



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio
Biotecnologia e Biossegurança



Produzido por ISAAA e ANBio

CROP BIOTECH UPDATE

Maio de 2014

NOTÍCIAS

Mundiais

VARIEDADES TRANSGÊNICAS CONTINUAM A BENEFICIAR O MEIO AMBIENTE E AGRICULTORES

A PG Economics lançou o último relatório sobre os impactos sócioeconômicos e ambientais das [variedades transgênicas](#) de 1996-2012 escrito por Graham Brookes e Peter Barfoot. Segundo Graham Brookes, no 17º. ano de plantio disseminado de [variedades transgênicas](#), mais práticas agrícolas amigas do meio ambiente e maior produtividade e renda dos [agricultores](#) se tornaram evidentes em 2012. Foi observado que metade dos ganhos de renda agrícolas e a maioria dos benefícios ambientais em termos de uso de agrotóxicos e redução de emissões de gases de efeito estufa ocorreram em países em desenvolvimento.

Outros destaques do relatório incluem:

- [Variedades transgênicas](#) tornaram possível aos agricultores cultivarem mais produtos sem usar mais terras. Se as variedades transgênicas não estivessem disponíveis em 2012, mais terras teriam sido necessárias, tanto quanto 24 por cento das terras aráveis no [Brasil](#).
- Os ganhos de produção maiores foram adquiridos por agricultores em países em desenvolvimento que são na maioria agricultores de pequena escala e poucos recursos.
- O [Algodão](#) e o [milho](#) resistentes a insetos têm consistentemente entregue ganhos devido à redução de danos causados por pragas.
- A [soja](#) e [canola](#) tolerante a herbicidas contribuíram para que houvesse um aumento na produção dessas culturas através de maiores rendimentos e um controle melhor de pragas.

Para mais detalhes, leia a nota à imprensa em <http://www.pgeconomics.co.uk/page/36/-gm-crop-use-continues-to-benefit-the-environment-and-farmers> e o relatório completo em <http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/2014globalimpactstudyfinalreport.pdf>.

MERCADO COMERCIAL GLOBAL DE SEMENTES DEVERÁ ALCANÇAR USD53,32B EM 2018

A Transparency Market Research divulgou uma análise industrial global sobre o mercado de sementes comercializadas convencionais e [transgênicas](#) de 2012 a 2018. O mercado mundial de sementes comerciais foi avaliado em US\$34,50 bilhões em 2011 e deve chegar a US\$53,32 bilhões até 2018. O mercado de sementes [transgênicas](#) foi avaliado em US\$15,60 bilhões em 2011 e deverá alcançar US\$30,12 bilhões em 2018. Foi destacado no relatório que o mercado de sementes transgênicas tem crescido ao longo dos últimos anos e deverá registrar um crescimento de dois dígitos ao longo dos próximos seis anos. Além disso, novas sementes transgênicas deverão ser comercializadas ao longo do período previsto.

O [milho](#) foi a semente mais comercialmente cultivada, sendo responsável por 40 por cento do consumo global de sementes em 2011. Por outro lado, a [soja](#) foi a semente transgênica mais consumida, o que gerou uma renda de US\$6,71 bilhões em 2011. O estudo também prevê a demanda por sementes convencionais e transgênicas na América do Norte, América Latina, Europa, Ásia Pacífico e outras partes do mundo.

Obtenha uma cópia do relatório em <http://www.transparencymarketresearch.com/commercial-seeds-market.html>.

ESTUDO DIZ QUE ALGUMAS VARIEDADES SÃO MENOS NUTRITIVAS À MEDIDA QUE SOBEM OS NÍVEIS DE CO₂

Um novo estudo conduzido por agricultores de oito instituições na Austrália, Israel, Japão e Estados Unidos relata que à medida que sobem os níveis de dióxido de carbono atmosférico (CO₂) neste século, alguns grãos e legumes se tornarão significativamente menos nutritivos do que são hoje.

Os pesquisadores examinaram diversas variedades de [trigo](#), [arroz](#), ervilhas, [soja](#), [milho](#) e sorgo nos campos com níveis de dióxido de carbono atmosférico como os esperados para meadas deste século. Suas experiências revelaram que o zinco e ferro abaixaram significativamente no [trigo](#), [arroz](#), ervilhas e [soja](#). O trigo e arroz também viram declínios notáveis no teor de proteína em níveis mais altos de CO₂.

O professor de fitobiologia da Universidade de Illinois Andrew Leakey, um dos autores do estudo disse que mais pesquisas são necessárias para determinar como as culturas cultivadas em regiões em desenvolvimento do mundo irão responder a um CO₂ mais elevado, onde a segurança alimentar já é um problema.

Para ler mais, confira http://news.illinois.edu/news/14/0507CO2_AndrewLeakey.html.

INFOMERCIAL DO ISAAA: ADOÇÃO DE VARIEDADES TRANSGÊNICAS EM 2013

ISAAA divulga um novo infomercial resumindo os destaques do relatório sobre o [status global do plantio de variedades transgênicas em 2013](#). O vídeo de 90 segundos apresenta a porcentagem dos países líderes, culturas e tratamentos transgênicos

plantados ano passado. Assista ao vídeo agora em <http://www.isaaa.org/resources/biotechinfomerciais/brief46-2013/default.asp>.

Este infomercial é um dos infomerciais sobre transgênicos produzido pelo [Centro Global de Conhecimento sobre Transgenia Agrícola](#) do [ISAAA](#). Os vídeos foram projetados para apresentarem dados baseados em fatos sobre a biotecnologia em forma de gráficos e com informações concisas.

CIENTISTAS DESCOBREM BASE GENÉTICA DE RESISTÊNCIA A PRAGAS DO ALGODÃO TRANSGÊNICO

Uma equipe internacional de pesquisadores liderados pela Universidade do Arizona (UA) e o Departamento norte-americano de Agricultura (USDA) desvendaram a base molecular nos insetos que evoluíram resistência às plantas de [algodão](#) transgênico. Os resultados do estudo foram publicados na *PLOS ONE* em 19 de maio.

"Muitos mecanismos de resistência à [proteínas transgênicas](#) têm sido propostos e estudados em laboratório, mas esta é a primeira análise da base genética molecular de resistência severa a pragas a uma variedade transgênica no campo," disse Bruce Tabashnik, um dos autores do estudo e chefe do Departamento de Entomologia na Faculdade da UA de Agricultura e Ciências da Vida.

Os pesquisadores compararam o gene da caderina nas lagartas rosadas do Arizona e Índia. Eles descobriram uma diversidade surpreendente de caderinas nas lagartas rosadas da Índia causada por um splicing alternativo, um mecanismo jamais visto de resistência que permitirá com que uma única sequência de DNA codifique para muitas variantes de uma proteína. Este é o primeiro relatório de splicing alternativo associado à resistência transgênica evoluída em campo.

Para saber mais confira <http://uanews.org/story/scientists-discover-genetic-basis-of-pest-resistance-to-biotech-cotton>. Leia o artigo sobre a pesquisa em <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0097900>.

RELATÓRIO APRESENTA TENDÊNCIAS DO MERCADO TRANSGÊNICO AGRÍCOLA GLOBAL PARA 2013-2019

A Research and Markets divulgou o relatório *Agricultural Biotechnology Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast, 2013 - 2019*. O relatório analisa e prevê o mercado [transgênico agrícola](#) em termos de [renda](#) de 2012 a 2019.

Segundo o relatório, a [soja](#) e o [milho](#) são as [culturas transgênicas](#) mais consumidas em todo mundo. A crescente demanda por [alimentação animal](#) devido ao crescente consumo de carne deverá direcionar o mercado para estas variedades. O mercado agrícola transgênico global foi dominado por países norte-americanos devido à alta adesão às variedades transgênicas e da sua aceitação pelos consumidores. Além disso, o relatório também revela que as empresas de [transgênicos](#) estão gastando de 15-20 por cento de suas rendas em pesquisas e desenvolvimento. O [Brasil](#) deverá ser o novo propulsor de crescimento da transgenia agrícola depois dos Estados Unidos.

Para mais informações, visite <http://www.researchandmarkets.com/research/7x6zrt/agricultural>.

Áfricas

DISCUSSÃO SOBRE OS BENEFÍCIOS DAS VARIEDADES TRANSGÊNICAS NO EGITO

Foi organizado um workshop pelo Egypt Biotechnology Information Center ([EBIC](#)) no International Agriculture Center no Egito. O Dr. Clive James, Presidente Emérito do ISAAA, apresentou o [status global](#) das [variedades transgênicas comercializadas em 2013](#). O workshop foi realizado sob os auspícios dos Ministérios de Agricultura e Meio Ambiente e teve a participação de centenas de acadêmicos, pesquisadores, alunos, formadores de políticas e mídia, dentre outros.

Também durante o workshop, o Dr. Hussein Mansour falou sobre a segurança alimentar no Egito e a importância da comercialização de [variedades transgênicas](#) para tornar alimentos disponíveis para as pessoas. O Dr. Mostafa Fouda falou da situação da lei de biossegurança elaborada pelo Ministério do Meio Ambiente. Durante a sua visita, o Dr. James se encontrou com o Ministro da Agricultura e Recuperação de Terras, o Prof. Ayman Abu Hadid, onde eles discutiram os impactos das [variedades transgênicas](#) na agricultura e economia do Egito. O Ministro disse que o governo apoiaria a tecnologia enquanto fosse segura e oferecesse benefícios econômicos aos [agricultores](#). Ele expressou a esperança do [algodão](#) transgênico ser comercializado no futuro próximo.

Para mais informações, visite <http://www.e-bic.net/> ou entre em contato com o Dr. Naglaa Abdallah em nabdallah@e-bic.net

Américas

PESQUISADORES DESCOBREM QUE O GREENING AFETA PRIMEIRO AS RAÍZES

Os pesquisadores da Universidade da Flórida (UF) descobriram que o greening ataca as raízes das plantas muito antes das folhas mostrarem sinais de danos. Evan Johnson, um cientista assistente de pesquisa com o Institute of Food and Agricultural Sciences da UF, disse: "O papel da infecção na raiz pelos patógenos bacterianos trazidos por insetos tem sido grandemente subestimado."

O greening entra na árvore quando o inseto psíldeo asiático do citrus suga a seiva da folha e deixa no seu rastro as bactérias que se espalham em toda a árvore. Segundo Johnson, as bactérias se deslocam rapidamente para as raízes, onde elas se replicam, danificam o sistema radicular e se espalham para o resto da casca da árvore anfitriã. Apesar de se ter originalmente acreditado que as folhas e frutas foram afetadas primeiro, a pesquisa da equipe descobriu que o greening causa uma perda de 30 a 50 por cento das raízes fibrosas das árvores antes dos sintomas serem visíveis acima do solo.

Os especialistas disseram que a pesquisa é um desenvolvimento significativo na luta contra o greening do citrus, e apesar de não ser uma cura, ela poderá ajudar mais árvores a sobreviverem à medida que os cientistas continuam suas pesquisas.

Para saber mais sobre esta pesquisa, leia <http://news.ufl.edu/2014/04/30/citrus-greening-roots/>.

DESREGULAMENTAÇÃO NOS ESTADOS UNIDOS DA SOJA GENETICAMENTE MODIFICADA DAS 81419-2 COM DOIS GENES TRANSGÊNICOS

A [soja DAS 81419-2](#) geneticamente modificada contendo dois genes [de resistência a insetos](#) recebeu status de não regulamentada pelo Serviço de Inspeção Animal e Vegetal (APHIS, sigla em inglês) do Departamento norte-americano de Agricultura. O desenvolvedor de tecnologia da Dow Agrosciences disse que a combinação de [transgênicos](#) oferece uma proteção ampla embutida na planta contra pragas lepidópteras (*Spodoptera frugiperda*), tais como a lagarta falsa-medideira da [soja](#) (*Pseudoplusia includens*), a lagarta-da-soja (*Anticarsia gemmatalis*), a lagarta-do-algodão (*Helicoverpa gelotopoeon*) e a lagarta-da-maçã (*Heliothis virescens*) além da *Rachiplusia nu*.

Os Estados Unidos ainda é o único país onde o tratamento [transgênico](#) combinado já foi submetido para aprovação regulatória. A companhia acredita que o tratamento seria benéfico na América do Sul, inclusive no [Brasil](#) e na [Argentina](#), onde a pressão do inseto lepidóptero pode ser bem alta.

Para detalhes da história, confira <http://www.agprofissional.com/news/Dow-two-Bt-soybean-insect-resistant-trait-approved-257548091.html>. Decisão do APHIS pode ser vista em http://www.aphis.usda.gov/brs/aphisdocs/12_27201p_det.pdf

ESTUDO DESCOBRE PAPEL DUPLO DO HORMÔNIO NO FLORESCIMENTO DAS PLANTAS

Um novo artigo apresentado pelos pesquisadores da Universidade da Pennsylvania revela que o fitohormônio giberelina, que, num determinado tempo se acreditou ser o promotor da formação de flores em plantas anuais, também exerce um papel para inibir as flores no seu processo de formação de flores. Os botânicos têm acreditado que plantas com duração de vida curta, anuais ou bienais, usam uma estratégia diferente das plantas que vivem por um longo tempo, perenes, para regular a produção de flores.

O estudo, liderado por Nobutoshi Yamaguchi e Doris Wagner, buscou encontrar novos genes importantes no processo de formação de flores. A equipe usou a *Arabidopsis thaliana* para descobrir alvos diretos da proteína LEAFY, conhecida por promover a formação de flores. Um gene resultante da pesquisa, chamado de ELA1, produz uma enzima de citocromo, conhecida por exercer um papel na degradação da giberelina. Suas experiências mostraram que as flores se formaram muito tempo depois nas plantas que não tinham a LEAFY. Os pesquisadores também descobriram que tais plantas tinham altos níveis de giberelina, enquanto as plantas desenvolvidas para produzir altos níveis da LEAFY tinham baixos níveis de hormônio e também eram mais baixas com níveis maiores de clorofila — características de deficiência de giberelina.

Os resultados sugerem que os dois passos de transição que levam as plantas a produzirem flores, ambos envolvem a giberelina. Enquanto a giberelina promove a

primeira transição, quando as plantas param de produzir os caules e as folhas e produzem uma inflorescência, ela inibe o segundo estágio, no qual as flores foram formadas.

Os resultados do estudo foram publicados na revista *Science* (DOI: 10.1126/science.1250498). Para mais detalhes, leia a nota à imprensa em <http://www.upenn.edu/pennnews/news/plant-hormone-has-dual-role-triggering-flower-formation-penn-study-finds>.

AGRILIFE RESEARCH MAPEIA OS GENES DE RESISTÊNCIA AO ÁCARO-DO-ENROLAMENTO-DO-TRIGO NO TAM 112

O programa de melhoramento genético do trigo do Texas A&M AgriLife Research em Amarillo mapeou os [genes](#) de resistência ao ácaro-do-enrolamento-do-trigo no TAM 112. O TAM 112, uma variedade do trigo desenvolvida pelo AgriLife Research, possui resistência ao pulgão *Schizaphis graminum* e tem uma tolerância moderada ao vírus do mosaico do trigo. Recentemente, o patologista vegetal Charlie Rush e aluno de mestrado Smit Dhakal testou o TAM 112 para resistência ao ácaro-do-enrolamento-do-trigo em uma série de estudos com testes conduzidos em estufas.

Os pesquisadores descobriram dois [genes](#) de resistência ao ácaro-do-enrolamento do trigo no TAM 112. Segundo Dhakal, um é uma translocação de trigo-centeio que tem sido usada pelo programa de melhoramento do trigo do Texas A&M há muitos anos. Um gene adicional recém-descoberto foi encontrado e está sendo estudado melhor. Ele acrescentou que qualquer um destes dois genes desacelera o desenvolvimento da população do ácaro-do-enrolamento-do-trigo após infestação e diminui os sintomas da doença.

Para mais detalhes sobre esta pesquisa, leia o comunicado à imprensa disponível em <http://today.agrilife.org/2014/05/05/agrilife-research-maps-wheat-curl-mite-resistance-genes-in-tam-112/>.

TÉCNICA PARA DIMINUIR A ALTURA DO MILHO ATRAVÉS DE CONTROLE DA TEMPERATURA

Um estudo da Universidade de Purdue mostra que reduzir a temperatura por duas horas por dia diminui a altura do [milho](#) sem afetar a produção de sementes. Cary Mitchell, professor de horticultura da Purdue disse que a técnica pode ser útil para plantar variedades [transgênicas](#) para produção de produtos medicinais de alto valor para a vicejante indústria de compostos [farmacêuticos](#) industriais derivados de plantas. Segundo ele, o milho é um bom candidato por causa da abundância de sementes produzidas pela planta e pelo seu [genoma](#) bem caracterizado.

Mas o milho necessita de bastante luz e [calor](#), e cultivar a lavoura em um ambiente controlado tornou-se um desafio para Mitchell e os pesquisadores, então pós-doutorandos, Yang Yang e Gioia Massa. Para reduzir a altura da cultura, eles emprestaram um truque usado para tornar os bicos-de-papagaio vendidos no natal em plantas anãs e usaram uma câmara de crescimento onde eles diminuíram a temperatura para 15,5 graus Célsius durante as primeiras duas horas de cada fotoperíodo, que é a duração da luz recebida pelo milho. A temperatura foi restaurada

para 26,7 graus por 14 horas e depois reduzida para 18,3 graus por oito horas de escuridão. As quedas na temperatura causaram uma diminuição na altura do caule de 9 ao 10 por cento e reduziu o diâmetro de 8 a 9 por cento sem afetar significativamente o número e peso das sementes.

Mitchell disse: "Esta é uma técnica facilmente aplicável em uma mina ou caverna. É um meio barato e não químico de levar o milho geneticamente modificado ao ponto de colheita sem deixar com que qualquer tipo de pólen ou semente vazze para o ecossistema."

O estudo está disponível em

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0926669013006791>. Para ler a nota à imprensa, visite <http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2014/Q2/corn-dwarfed-by-temperature-dip-suitable-for-growing-in-caves,-mines.html>.

PESQUISADORES ALTERAM PRODUÇÃO DE ETILENO NO MILHO PARA COMBATER ESTRESSE POR SECA

Os cientistas da DuPont Pioneer usaram a abordagem de silenciamento de genes para modular os níveis de biossíntese do etileno no milho e estudar os seus efeitos no rendimento do grão em condições de [seca](#) no campo. Os resultados do estudo foram divulgados na *Plant Biotechnology Journal*.

Eventos transgênicos comercialmente relevantes foram criados com sintases ACC (ACSs) reguladas para baixo, enzimas que catalisam o passo de limite de velocidade na biossíntese do etileno. Estes eventos exibem uma liberação menor de etileno em aproximadamente metade em comparação aos não transgênicos nulos. Os testes em campo dos híbridos transgênicos e controles foram realizados em áreas de estresse gerado por secas e em regiões irrigadas por chuvas nos Estados Unidos.

Os resultados da pesquisa mostraram que os eventos transgênicos aumentaram significativamente o rendimento do grão em comparação com os controles, com o melhor evento tendo um aumento em 0,58 Mg/ha (236,22 kg/0,4 ha) após um estresse gerado por seca no período de floração. Além disso, a análise secundária de tratamentos mostrou que houve uma redução consistente no período de intervalo da antese e do crescimento da seda do milho e um aumento concomitante no número de grãos/sabugos nos eventos transgene-positivos em relação aos controles. Os eventos selecionados também foram testados em campo sob um tratamento de baixo nitrogênio, e o melhor evento teve um aumento substancial de 0,44 Mg/ha (180,34 kg/0,4 ha) no seu rendimento.

Com base nos resultados, pode se concluir que regular a via metabólica do etileno para baixo pode melhorar o rendimento do grão do [milho](#) em condições de estresse abiótico.

Leia o abstrato em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24618117>.

PESQUISADORES DESCOBREM PEÇAS CHAVES DO QUEBRA-CABEÇAS DO RENDIMENTO O MILHO

Uma equipe multi-institucional liderada pelo botânico Brian Larkins da Universidade de Nebraska-Lincoln identificou os [genes](#) e as moléculas envolvidas durante os primeiros poucos dias após a polinização no [milho](#). A pesquisa foi conduzida em cima dos últimos estágios dos grãos em maturação e tem melhorado os rendimentos do milho e seu desempenho sob condições de estresse expressivamente. Mas os estágios iniciais do desenvolvimento do grão, quando ele começa a se formar de uma única célula, são mais difíceis de estudar por causa do seu minúsculo tamanho. Os genes envolvidos também criam alguns poucos mRNAs com vidas de curta duração, o que faz com que sua identificação seja um desafio ainda maior.

Para identificar os [genes](#), o grupo procurou por mRNAs presentes no endoesperma em pontos diferentes nos seus primeiros poucos dias após a polinização. Segundo Larkins, eles identificaram quase todos os genes envolvidos a partir de cerca de 34.000 mRNAs e mais de cem fatores de transcrição. A equipe também identificou a ordem e os padrões nos quais os genes são expressos e os pontos transicionais chaves no desenvolvimento do grão.

Larkins comparou a sua conquista com o descobrimento de peças em um quebra-cabeças complexo e ele e outros pesquisadores podem agora construir o quadro completo do desenvolvimento precoce do grão do milho.

Para mais informações sobre esta pesquisa, leia a nota à imprensa disponível em <http://newsroom.unl.edu/releases/2014/05/21/Researchers+find+key+pieces+to+corn+yield+puzzle>.

ALGA FOTOSSINTÉTICA ENVIADA PARA O ESPAÇO PARA ELUCIDAR OS MECANISMOS VEGETAIS CHAVES

Cientistas do Serviço de Pesquisas Agrícolas (ARS, sigla em inglês) do USDA e colaboradores enviaram amostras da alga verde *Chlamydomonas reinhardtii* para o espaço sideral para estudar alguns dos mecanismos chaves que governam o crescimento vegetal e a fotossíntese.

Durante a fotossíntese, um complexo de proteína-pigmento conhecido como Photosystem II deve ser constantemente afixado para reparar o dano causado pela luz solar e a radiação ultravioleta. O fisiologista vegetal do ARS Autar Mattoo e o resto da equipe de pesquisas quiseram avaliar os efeitos da microgravidade, raios cósmicos, partículas de alta energia, e a radiação ionizante do espaço no complexo PSII, fotossíntese e crescimento vegetal.

As algas foram colocadas em fotocélulas herméticas e enviadas para o espaço em uma nave Soyuz onde as algas ficaram por 15 dias. Os resultados mostraram que algumas condições do ambiente especial inibiram a habilidade da alga de controle e duas das quatro estirpes de mutantes de fotossintetizarem e crescerem, tanto no espaço quanto depois quando foram trazidas de volta a Terra. Entretanto, duas outras estirpes de mutantes floresceram, tanto no espaço quanto quando foram trazidas de volta a Terra.

Para mais detalhes, leia o artigo em <http://www.ars.usda.gov/is/AR/archive/may14/algae0514.htm>.

Ásia e Pacífico

COOPERAÇÃO ENTRE MEMBROS DO ASEAN: VITAL PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR GLOBAL

Há um perigo claro e presente de que haverá outra crise global nos preços dos alimentos no futuro. Isto está baseado no resultado da reunião ministerial da Organização Mundial de Comércio (WTO, sigla em inglês) em Bali em dezembro de 2013. Foi mostrado que diversos países membros da WTO redirecionaram o seu foco para políticas domésticas internas, comprometendo os benefícios em longo prazo compartilhados por todas as nações, a favor de ganhos em curto prazo. Já que o [arroz](#) é um alimento básico para muitos países do ASEAN, é fundamental que acordos regionais duradouros sejam implantados em torno da produção e oferta do arroz para manter a segurança alimentar na região. A cooperação multilateral é vital para evitar a volatilidade nos preços do arroz e dos alimentos.

Segundo o Dr. Bruce Tolentino do Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz (IRRI, sigla em inglês), os governos dos países membros do ASEAN precisam trocar informações sobre estoques e perspectivas entre os países a fim de possibilitar avaliações de ofertas e preços racionais, moderados e em prazos maiores. Tal diálogo irá destacar o entendimento internacional e garantias de que os países exportadores e importadores têm interesses em comum em preços estáveis, se mais elevados, do arroz.

Saiba mais em <http://irri.org/blogs/item/asean-cooperation-crucial-to-global-food-security>.

PLANTA COMEDORA DE METAL DESCOBERTA NAS FILIPINAS

Cientistas da Universidade das Filipinas em Los Baños (UPLB) descobriram uma nova planta na parte ocidental da Ilha de Luzon que come níquel. A planta chamada de *Rinorea niccolifera* e acumula até 18.000 ppm de níquel nas suas folhas sem se envenenar, uma quantia que é cem ou mil vezes maior do que na maioria das outras plantas. O hiperacúmulo de níquel é raro nas plantas, com somente cerca de 450 espécies conhecidas por terem esta característica incomum.

Os Drs. Edwino Fernando e Marilyn Quimado da Faculdade de Florestas e Recursos Naturais da UPLB e o Dr. Augustine Doronila da Faculdade de Química da Universidade de Melbourne são coautores do estudo. O Dr. Doronila disse: "As plantas hiperacumuladoras têm grande potencial no desenvolvimento de tecnologias verdes, como por exemplo, '[fitoremediação](#)' e 'fitomineração'."

Para mais detalhes sobre esta descoberta, leia <http://www.pensoft.net/news.php?n=384&SESID=def131a9ecff89c651723c2d542dd1f>.

CIENTISTAS CHINESES DECIFRAM GENOMA DO ALGODOEIRO-ARBÓREO

Cientistas da Academia Chinesa de Ciências Agrícolas e o Instituto de Genômica de Pequim decodificaram com sucesso a sequência [genômica](#) do algodoeiro-arbóreo ([algodão](#)) *Gossypium arboreum*. Os detalhes da sequência foram publicados na *Nature Genetics*.

Após o sequenciamento bem sucedido do algodão selvagem *G. raimondii* em 2012, os pesquisadores começaram o trabalho de decifrar o genoma do *G. arboreum*. Eles usaram o sequenciamento shotgun (*WGS - whole-genome shotgun*), que gerou um genoma inicial do algodão com 1.694 Mb. Cerca de 90,4% dos andaimes do *G. arboreum* estavam ancorados e direcionados em 13 pseudocromossomos.

Segundo os pesquisadores, a sequência genômica será uma referência importante para a montagem dos genomas tetraploides do algodão e para estudos evolucionários das espécies do *Gossypium*. Ela também oferece uma ferramenta vital para a identificação, o isolamento e a manipulação de genes importantes do algodão envolvidos nos tratamentos agrônômicos de cruzamento molecular e melhoramento genético.

Leia mais em http://www.genomics.cn/en/news/show_news?nid=99998

Europa

EMPREENDIMENTOS NO SETOR DE AGRI-ALIMENTOS DA EUROPA PEDEM REDIRECIONAMENTO NAS POLÍTICAS DA UE RUMO A INOVAÇÕES

Uma enorme coalizão representando os setores agrícolas e alimentares da Europa pede que sejam criadas políticas melhores e mais inteligentes – isto traria inovações e criaria empregos e faria com que a cadeia agroalimentar da UE se tornasse mais produtiva e eficiente em termos de recursos. O grupo de 11 associações da UE apresentou uma declaração conjunta: "Visão para liberar o potencial das indústrias agrícolas e alimentares na UE" durante a reunião dos Ministérios da UE para Agricultura em Atenas em 6 de maio de 2014.

A coalizão inclui fornecedores de máquinas, sementes, fertilizantes, proteção agrícola, saúde animal, ração e produtos baseados na [biotecnologia](#) - agricultores europeus e o setor de alimentos e bebidas da UE. A 'Visão Conjunta' enfatiza a importância de viabilizar uma oferta segura de alimentos não só para os cidadãos da UE, mas também além das fronteiras da Europa, e de fazer isto de uma maneira sustentável e amiga do meio ambiente. O grupo está unido nas suas reivindicações por uma agenda política mais racional que coloca a promoção de inovações como o centro de suas prioridades a fim de sustentar uma produção alimentar segura, de alta qualidade e acessível, assegurando o resultante direito de escolher para os consumidores.

Para mais, leia a Visão Conjunta disponível em http://www.euroseeds.org/news-room/news-archive/2014/esa_14.0566. A nota à imprensa poderá ser lida em <http://www.euroseeds.org/news-room/news-archive>.

CIENTISTAS TRABALHAM PARA SEQUENCIAR AS ESPÉCIES PRINCIPAIS DE BRÁSSICAS

Uma equipe internacional de cientistas da [China](#), [Austrália](#), [EUA](#), [Canadá](#), [Coréia do Sul](#), França e Reino Unido divulgaram um relatório que oferece novos insights da criação da sequência do [genoma](#) da principal espécie horticultural da Brassica. As descobertas irão apoiar mais pesquisas sobre esta importante espécie agrícola, que inclui o repolho, a couve-flor, os brócolis e a couve-de-bruxelas, e é um parente próximo da semente oleaginosa da [canola](#).

O Professor Ian Bancroft da Universidade de York do Reino Unido disse: "Este recurso será um tremendo benefício para programas de pesquisa ao redor do mundo, tanto para os que estão estudando a biologia básica da espécie Brassica, quanto os que almejam trazer uma melhoria genética com implicações para o futuro dos vegetais familiares da Brassica, tais como o brócolis, couve-flor e repolho." Sua equipe ajudou a analisar os dados na pesquisa e também melhorou a qualidade e utilidade da sequência genômica a relacionado em mapas de ligação gênica.

Para mais, leia a nota à imprensa em <http://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2014/research/genome-sequence-brassica/>. A pesquisa, publicada na *Nature Communications* está disponível em <http://www.nature.com/ncomms/2014/140523/ncomms4930/full/ncomms4930.html>.

PESQUISADORES DIVULGAM O PRIMEIRO MAPA DO PHYTOPHTHORA DA EUROPA

Uma equipe internacional de pesquisadores divulgou pela primeira vez um mapa que mostra exatamente quais as espécies do patógeno *Phytophthora infestans* estão presentes nas lavouras de batata da Europa. O mapa foi elaborado ano passado pela associação europeia Euroblight, uma colaboração entre institutos de pesquisa e a indústria da batata trabalhando juntos para tornar o cultivo da [batata](#) mais sustentável e descobrir formas de conter esta doença altamente resistente da batata.

Funcionários de empresas de proteção agrícola e plantadores de [batata](#) colecionaram um total de 795 amostras e compilaram suas 'digitais' genéticas. As amostras foram analisadas no James Hutton Institute na Escócia em Wageningen UR na Holanda. Os resultados estão sendo armazenados em um depósito central na Universidade de Aarhus na Dinamarca.

Para mais detalhes, confira <http://www.wageningenur.nl/en/newsarticle/First-Phytophthora-map-of-Europe.htm>.

PESQUISAS

GENE OSLOX2 TEM A CHAVE DA LONGEVIDADE DAS SEMENTES

Manter a viabilidade das sementes durante a sua armazenagem em longo prazo é um problema universal no [arroz](#). Evitar e/ou reduzir a deterioração da semente durante a sua armazenagem é uma meta essencial para os melhoradores do arroz. As lipoxigenases (LOX) são enzimas comumente relacionadas à degradação da armazenagem de lipídeos durante a germinação das sementes. No entanto, pouco se conhece sobre o seu efeito na longevidade da semente durante o armazenamento.

Neste estudo, o papel do gene *OsLOX2* do [arroz](#) de mudas com 3 dias de idade da variedade do arroz Nipponbare foi caracterizado. A sua função tanto na germinação quanto na longevidade da semente foi investigada pela superexpressão e interferência do RNA (RNAi). O *OsLOX2* foi altamente induzido durante a germinação. As linhagens superexpressando o *OsLOX2* tiveram uma germinação acelerada da semente sob condições normais e menor viabilidade da semente após envelhecimento acelerado. A interferência de RNA do *OsLOX2* causou germinação atrasada e longevidade melhorada das sementes. Além disso, as linhagens do RNAi com atividade fortemente suprimida do *OsLOX2* perderam sua capacidade de germinação após o seu envelhecimento acelerado.

Descobriu-se que o *OsLOX2* acelera o crescimento durante a germinação das sementes. Entretanto, ele também diminui a longevidade durante o armazenamento. A repressão do *OsLOX2* pode atrasar o processo de envelhecimento durante o armazenamento sem perda de viabilidade.

Para saber mais sobre o *OsLOX2*, visite <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-014-9803-2/fulltext.html>.

CIENTISTAS AVALIAM O FLUXO GÊNICO DA SOJA TH PARA A SOJA CONVENCIONAL NA CHINA

Cientistas da Academia chinesa de Ciências Agrícolas e Academia chinesa de Ciências da Agricultura Tropical caracterizaram o fluxo transgênico da [soja](#) (AG5601) [tolerante a herbicidas](#) (TH) para a [soja](#) convencional. Eles avaliaram a taxa de polinização cruzada usando 36 variedades convencionais de soja interplantadas com a AG5601. Eles então avaliaram a distância de deslocamento do gene TH (*cp4 EPSPS*) da AG5601 para a soja cv. o Zhonghuang13 usando as progênes colhidas de oito direções em distâncias diferentes. A relação do fluxo gênico da AG5601 com os dias de sincronização da florada ou insetos polinizadores de cada variedade foi analisado usando a análise de regressão.

Os resultados mostraram que 32 de 36 variedades de soja convencionais analisadas tiveram progênes sobreviventes após duas aplicações de glifosato e foi constatado que 49 de 41,679 progênes foram descendentes heterozigotos tolerantes a glifosato. A maior distância entre a AG5601 e a cv. Zhonghuang13 na qual a polinização indireta ainda pode ser observada foi de 15 metros. A análise de regressão mostrou uma ligação positiva entre a frequência da polinização cruzada e os dias de sincronização da florada ou insetos polinizadores. Baseados nos resultados, os pesquisadores recomendaram que quando a soja TH for liberada no campo, ela deve ser significativamente separada da soja convencional em espaço e tempo de cultivo com um controle eficiente de insetos durante a sua florada.

Leia o artigo sobre a pesquisa em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11738-014-1539-3>.

PROTEÍNAS *MILK-BUNDLE* MELHORAM A QUALIDADE NUTRICIONAL DA SOJA TRANSGÊNICA

Tem havido um enorme avanço na [engenharia genética](#) para melhorar a qualidade da proteína na [soja](#). No entanto, estas melhorias não são suficientes para satisfazer as exigências nutricionais dos alimentos e rações. Este estudo recente almejou aumentar o teor de amino ácido sulfúrico na [soja](#) expressando a proteína primária *Milk Bundle* MB-16, na semente da soja transgênica.

O gene *MB-16*, originalmente desenvolvido para a expressão na bactéria rúmen, foi introduzido no [genoma](#) da [soja](#) (*Glycine max* (L.) Merrill) para melhorar a qualidade nutricional da sua semente. A *MB-16* codifica para uma proteína primária enriquecida nos amino ácidos essenciais (EAA) metionina, treonina, lisina e leucina. Os híbridos foram desenvolvidos usando a preferência por determinados códons da soja, com e sem a sequência de retenção KDEL ER.

Eventos transformados mostraram o mesmo padrão de transcrição que aqueles com a preferência por determinados códons da soja, mas os níveis de transcrição foram menores em cada estágio de desenvolvimento. Os níveis de proteína MB-16 foram os maiores na semente verde completa, mas virtualmente desapareceram nas sementes maduras. No entanto, a análise dos amino ácidos das sementes transgênicas maduras mostrou um aumento expressivo na metionina e cisteína em comparação ao pai. Isto indica que a MB-16 elevou os amino ácidos sulfúricos, melhorou o perfil da semente EAA e confirma que o gene sintético da proteína primária poderá incrementar a qualidade nutricional da soja.

Leia mais sobre este estudo promissor em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-013-9777-5/fulltext.html>.

ALÉM DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA

OMS: RESISTÊNCIA ANTIBIÓTICA SE TORNA GLOBAL

A Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou um relatório que há uma resistência disseminada às drogas antibióticas de linha de frente ao redor do mundo. Foi descoberto que há alta resistência às drogas criadas para combater os micróbios causadores da tuberculose, pneumonia, diarreia e infecções no sangue, feridas e no trato urinário. Além dos micróbios conhecidos, a OMS também relatou que há uma resistência crescente na bactéria causadora da salmonela e gonorreia, bem como os agentes causais não bacterianos da AIDS e malária.

Sem uma supervisão e colaboração organizada de combate a doenças para impedir a disseminação de micróbios resistentes, o mundo está caminhando para a "era pós-antibiótica," alerta Keiji Fukuda, diretor geral adjunto da OMS para segurança da saúde.

Leia o artigo original em https://www.sciencenews.org/article/drug-resistance-has-gone-global-who-says?utm_source=Society+for+Science+Newsletters&utm_campaign=1b757e0f4a-Editors_picks_week_of_April_28_2014_3_2014&utm_medium=email&utm_term=0_a4c415a67f-1b757e0f4a-104486537 e o relatório da OMS em <http://www.who.int/drugresistance/documents/surveillancereport/en/>.

AVISOS DE PUBLICAÇÕES

NOVO POCKET K SOBRE VARIEDADES TRANSGÊNICAS DE USO EFICIENTE DE NITROGÊNIO

ISAAA lança outro Pocket K intitulado *Nitrogen Use Efficient Biotech Crops*. Ele inclui um resumo dos genes estudados para modificar o uso de nitrogênio das plantas e do status das pesquisas sobre as variedades transgênicas com uso melhorado de nitrogênio, inclusive o milho, trigo, canola, arroz, cana-de-açúcar e beterraba.

Os Pocket Ks são Pacotes de Conhecimento, informações concisas sobre produtos transgênicos agrícolas e edições relacionadas disponíveis a uma ponta do seu dedo de distância. Eles são produzidos pelo Global Knowledge Center on Crop Biotechnology (<http://www.isaaa.org/kc>). O novo formato do Pocket K foi otimizado para leitura em PC's ou dispositivos móveis.

Baixe uma cópia em <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/46/default.asp>.

B4FA DIVULGA ARTIGO DE OPINIÃO

O Biosciences for Farming in Africa (B4FA) divulgou artigos de opinião sobre a biociência e [genética](#) apresentando histórias sobre espécies agrícolas que alimentam milhões de pessoas.

A premiada redatora do MinnPost Sharon Schmickle descreve os artigos: "As histórias resultantes que se desenrolam falam das necessidades urgentes, explicando como as lavouras podem enfrentar secas e doenças. São histórias econômicas, que explicam como um vilarejo, uma nação ou uma região pode se alimentar com o que sobrou para vender. São histórias políticas, explicando como as escolhas políticas determinam se as crianças nos vilarejos comem ou vão para a cama com fome. São as histórias de tesouros genéticos escondidos nas sementes de bancos locais e de batalhas épicas contra pragas destruidoras de lavouras."

Os Drs. Mariechel Navarro e Randy Hautea do ISAAA compartilharam suas opiniões sobre o papel dos agricultores na [China](#), [Índia](#) e [Filipinas](#) ao falarem dos benefícios das variedades transgênicas. Outros artigos incluem: *Genetically modified crops: how long before Africa sees its share of the gains* escrito pela Graham Brookes da PG Economics; *Better seeds, better yields* por Tinashe Chiurugwe e Sean Butler do National Institute of Agricultural Botany do Reino Unido; e *Changing the lives of smallholder farmers - A personal journey* por Paul Seward, fundador da Farm Input Promotions Africa Ltd.

Leia os artigos em <http://b4fa.org/viewpoints/essays/>.

BERINJELA TRANSGÊNICA EM BANGLADESH—A VERDADEIRA HISTÓRIA

O jornalista britânico e ambientalista Mark Lynas visitou as lavouras de berinjela transgênica em Bangladesh para entrevistar os agricultores sobre a sua experiência no plantio da variedade transgênica. Baseado nas suas entrevistas, as lavouras não foram

infestadas com as brocas da fruta e da muda e por isso os agricultores estão felizes. Assista o vídeo apresentando suas entrevistas em <http://www.marklynas.org/2014/05/bt-brinjal-in-bangladesh-the-true-story/#more-1341>.

SUPLEMENTO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

TRIBUNAL NORTE-AMERICANO DECLARA SER VÁLIDO O PADRÃO DE COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS 2013

<http://www.biodieselmagazine.com/articles/69376/biodiesel-industry-welcomes-rfs-court-ruling-on-2013-requirements>

O Tribunal norte-americano de Apelações para o Distrito de Colômbia declarou serem válidas as exigências do padrão de combustíveis renováveis (RFS, sigla em inglês) 2013.

O Conselho Executivo Nacional de Biocombustíveis (NBB, sigla em inglês) anunciou a declaração após o desafio da indústria do petróleo com relação ao cumprimento do padrão para combustíveis renováveis 2013 ter sido negado. O caso foi trazido pela refinadora de petróleo Monroe Energy LLC, argumentando que o padrão de combustíveis renováveis 2013 não era válido. O NBB, junto com a Agência de Proteção Ambiental (EPA) defendeu a entrada em vigor dos volumes estatutários do RFS na categoria de biocombustíveis avançados.

"A decisão do tribunal hoje é somente a última em uma longa série de casos nos quais os tribunais têm chegado à conclusão que o RFS é um programa justo e razoável para alcançar nossos objetivos nacionais de energia, inclusive o de promover a criação de mais biocombustíveis avançados," diz Anne Steckel, vice-presidente da NBB de assuntos federais.

"O mais importante é que havia biocombustíveis avançados mais do que suficientes categorizados pela EPA disponíveis no ano passado para satisfazer os padrões. O RFS está trabalhando, e nós encorajamos fortemente a indústria de petróleo a vir a bordo. Há bastante espaço para combustíveis fósseis e renováveis nos Estados Unidos e os consumidores serão melhores atendidos ao terem uma escolha", acrescentou Steckel.

PROTEÍNAS TRANSGÊNICAS PROTEGEM A *JATROPHA CURCAS* CONTRA LAGARTA DA SOJA *LEAF-ROLLER*

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/7/1/68/abstract>

Recentemente, descobriu-se que a lagarta da soja *leaf-roller* (*Archips micaceanus*), um membro das mariposas tortrix, causou danos a *Jatropha curcas*, uma das plantas líderes no campo dos biocombustíveis. Os agrotóxicos são eficazes contra as mariposas e as larvas, mas também afetam os insetos não alvos benéficos. Anteriormente, os inseticidas biológicos derivados da transgenia provaram ser capazes de controlar outras mariposas tortrix em outras variedades. A eficácia da biotecnologia em outras mariposas tortrix sugere que o gene *cry* pode ser usado para controlar a *A. micaceanus* nas plantas da *Jatropha*.

Foram geradas *Jatropha curcas* transgênicas expressando a *Cry1Ab/1Ac*. O gene foi altamente expresso nas folhas da *Jatropha* transgênica. Os bioensaios inseticidas usando os explantes retirados das folhas dos transgenes resultaram em 80-100% de mortalidade da larva da *A. micaceanus*, 4 dias após a sua infestação. Estes resultados revelam a eficácia da proteína *Cry1Ab/1Ac* expressa na *Jatropha curcas* em controlar a atividade da *A. micaceanus*. A linhagem transgênica gerada da *J. curcas* pode agora ser usada para melhorar a resistência a insetos contra as mariposas tortrix.

AGAVE SISALANA: NOVO CANDIDATO PARA FONTE DE BIOCOMBUSTÍVEIS

<http://news.liv.ac.uk/2014/04/30/feature-developing-sustainable-biofuels/>

Os biocombustíveis têm o potencial de gerar energia em automóveis e geradores com energia de biomassa vegetal. No entanto, as fontes de biomassa para biocombustíveis começam com espécies agrícolas usadas como alimentos. Isto cria um conflito de interesse com a crise de segurança alimentar global. Sendo assim, a busca por fontes alternativas de biomassa vegetal é imprescindível. Hoje, a busca por fontes alternativas de biomassa levou os pesquisadores ao agave.

Um aluno de PhD da Universidade de Liverpool, Phaitun Bupphada da Tailândia está estudando a planta *Agave sisalana*, uma planta usada para a fabricação de biocombustíveis, sob a liderança do Dr. James Hartwell. O agave traz um número de características favoráveis para uso como um combustível, já que contém grandes quantias de açúcar e celulose e cresce de forma produtiva em áreas sazonalmente secas. Ele também pode ser plantado em condições semiáridas inadequadas para culturas alimentares e já é plantado para fibras em diversos países. O agave também tem a via metabólica da fotossíntese do Metabolismo Ácido das Crassuláceas (MAC). Isto significa que ele perde muito menos água durante a fotossíntese.

Phaitun sequenciou o RNA do agave esperando adquirir entendimento sobre os genes usados para a fotossíntese do MAC. Em longo prazo, as informações sobre estes genes permitirá o desenvolvimento do agave como biomassa melhorada e adequada para uso como matéria prima na fabricação de biocombustíveis.

Phaitun veio a Liverpool como resultado da parceria do Agricultural Research Development Agency (ARDA), Tailândia e a Universidade de Liverpool. Ele está trabalhando em colaboração com o Centre for Genomic Research de Liverpool.

CARINATA E O SEU POTENCIAL COMO O PRÓXIMO GRANDE NEGÓCIO EM BIOCOMBUSTÍVEIS

<http://www.rdmag.com/articles/2014/04/pass-mustard-why-carinata-taking-root-biofuel>

Há uma nova cultura se unindo ao número crescente de fontes de biomassa de biocombustíveis. A carinata ou mostarda etíope (*Brassica carinata*) é uma cultura de matéria-prima energética da Etiópia não alimentar e foliar que produz óleo que pode ser então refinado em combustíveis que satisfaz as especificações dos combustíveis com base no petróleo. Diz-se que o biocombustível da carinata funcionaria em motores de transporte terrestre e aéreo sem modificações nos motores ou uso de misturas. Até hoje, a carinata tem mostrado sucesso agrônômico ao redor dos locais e fazendas comerciais no Canadá e Estados Unidos.

A carinata tem uma eficiência significativamente mais alta do que a segunda melhor semente oleaginosa em desempenho em existência hoje. Isto quer dizer que mais combustíveis podem ser produzidos por acre em terras semiáridas do que qualquer outra semente oleaginosa hoje. Em 2012, a primeira aviação civil do mundo do NRC Flight Research Laboratory foi operada por biocombustível 100% feito de carinata.

Além da biomassa para biocombustíveis, as sementes oleaginosas da carinata podem também ser uma fonte de ração para mercados de carne. Após a extração do óleo, a massa residual pode ser moída em uma refeição constituída de subprodutos. Isto acrescenta à proposta geral de valor em torno da espécie. Quando o valor total da refeição for alcançado, e em escala, o custo de produção do biocombustível com carinata será custo-competitivo para clientes de fontes de energia.