovens Coreanos para o setor agrícola.

Para mais informações leia as notícias em <http://english.yonhapnews.co.kr/news/2015/08/28/0200000000AEN20150828008800315.html> e assista o vídeo do discurso do Presidente Park em [http://www.arirang.co.kr/News/News\\_View.asp?nseq=182793](http://www.arirang.co.kr/News/News_View.asp?nseq=182793).

### **CIENTISTAS CHINESES COMPLETAM O SEQUENCIAMENTO DO GENOMA DO *BACILLUS THURINGIENSIS* CEPA HD521**

Um grupo de cientistas do Instituto de Pesquisa do Arroz da Universidade Agrícola de Sichuan, na China completou o sequenciamento do genoma do *Bacillus thuringiensis* cepa HD521.

O projeto de sequenciamento revelou que a cepa HD521 tem um cromossoma e seis plasmídeos circulares. Os pesquisadores identificaram que a cepa HD521 mostra colônias marrons que são diferentes da maioria das cepas de *B. thuringiensis*. A cepa HD521 também tem a capacidade de inibir o *Rhizoctonia solani*, um patógeno

responsável pela ferrugem da planta. A cepa HD521 pode formar proteínas cristalinas a partir de três genes cry7 que tem atividade inseticida contra a larva de *Henosepilachna vigintioctomaculata* (Coleoptera).

Para mais detalhes, leia a publicação em <http://standardsingenomics.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40793-015-0058-1>.

## **CÔRTE AUSTRALIANA DECIDE EM FAVOR DE AGRICULTORES DE CULTIVOS GE**

A Côrte Australiana de Apelação estabeleceu que agricultores de cultivos GE não devem se limitar seus plantios para atenderem proximidades de agricultores orgânicos. Esta determinação foi anunciada depois que agricultores orgânicos relataram um caso contra um vizinho que plantava canola GE, levando a perda da certificação orgânica. De acordo com a Côrte, agricultores orgânicos não podem estender seus direitos para fazendas vizinhas.

O Conselho Americano de Ciência e Saúde aplaudiu a decisão da Côrte. "Seria insustentável para agricultores que desejem usar as últimas tecnologias agrícolas ficarem restritos aos desejos de seus vizinhos. Ninguém questionaria agricultores convencionais por pulverizar inseticidas em cultivos orgânicos de seus vizinhos, e esperar que eles controlem a direção do vento é totalmente irracional," disse Dr. Ruth Kava, ACSH nutricionista sênior.

Leia mais detalhes em <http://acsh.org/2015/09/for-biotech-crops-down-under-logic-rules/>.

## ***Europa***

### **COMITÊ AGRÍCOLA DA UE SE OPÕE AO BANIMENTO NACIONAL DA IMPORTAÇÃO DE ALIMENTOS E RAÇÃO GM**

O Comitê Agrícola do Parlamento Europeu rejeitou o projeto de lei da Comissão que daria aos Estados membros o poder para restringir e proibir o uso de alimentos e ração GE aprovados pela UE em seu território. É temido que o banimento arbitrário poderia distorcer a competição no mercado único da UE e colocar em risco os setores de produção de alimentos que dependem da importação de ração GM.

A opinião do Comitê de agricultura, adotou por 28 votos a favor e 8 contra, com 6 abstenções, que seguirá para o comitê de meio ambiente que cuida deste tema.

Albert Dess, responsável pelo texto, disse, "O voto hoje do comitê de agricultura deu uma mensagem clara: a proposta da Comissão de permitir ou não os Estados membros decidirem se podem ou não restringir ou banir o uso de alimentos e ração GM em seus territórios deve ser rejeitada. Não fizemos um Mercado da UE para permitir decisões políticas arbitrárias distorcerem isto completamente." Dess acrescentou que a abordagem da Comissão é totalmente irreal, já que a maioria dos setores na UE dependem da importação de ração GM e não sobreviveria se isto fosse banido.

Para mais detalhes, leia as notícias em <http://www.europarl.europa.eu/news/en/news-room/content/20150901IPR91167/html/Agriculture-committee-opposes-national-bans-on-imports-of-GM-food-and-feed>.

## **PLANTAS GM AJUDARIAM A ELIMINAR CONTAMINAÇÃO ALIMENTAR**

Um estudo realizado por um grupo de pesquisadores das empresas Alemãs Nomad Bioscience e Icon Genetics identificou uma nova estratégia para o combate de doenças transmitidas por alimentos. A nova estratégia envolve plantas geneticamente engenheiradas para produzir proteínas anti-microbianas, que podem ser extraídas e aplicadas em carne contaminada e produtos.

O grupo engenheirou Tabaco, The team engineered tobacco, beterrabas, espinafre, chicória e alface para produzirem proteínas chamadas colicinas que são eficientes para matar a cepas de *E. coli*. Eles identificaram que plantas como tabaco pode produzir altos níveis de colicinas, e identificaram uma mistura de duas colicinas que são eficientes para matar a maioria das cepas de *E. coli* produtores de doenças.

Colicinas são extremamente potentes, e os cientistas acreditam que as proteínas sejam uma forma economicamente viável para tratar os alimentos. Yuri Gleba, CEO da Nomad Bioscience disse, "Colicinas são 50 vezes mais ativas contra bactérias do que antibióticos normais." No estudo, Gleba e colaboradores fizeram de carne de porco contaminada com *E. coli* com uma mistura de dois tipos de colicinas, com 4 miligramas de colicina por quilograma de carne, e encontraram uma redução significativa de *E. coli* após uma hora.

Leia mais sobre esta pesquisa em <http://www.popsoci.com/scientists-have-invented-new-way-to-remove-e-coli-from-your-food>. More details are available in the paper published at <http://www.pnas.org/content/early/2015/09/02/151331112.full.pdf>.

## **CIENTISTAS DESENVOLVEM ARROZ COM ELEVADA ESTABILIDADE DE FOLATO**

Pesquisadores da Universidade de Ghent na Bélgica conseguiram com sucesso estabilizar folatos em arroz biofortificado. O grupo de pesquisa desenvolveu um novo protótipo de arroz e aplicou duas estratégias para que o folato permanecesse estável para longa armazenagem. A primeira estratégia envolveu folato ligado com proteína aderente a folato. Esta proteína é bem estudada em mamíferos, mas desconhecida em plantas. Ela ocorre em leite e protege o folato de degradação. Baseados na proteína que se liga ao folato do leite, o folato existente no arroz permanece estável por longo tempo de armazenagem.

A segunda estratégia consistiu em estimular a última etapa da produção de folato, que amplia a molécula de folato. Isto provoca a retenção celular e ligação ao folato de proteínas dependentes. Além do aumento da estabilidade do folato as novas combinações genéticas também aumentam os níveis de folato em até 150 vezes do que os encontrados no arroz comum.

Todos os genes usados no estudo foram colocados próximos em um único pedaço de DNA, sendo o material genético facilmente transferido para variedades comestíveis de arroz. Também é fácil fazer combinações com outras características de interesse, tais como aumento de outras vitaminas ou minerais, tais como ferro. Esta tecnologia pode também ser usada em outras culturas, tanto de cereais (trigo, sorgo) como não-cereais (batata, banana).

Para mais informações leia o resumo em <http://www.ugent.be/en/news/bulletin/scientists-develop-rice-with-high-folate-stability>.

-----  
**PESQUISA**  
-----

**SUPEREXPRESSÃO DE *AhNF-YC* AMARANTO MODIFICA O CRESCIMENTO E CONFERECE RESISTÊNCIA A ESTRESSE HÍDRICO EM ARABIDOPSIS**

O fator nuclear -Y (NF-Y) é um fator de transcrição de planta composto de subunidades NF-YA, NF-YB e NF-YC. A função de várias subunidades NF-Y A e B tem sido estudada em plantas, mas o conhecimento sobre a subunidade C permanece desconhecida.

Pesquisadores do México, liderados por Paola A. Palmeros-Suárez, caracterizaram *AhNF-YC*, um gene de estresse hídrico induzido NF-YC do amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*). A equipe posteriormente superexpressou o gene em plantas transgênicas de *Arabidopsis thaliana* para posterior caracterização.

Foi identificado que o gene tem o papel no desenvolvimento, considerando as taxas de crescimento em partes da planta da *Arabidopsis* modificada. A superexpressão do *AhNF-YC* também levou ao aumento produção de sementes sensíveis ao ácido abscísico (ABA), e influenciou a expressão de vários genes envolvidos no metabolismo secundário, desenvolvimento e resposta ligada ao ABA. A expressão alterada das respostas associadas ao ABA aumentaram a resistência hídrica.

*AhNF-YC* tem um papel regulatório importante tanto no desenvolvimento como no estresse, e podem ser gene candidato para o desenvolvimento de culturas resistentes a estresse abiótico.

Para mais informação sobre o estudo, leia a publicação sobre a pesquisa em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945215300443>.

**IDENTIFICADOSOS GENES DE SUSCETIBILIDADE AO POWDERY MILDEW EM CULTIVOS DE SOLANACEOS**

Genes homólogos *Mildew Locus O (MLO)* específicos de planta conferem suscetibilidade para a doença de powdery mildew (PM). Para desenvolver plantas resistentes a PM, foi proposto o cultivo baseado na inativação dos genes *MLO*.

Michela Appiano da Universidade de Wageningen usou metodologia de PCR para isolar os genes *MLO* de cultivos de solanáceos que abrigam fungos PM, tais como berinjela, batata e tabaco respectivamente designados *SmMLO1*, *StMLO1*, e *NtMLO1*.

A análise revelou que esses genes são genes ortólogos do tomate *SlMLO1* e da pimenta *CaMLO2*, que são responsáveis pela patogenicidade de PM. A caracterização do homólogo do tabaco *NtMLO1* revelou como gene de suscetibilidade a PM.

Pesquisadores encontraram que uma única mudança no nucleotídeo no alelo *NtMLO1* leva a completa perda da função genética.

Os resultados apresentados no estudo serão valiosos para o estudo da evolução do gene *MLO* e para análises moleculares dos cultivos para o desenvolvimento de resistência PM de culturas de solanáceos.

Para mais informação, leia o artigo completo em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-015-9878-4/fulltext.html>.

## **GENE RESPONSÁVEL PELA VERNALIZAÇÃO DA SOJA PROMOVE FLORAÇÃO EM ARABIDOPSIS**

O tempo de floração é vital para o sucesso da reprodução e afeta diretamente no rendimento da cultura. Embora longos períodos de baixa temperatura não seja exigido para a indução de floração em soja, genes de vernalização tem sido encontrados nas espécies. Os pesquisadores Chineses Jing Lü e Haicui Suo estudaram a função desses genes na soja.

Os pesquisadores encontraram que Glyma11g13220, um gene de vernalização da soja era expresso em diferentes órgãos nos estágios de desenvolvimento. Sua expressão foi também encontrada em maior quantidade em folhas e vagens. O gene também revelou responder ao fotoperíodo e a baixas temperaturas.

A superexpressão de Glyma11g13220 em Arabidopsis resultou em florescimento antecipado. Análises posteriores revelaram que os níveis de transcrição do repressor do florescimento FLOWERING LOCUS C (FLC) diminuiu significativamente em Arabidopsis transgênica quando comparada com a espécie selvagem, enquanto a expressão de ambos VERNALIZATION INSENSITIVE 3 (VIN3) e FLOWERING LOCUS T (FT) aumentou.

Os estudos sugerem que Glyma11g13220, que é responsável pelo fotoperíodo e baixa temperatura na soja, pode também participar na via de vernalização em Arabidopsis e ajudar a regular o tempo de florescimento.

Para mais informação sobre o estudo, leia o artigo completo em <http://www.biomedcentral.com/1471-2229/15/232>.

---

## **ALÉM DE CROP BIOTECH**

---

## **CIENTISTAS EDITARAM COM SUCESSO OS GENES DO MOSQUITO DA DENGUE**

Pesquisadores da Universidade de Missouri (MU) encontraram uma forma efetiva de editar os genes do mosquito transmissor do vírus da dengue *Aedes aegypti*. Os pesquisadores usaram o Sistema de edição de genes CRISPR/Cas9 para bloquear o gene de olho azul fluorescente gerado anteriormente em uma linhagem de mosquito modificado geneticamente, que originalmente expressam tanto os genes de

fluorescência azul como vermelha nos olhos. Gerações futuras desses mosquitos não apresentarão mais a cor azul, mas exibirão ainda a cor vermelha nos olhos.

Alexander Franz, professor assistente de patobiologia veterinária na MU e autor senior do estudo disse que pesquisas futuras usando esta técnica podem encontrar formas de editar mosquitos modificados geneticamente para que eles não sejam vetores de doenças como a dengue.

Para mais detalhes sobre este estudo, leia novidades em <http://munews.missouri.edu/news-releases/2015/0902-scientists-successfully-edit-genes-of-dengue-fever-mosquitoes/>.

## **GRUPO DE PESQUISA IDENTIFICA 14 GENOMAS DE CACAU COLOMBIANO**

Uma pesquisa desenvolvida no centro de pesquisa Casaluker's Granja Luker, na Colombia levou a descoberta e análise de 14 genomas de cacau Colombiano.

O estudo, que foi realizado em colaboração com o Centro Internacional para Agricultura Tropical (CIAT) e a Universidade de Yale, é o primeiro desta natureza no mundo e envolve a extração de DNA de 14 variedades de cacau a partir de uma amostra de árvores de Fino de Aroma, a mais procurada das variedades no mundo produzida na Colombia. Os pesquisadores identificaram inicialmente 10 milhões de sequências, das quais 5.5 milhões foram retidas e filtradas. Marcadores especiais foram obtidos na amostra final que mostrou as diferenças existentes entre os 14 genomas estudados.

Para mais detalhes, leia as notícias em <http://www.lukeringredients.com/en/news>.

---

## **DOCUMENTOS LEMBRETES**

---

## **ATUALIZAÇÃO DOS GUIAS DE BOLSO KS SOBRE BIOTECH DISPONÍVEIS**

Versões atualizadas dos seguintes Guias de bolso Ks disponíveis para download:

- Q and A about Genetically Modified Crops
- Plant Products of Biotechnology
- GM Crops and the Environment
- Documented Benefits of GM Crops
- Bt Insect Resistant Technology
- Herbicide Tolerance Technology: Glyphosate and Glufosinate
- Contribution of GM Technology to the Livestock Sector
- Delayed Ripening Technology
- Genetic Engineering and GM Crops
- Contributions of Agricultural Biotechnology in Alleviation of Poverty and Hunger

Os *Guias de Bolso Pocket Ks* são informações sobre produtos de biotecnologia agrícola e temas relacionados produzidos pelo Centro Global do Conhecimento em Biotecnologia Agrícola. Essas publicações são escritas em uma forma de fácil compreensão e para download como PDF para fácil compartilhamento e distribuição.

Outros tópicos também estão disponíveis em <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/>.

## **TENDÊNCIAS E FATOS DA BIOTECNOLOGIA NOS PAÍSES**

ISAAA lançou a terceira edição das series revisadas sobre Tendências e Fatos da Biotecnologia nos Países. Esta coletânea apresenta os desenvolvimentos da biotecnologia em Burquina Faso, Miamar, México, Colombia e Sudão. *Tendências e Fatos da Biotecnologia nos países* são sumários concisos enfocando a comercialização dos cultivos biotecnológicos em países específicos.

Os dados sobre cultivos biotecnológicos comercializados (hectares e adoção),aprovação e plantio, benefícios e perspectivas futuras para cada país são apresentados de uma forma resumida e de fácil entendimento. Os conteúdos são baseados no ISAAA Brief 49: *Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2014*, de autoria de Clive James, Fundador e Presidente Emérito da ISAAA.

*Fatos e Tendências em Biotecnologia dos Países* estão disponíveis para download em [http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_country\\_facts\\_and\\_trends/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_country_facts_and_trends/default.asp).

## **CULTIVOS BIOTEC ATUALIZAÇÃO ANUAL E CARACTERÍSTICAS BIOTEC ATUALIZAÇÃO ANUAL ESTÃO DISPONÍVEIS**

As atualizações da ISAAA *Biotech Crop Annual Updates* estão disponíveis. As series incluem 5 pequenos documentos sobre cultivos biotec, a seguir: soja, milho, algodão, canola e alfafa. Informação das series incluem dados sobre adoção, países que adotaram, benefícios de cada cultivo biotec, baseado no *ISAAA Brief 49: Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops in 2014*, de autoria de Clive James, Fundador e Presidente Emérito da ISAAA.

Os documentos estão disponíveis para download em [http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_crop\\_annual\\_update/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_crop_annual_update/default.asp)

Também está disponível o *Biotech Trait Annual Updates 2014*, um resumo das características introduzidas em cultivos biotec. A publicação também inclui uma breve discussão sobre os benefícios dos cultivos biotec com tais características. A publicação está disponível em [http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech\\_traits\\_annual\\_updates/download/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_traits_annual_updates/download/default.asp)

## **NOVA PUBLICAÇÃO: 50 BIOTEC BITES**

A ISAAA lançou o livro *50 Biotech Bites*, que contem 50 tópicos relevantes sobre ciência, aplicações e temas relacionados a biotecnologia agrícola. Está baseada nas publicações denominadas *Pockets K* ou *Pockets of Knowledge* que forma publicadas pela ISAAA nos últimos 15 anos. Cada tópico é discutido usando informações

resumidas para alimentar mentes e envolver pessoas na tecnologia de modo a contribuir para a tomada de decisão sobre a adoção e uso.

Faça o download da cópia do livro gratis em <http://www.isaaa.org/resources/publications/50biotechbites/download/default.asp>.

---

## SUPLEMENTO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

---

### **CIENTISTAS DA LATÁVIA CO-PRODUZEM BIOETANOL E FURFURAL A PARTIR DE PALHA DE TRIGO**

[http://www.baltic-course.com/eng/good\\_for\\_business/?doc=109746](http://www.baltic-course.com/eng/good_for_business/?doc=109746)

Cientistas da Latávia obtiveram sucesso em produzir bioethanol e furfural a partir de palha da planta de trigo. A co-produção dos dois produtos, etanol e furfural é o que torna este processo único.

O etanol e o furfural são duas substâncias que são usadas na indústria química. Ambos os produtos podem ser gerados a partir de materiais de plantas. Entretanto, a celulose usada para fazer o furfural não pode mais ser usada para produzir álcool. Como resultado, tanto o etanol como o furfural são frequentemente produzidos em instalações distintas e por tecnologias diferentes.

Esta foi uma pesquisa de um grupo de cientistas da Latávia chefiada pelo Prof. Alexander Rapoport do Instituto de Microbiologia e Biotecnologia da Universidade Latvia e o Prof. Nikolay Vedernikov do Instituto Estatal Lataviano de Química Florestal.

Eles mudaram o mecanismo da formação de furfural para prevenir o dano permanente da celulose, tornando possível a produção de etanol. O substrato deixado após a formação do furfural foi então tratado com celulasas comerciais, seguido de processo microbiológico usando levedura para obtenção de álcool.

### **YARROWIA LIPOLYTICA ENGENHEIRADA PRODUZ BIODIESEL A PARTIR DE MATÉRIA PRIMA DE AMIDO**

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/8/1/148>

*Yarrowia lipolytica* surgiu como um organismo em potencial para produção de biolipídios devido acumulação de grandes quantidades de lipídio a partir de glicose. O amido é um dos mais abundantes carboidratos na natureza. Entretanto, a *Y. lipolytica* não possui a capacidade de quebrar este polímero, sendo necessário um aparato enzimático caro e/ou pre-tratamentos físicos.

Rodrigo Ledesma-Amaro do Instituto Nacional de Pesquisa Agronômica na França expressou as enzimas alfa-amilase e glucominase em *Y. lipolytica*. As cepas modificadas forma capazes de crescer no amido como única fonte de carbon e produzir certas quantidades de lipídios.

Os pesquisadores então expressaram ambas as enzimas em uma cepa engenheirada capaz de superacumular lipídios. A cepa engenheirada foi capaz de produzir mais do que 5.7 vezes mais lipídios do que a primeira cepa modificada. A análise revela que as

propriedades do biodiesel produzidos a partir desta cepa tendo como matéria prima o amido alcança os padrões.

Os resultados mostram que a produção de lipídio a partir de amido pode aumentar tanto pela engenharia metabólica como pela otimização das condições de cultura.

### **POPLAR É O FUTURO DA PRODUÇÃO DE BODIESEL**

<http://www.washington.edu/news/2015/09/04/poplar-trees-are-best-bet-for-biofuel-in-uw-led-research-project/>

As árvores de poplar podem um dia servirem como combustível para nossos veículos e serem a fonte de produtos químicos que usamos diariamente.

Um estudo de cinco anos está servindo de base para uma indústria que converte a produção sustentável de poplar como ração para produção de produtos químicos e combustíveis. A pesquisa liderada pela Universidade de Washington, será a semente da primeira fábrica produtora de etanol a partir de celulose.

Projeto financiado pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos identificou poplars híbridos como uma ração vantajosa obtidos de árvores de rápido crescimento, anualmente disponíveis e madeira que se transformam com facilidade em açúcares fermentáveis. Nenhuma das árvores é geneticamente engenheirada, mas foram criadas para desenvolver em diferentes ambientes com rápido crescimento.

O grupo também foi capaz de aprimorar o processo de conversão das árvores de poplar em combustível. Os processos de melhoramento desenvolvidos no laboratório também será testado em uma demonstração de biorefinamento da ZeaChem, uma empresa de biocombustível do Colorado e uma das indústrias parceiras do estudo. A empresa está planejando construir uma unidade de produção comercial no Oregon em 2016 que irá produzir etanol combustível e bioquímicos.