



Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio
Biotecnologia e Biossegurança



Produzido por ISAAA e ANBio

CROP BIOTECH UPDATE

Agosto de 2014

NOTÍCIAS

Mundiais

IMPACTO DE POSSÍVEIS MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Em um artigo publicado na *GM Crops and Food*, especialistas em biotecnologia Naglaa Abdallah, Vivian Moses e CS Prakash apresentaram como as aplicações biotecnológicas podem melhorar a tolerância da planta aos estresses abióticos trazidos por [mudanças climáticas](#). De acordo com o artigo, os países em desenvolvimento, particularmente aqueles no sul da Ásia e na África subsaariana poderão sofrer com as mais sérias consequências das [mudanças climáticas](#) na produção de alimentos. A transformação genética e as resultantes [variedades transgênicas](#) estão sendo cada vez mais adotadas ao redor do mundo, e, sendo assim, a tecnologia promete endereçar os problemas das mudanças climáticas na agricultura. A [nanotecnologia](#) e outras biotecnologias emergentes também podem oferecer soluções para mudanças drásticas que possam vir a acontecer no meio ambiente.

O artigo intitulado “*The impact of possible climate changes on developing countries: The needs for plants tolerant to abiotic stresses*” está disponível em <https://www.landesbioscience.com/journals/gmcrops/gmcr.32208.pdf>.

PROTOCOLO DE NAGOIA COMPLETA NÚMERO EXIGIDO DE SIGNATÁRIOS PARA ENTRAR EM VIGOR

O [Protocolo de Nagoia sobre Acesso a Recursos Genéticos e a Repartição Justa e Equitativa dos Benefícios Advindos de sua Utilização](#) já foi ratificado por 51 Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD, sigla em inglês) e assim será implantada em 12 de outubro de 2014.

O Protocolo de Nagoia visa criar novos incentivos para conservar a biodiversidade, o uso sustentável dos seus componentes e melhorar o papel da biodiversidade no desenvolvimento sustentável e no bem-estar dos seres humanos.

Os últimos 12 países que ratificaram o Protocolo foram a Bielorrússia, Burundi, Gâmbia, Madagascar, Moçambique, Níger, Peru, [Sudão](#), Suíça, Vanuatu, Uganda e Uruguai. A conclusão da ratificação por 51 Partes do CBD é considerada como sendo um importante passo em direção da Meta no. 16 de Aichi de Biodiversidade que declara que "até 2015, o Protocolo de Nagoia sobre Acesso a Recursos Genéticos e a Repartição Justa e Equitativa dos Benefícios Advindos da sua Utilização estará em vigor e operacional, consistente com a legislação nacional."

Leia a nota à imprensa da CBD em <http://www.cbd.int/doc/press/2014/pr-2014-07-14-Nagoya-Protocol-en.pdf>.

CIENTISTAS ESPERAM MELHOR ACEITAÇÃO PARA VARIEDADES DE FRUTAS QUE PASSARAM POR REVISÃO DE GENES

A revisão dos genes das frutas e de outras variedades pode ser o caminho certo para o avanço na [biotecnologia](#), isto é segundo um artigo publicado na *Trends in Biotechnology* em 13 de agosto de 2014.

Segundo Chidananda Nagamangala Kanchiswamy da Agrario San Michele na Itália, um dos autores do artigo, os organismos que passaram por uma revisão [de genes](#) (GEOs, sigla em inglês) não têm [genes](#) inseridos de outros organismos. Sendo assim, estes podem ser considerados como outra forma de modificação genética. As mudanças nos genes podem ser empregadas se aplicando pequenas correções genéticas, assim como inserções, exclusões ou alterações de genes de interesse existentes na planta. Kanchiswamy espera que os GEOs sejam amplamente aceitos pela sociedade como um todo, semelhante aos [OGMs](#), particularmente na UE. Os GEOs podem ser considerados como modificados não geneticamente, dependendo na interpretação da comissão europeia e os reguladores dos estados membros.

Para mais detalhes, leia <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167779914001474>.

CONSÓRCIO INTERNACIONAL LANÇA A SEQUÊNCIA DO GENOMA DA CANOLA

Um consórcio internacional de mais de 30 institutos de pesquisa, decifraram a complexa sequência do [genoma](#) da canola, a *Brassica napus* L., mais comumente conhecida como [canola](#), a cultura de semente oleaginosa mais importante na Europa, Canadá e Austrália.

O estudo mostrou que aparte da hibridização pós-neolítica que levou à sua formação, a semente oleaginosa da canola tem um dos genomas mais altamente duplicados de todas as plantas com flores, devido às inúmeras poliploidizações mais antigas que ocorreram durante a sua evolução. Este fenômeno levou ao acúmulo de um grande número de [genes](#), 101.000 no total, as densidades de genes mais altas do que qualquer organismo jamais sequenciado, quatro vezes mais do que os 20.000-25.000 genes dos seres humanos.

Boulos Chalhoub, do Instituto Nacional francês para Pesquisas Agrícolas (INRA) que coordenou a pesquisa e reuniu os esforços de pesquisas dentro do consórcio internacional disse: "A dificuldade principal da semente oleaginosa da canola tem sido de diferenciar seus diferentes sub-genomas. Isto foi alcançado pelo desenvolvimento de uma estratégia de sequenciamento original, ferramentas de bioinformática e a análise da expressão de genes duplicados e sua regulação."

O artigo apresentando os resultados da pesquisa foi publicado na edição de 22 de agosto de 2014 da *Science* (DOI: 10.1126/science.1253435). Para mais informações sobre este feito inédito, leia os seguintes artigos: <http://presse.inra.fr/en/Resources/Press-releases/Oilseed-rape-genome-sequenced>; <http://www.plantsci.org.uk/news/oilseed-rape-genome-sequenced>.

Américas

REVISÃO DE ESTUDOS SOBRE ALIMENTAÇÃO ANIMAL FEITA COM VARIEDADES TRANSGÊNICAS

A cientista da Universidade da Califórnia Alison Van Eenennaam revisou os resultados de estudos sobre alimentação animal envolvendo [forragens](#) desenvolvidas por engenharia genética. O artigo foi publicado na *Journal of Animal Science and Biotechnology*.

Segundo Eenennaam, a história de 15 anos usando [forragens transgênicas](#) tem comprovado que não há nenhum risco especial associado às forragens transgênicas. Sendo assim, estudos inteiros de alimentos/forragens para animais sobre as [variedades transgênicas](#) deveriam ser feitos somente para as variedades transgênicas onde o novo tratamento resulta em uma preocupação de segurança alimentar sensata que permanece sem resposta após todas as outras análises terem sido investigadas.

O especialista também enfatizou que indiscriminadamente requerer estudos em longo prazo e de grupo-alvo de alimentação animal não é cientificamente justificado e não terá nenhum efeito inibidor no desenvolvimento e na [comercialização](#) de [forragens transgênicas](#) potencialmente benéficas no futuro. As normas que regulam os transgênicos têm se concentrado nos riscos em potencial associados à tecnologia transgênica. Isto leva a despesas altas geradas para o cumprimento das normas e regulamentos, atrasando a adoção de transgênicos em países em desenvolvimento. Ela recomendou que modelos normativos fossem criados de forma a levar em consideração os benefícios além de quaisquer riscos especiais associados à tecnologia transgênica.

Obtenha uma cópia do documento de revisão (livre acesso) em <http://www.jasbsci.com/content/4/1/37> e <http://gmoanswers.com/studies/gmos-animal-agriculture-time-consider-both-costs-and-benefits-regulatory-evaluations>.

ENRIGHT: FALE MAIS SOBRE A BIOTECNOLOGIA AO PÚBLICO

A [biotecnologia](#) é bem aceita quando usada nos campos da [saúde](#) e [meio ambiente](#), mas ainda não no campo da [agricultura](#), disse Cathleen Enright, vice presidente executiva de Alimentos e Agricultura da Organização da Indústria de Biotecnologia, durante uma convenção da bioindústria em North Dakota, nos EUA.

Enright enfatizou a importância dos diálogos sobre as aplicações e os benefícios da [biotecnologia agrícola](#). "Se eu puder deixar vocês com qualquer ponto hoje, seria que à medida que avançamos no aperfeiçoamento das tecnologias, fale sobre elas. Faça tempo para falar sobre o que elas são, por que você as usa e de que forma elas nos ajudarão," disse ela.

Leia mais em http://www.farmandranchguide.com/news/crop/giving-biotech-in-ag-and-food-production-a-level-playing/article_824a3744-1463-11e4-9bdf-001a4bcf887a.html.

PESQUISADOR ENGANA PLANTAS PARA CRESCEREM COMO SE ESTIVESSEM EM PLENO SOL

Uma equipe da Universidade de Wisconsin-Madison liderada por Richard Vierstra revelou em um novo relatório sobre a estrutura do fitocromo vegetal, uma molécula fundamental que determina a germinação, crescimento, produção de alimentos, floração e envelhecimento nas plantas. O fitocromo vegetal, um sensor de luz, converte a luz solar em sinais químicos para fazer tais processos funcionarem. Ao [manipula-lo](#), a equipe de Richard descobriu que eles podem alterar as condições que fazem as plantas crescerem e se desenvolverem.

A equipe descobriu que fazendo mudanças específicas no sensor de luz da planta, eles conseguem engana-la para que fique no seu estado ativo mais tempo. Richard diz: "Ao mutar os fitocromos, nós criamos plantas que pensam que em pleno sol, mesmo quando não estão."

Para mais detalhes, leia a nota à imprensa disponível em: <http://news.wisc.edu/23022>.

GENOMA DO TOMATE SILVESTRE É SEQUENCIADO

Dois laboratórios do Boyce Thompson Institute, em colaboração com um grupo internacional de pesquisas baseado na Alemanha, contribuiu para a sequência do [genoma](#) de um parente silvestre do [tomate](#). A espécie silvestre do tomate, a *Solanum pennellii* é endêmica às regiões dos Andes da América do Sul e pode ser cruzada com tomates cultivados (*S. lycopersicum*). Ela é usada por melhoradores de tomate como uma fonte de resistência à [seca](#) e a patógenos além de ter tratamentos de melhoria no rendimento e na qualidade do fruto. A sequência genômica irá incrementar os usos desta espécie para gerar um cruzamento mais eficiente e responder perguntas

biológicas básicas sobre quais são os genes que diferenciam o tomate moderno do seu parente silvestre.

Para mais informações, leia <http://bti.cornell.edu/about/news?id=5858>.

CIENTISTAS DESENVOLVEM PLANTAS LUMINOSAS PARA CASAS E RUAS

Os cientistas estão agora desenvolvendo uma planta que brilha-no-escuro usando biologia sintética. O projeto da Planta Que Brilha almeja desenvolver plantas funcionais para casas, que poderão repelir insetos ou funcionar como perfumadores de ambiente. A inspiração por detrás da planta luminosa original foi de repensar a iluminação urbana ou noturna.

Os desenvolvedores da planta bioluminescente disseram que eles não estão se concentrando em desenvolver [alimentos transgênicos](#), que já têm causado controvérsias o suficiente. "Nós realmente vemos as nossas plantas como uma ferramenta para mudar aquele debate. Com alimentos, o risco de consequências indesejáveis é muito maior. Nós só queremos construir produtos divertidos e inovadores," disse Antony Evans, fundador e CEO da Planta Luminosa. A empresa está agora aceitando pré-pedidos da Planta Luminosa que deverá ser lançada mais para o final deste ano.

Leia o artigo original da notícia em <http://biotech.einnews.com/article/218066746/vlpR2SNB3GxZip6P>. Para mais informações sobre o projeto, visite <http://www.glowingplant.com/>.

USDA LANÇA A DIA FINAL PARA MILHO E SOJA TH

O APHIS - Animal and Plant Health Inspection Service (Serviço de Inspeção e Defesa Vegetal e Animal) do USDA lançou a DIA - Declaração de Impacto Ambiental para o [milho](#) e a [soja resistentes a herbicida](#) 2,4-D. A minuta da DIA foi aberta para comentários em janeiro e recebeu 10.140 respostas. O APHIS meticulosamente revisou e analisou os comentários submetidos e os endereçou na DIA que declara a opção preferida do APHIS de desregulamentar totalmente estas novas variedades transgênicas. Isto também é consistente com a Análise de Risco de Pragas (ARP) do APHIS que descobriu que o milho e a soja resistentes 2,4-D não deverão oferecer um risco de pragas às espécies agrícolas ou a outras plantas nos EUA.

O APHIS também publicou a minuta da DIA para as plantas de algodão e soja resistentes ao herbicida Dicamba. De acordo com a minuta da DIA, o APHIS descobriu que o uso disseminado destas variedades de plantas ajudaria os agricultores a gerir eficazmente as pragas. A minuta da DIA estará disponível para revisão em 45 dias desde sua publicação no *Federal Register* em 6 de agosto de 2014.

Obtenha mais detalhes em http://www.aphis.usda.gov/wps/portal/aphis/home/?1dmy&urile=wcm%3apath%3a%2Faphis_content_library%2Fsa_newsroom%2Fsa_news%2Fsa_by_date%2Fsa_2014%2Fsa_a_08%2Fct_brs_eis.

ESTATÍSTICA PREVÊ DESEMPENHO DO ARROZ HÍBRIDO

Uma equipe de pesquisas liderada pelos fitogeneticistas da Universidade da Califórnia em Riverside nos Estados Unidos e a Universidade Agrícola de Huazhong na [China](#) usaram a genética quantitativa para prever o desempenho do [arroz](#) híbrido. A equipe usou a abordagem estatística chamada de previsão [genômica](#) para prever o valor de tratamentos economicamente importantes nas plantas tais como rendimento ou resistência a doenças. O método funciona se o tratamento é passível de ser herdado, como muitos tratamentos tendem a ser, e o seu desempenho pode ser visto no começo do ciclo de vida da planta, ajudando a reduzir custos.

A previsão [genômica](#) difere das previsões tradicionais porque ela salta o passo da [detecção do marcador](#). O método simplesmente usa todos os marcadores de todo o [genoma](#) para prever uma característica. O estudo, coliderado pelo professor de genética da UCR Prof. Shizhong Xu, é um projeto de pesquisa piloto sobre o arroz. Xu disse que a tecnologia pode ser facilmente estendida para outras culturas assim como o [milho](#).

Leia mais sobre esta pesquisa em: <http://ucrtoday.ucr.edu/24208>.

CIENTISTA DA VIRGINIA TECH DESCOBRE A COMUNICAÇÃO INTERORGANISMOS EM NÍVEL MOLECULAR

Os pesquisadores da Virginia Polytechnic Institute e a Universidade Estadual, liderados por Jim Westwood estão explorando uma nova arena da ciência: a comunicação interorganismos em nível [molecular](#). Isto dá um novo insight na descoberta de maneiras de combater as pragas parasitas que afetam a produção agrícola globalmente.

Westwood examinou a relação entre uma planta parasita, a cuscuta, e duas plantas anfitriãs (Arabidopsis e tomates). A cuscuta usa um apêndice para penetrar a planta e sugar a humidade e os nutrientes. Westwood descobriu que nesta interação parasita há uma troca de milhares e milhares de ácido ribonucleico mensageiros ([ARNm](#)) entre as duas espécies. O ARN traduz informações passadas adiante do ácido deoxirribonucleico (ADN), a digital dos organismos. Acreditava-se que o [ARNm](#) era muito frágil e tinha uma vida curta, transferi-lo entre as espécies era inimaginável.

Esta descoberta pode ajudar os cientistas a examinar se outros organismos, tais como bactérias e fungos exibem o mesmo processo de comunicação.

Leia mais em <http://www.vtnews.vt.edu/articles/2014/08/081514-cals-talkingplants.html>.

PLANTADORES DE SOJA CLAMAM POR PROCESSO MAIS RÁPIDO DE APROVAÇÃO PARA VARIEDADE TRANSGÊNICA

A Associação Americana da [Soja](#) se uniu a Associação da Soja de Illinois (ISA) para organizar um fórum que almeja comunicar a necessidade de um processo mais rápido e baseado na ciência para a aprovação das [variedades transgênicas](#).

O evento, realizado em Washington, D.C., semana passada, contou com a participação de mais de 100 [agricultores](#), pesquisadores e líderes de grupos [agrícolas](#). "É vital que a agricultura faça com que os fazedores de políticas e órgãos reguladores em Washington saibam o quanto os agricultores precisam da [biotecnologia](#) para produzir alimentos sustentavelmente para a população mundial" disse o plantador de [soja](#) e presidente da ISA Bill Raben.

O destaque do evento foi a palestra de Robert Paalberg, um professor de políticas públicas da Universidade de Harvard e consultor para diferentes organizações alimentares e agrícolas em todo o mundo. Ele enfatizou que o estado dos regulamentos em todo o mundo priva as pessoas de alimentos prevenindo o uso da [biotecnologia](#) por agricultores em países mais pobres que estão cultivando mais variedades alimentares.

Para mais detalhes, visite <http://farmfutures.com/story-washington-meeting-pushes-biotech-value-17-116430>.

PESQUISADORES ENCONTRAM O PAPEL DO BORO NO CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DO MILHO

Os cientistas da Universidade do Missouri descobriram que o boro tem uma importante participação no desenvolvimento e na reprodução nas plantas de [milho](#).

A deficiência de boro é uma das causas mais disseminadas da diminuição na produção agrícola. Sendo assim, os agricultores em regiões com deficiência de boro precisam complementar o seu solo com boro, mas pouco se sabe sobre como as plantas de [milho](#) esgotam o consumo esse nutriente essencial.

De acordo com a pesquisadora Paula McSteen, a falta de boro leva a um problema nos meristemas ou células-tronco das plantas. Os meristemas incluem os pontos de crescimento para cada planta, e todo o órgão na planta é desenvolvido destas células-tronco especializadas. Os níveis inadequados de boro causam estes pontos de crescimento a se desintegrarem, afetando expressivamente os filamentos e grãos do trigo. Quando os filamentos são atrofiados, os rendimentos agrícolas são reduzidos. A pesquisa avaliou um grupo de plantas atrofiadas pela sua falta de habilidade em desenvolver filamentos. Outra pesquisadora na equipe, Kim Phillips, mapeou o genoma da planta do milho e descobriu que uma mutação genética atrofiou o crescimento dos filamentos por ter sido incapaz de transportar o boro para toda as membranas da planta, inibindo a continuação do crescimento das plantas.

Leia o artigo original em <http://munews.missouri.edu/news-releases/2014/0825-mu-researchers-find-boron-facilitates-stem-cell-growth-and-development-in-corn/>.

Ásia e o Pacífico

AUSTRÁLIA REALIZA A MAIOR EXPERIÊNCIA DO MUNDO NO GRÃO-DE-BICO PARA TESTAR SUA RESISTÊNCIA A SECAS

Os pesquisadores do Instituto da Agricultura da Universidade de Western Australia (UWA) estão conduzindo o maior experimento com grãos-de-bico do mundo com

relação à sua resistência a [secas](#). O projeto, liderado pelo Professor Kadambot Siddique da Hackett visa entender como o grão-de-bico se adapta a [secas](#) terminais, como as vividas na maioria das estações no sul da Austrália.

Baseado em resultados de pesquisas anteriores, 10 linhagens de grão-de-bico com épocas de floração semelhantes foram selecionadas para estudos preliminares. Estas linhagens foram usadas para investigar os mecanismos fisiológicos e bioquímicos para a adaptação a secas terminais na estufa da UWA. Estas linhagens serão estudadas em termos de resistência a [secas](#), inclusive o potencial de água nas folhas, e características de troca de gases, a taxa de preenchimento de semente, o papel do ácido abscísico, e as enzimas chaves no desenvolvimento da semente.

Para mais detalhes desta pesquisa, leia a nota à imprensa disponível em: <http://www.news.uwa.edu.au/201408146897/world-s-largest-drought-resistance-experiment-chickpeas-under-way-uwa>.

Europa

A DECLARAÇÃO DA EFSA SOBRE O PEDIDO DA FRANÇA DE PROIBIR O CULTIVO DO MON810

Em resposta ao pedido da Comissão Europeia, a EFSA - Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos avaliou os documentos encaminhados pela França em apoio ao seu pedido de banir o plantio do milho transgênico MON810 na UE. Segundo a EFSA, as revistas científicas e os argumentos encaminhados pela França não oferecem nenhuma nova informação que mudaria as conclusões anteriores alcançadas pelas recomendações das análises de risco publicadas pelo Painel de OGMs da EFSA. A EFSA considera que as conclusões da análise de riscos anterior do Painel de OGMs e as recomendações de manejo de riscos sobre o MON 810 ainda continuam a ser válidas e aplicáveis. Sendo assim, a EFSA concluiu que não há nenhuma evidência científica específica em termos de riscos a seres humanos e animais ou ao meio ambiente, que apoiariam a adoção de uma medida de emergência no cultivo do [milho](#) MON 810.

Para mais detalhes, leia a declaração completa da EFSA em <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3809.htm>.

TOMATES TRANSGÊNICOS PARA USO EM COSMÉTICOS

Uma nova empresa, a Persephone Bio Ltd., formada por Cathie Martin e Eugenio Butelli do John Innes Centre está trabalhando com [tomates](#) modificados para produzir altos níveis de [compostos](#) úteis. Batizada com o nome da deusa grega da vegetação, Perséfone, a Persephone Bio Ltd. irá usar a biotecnologia para fabricar ingredientes bioativos procurados pela indústria de cosméticos.

Martin disse: "Tomates cultivados para alimentos contém pequenas quantias de produtos úteis cosmeticamente, assim como os flavonóides e isoflavonas, então nós desenvolvemos variedades que contêm níveis bem maiores destes compostos e de outros relativos a eles que absorvem a luz ultravioleta e protegem as plantas contra os

danos do sol. Nós também criamos um sistema em escala comercial 'livre de químicos' para extrair os ingredientes diretamente do suco de tomate pressionado a frio."

Para mais informações, leia: <http://www.bbsrc.ac.uk/news/fundamental-bioscience/2014/140804-pr-tomatoes-for-cosmetics.aspx>.

COMO AS PLANTAS CRESCEM E SE DESENVOLVEM

Por muito tempo, os cientistas têm tido dificuldade em entender como os processos vitais de crescimento e formação de padrões nas plantas eram controladas durante a formação dos seus tecidos. Recentemente, entretanto, os bioquímicos da Universidade de Wageningen descobriram que a formação de padrões dos tecidos vasculares acontece quando o embrião tem somente quatro células vasculares percussoras.

O grupo de pesquisa mostrou que uma rede genética controla a orientação das divisões celulares durante o desenvolvimento vascular dos tecidos das plantas. Esta rede aciona um conjunto de genes, causando a produção do hormônio da planta citocinina que, por sua vez, regula a divisão celular e a orientação destas divisões.

A equipe descobriu que o segredo da padronização é assim uma combinação de uma ligação comum da parede celular e uma pequena diferença na concentração do hormônio vegetal da auxina. A descoberta do circuito genético por estes pesquisadores garante que as quatro células se desenvolverão em um tecido vascular completo contendo tipos distintos de células.

Para mais informações, leia a nota à imprensa em <http://www.wageningenur.nl/en/Expertise-Services/Chair-groups/Agrotechnology-and-Food-Sciences/Laboratory-of-Biochemistry/News/Show/How-plants-grow-and-develop.htm>.

TGAC LANÇA A SEQUÊNCIA GENOMICA DE BACTÉRIA DO SOLO

O Genome Analysis Centre (TGAC), junto com a Universidad Nacional de Rio Cuarto (UNRC), Instituto de Agrobiotecnologica Rossario (INDEAR), e outros parceiros europeus completaram a sequência do [genoma](#) de uma estirpe modelo de bactéria do solo, a *Azospirillum brasilense*.

A bactéria do solo, isolada das raízes do [trigo](#) na região central da [Argentina](#), foi usada como biofertilizante durante as últimas quatro décadas. *A. brasilense* ajuda as plantas a produzirem os reguladores de crescimento vegetal e a sequência [genômica](#) irá ajudar a desvendar os possíveis mecanismos responsáveis pela melhoria no crescimento.

Leia mais sobre esta matéria em: <http://www.bbsrc.ac.uk/news/food-security/2014/140818-pr-genome-sequence-soil-bacterium.aspx>.

TRANSGÊNICOS NÃO SÃO ASSUSTADORES, SEGUNDO O NOVO PRESIDENTE DA SOFHT

Alan Lacey, o novo presidente da Society of Food Hygiene and Technology (SOFHT) disse em recente entrevista que os alimentos [geneticamente modificados](#) (GM) não precisam ser assustadores, e que os [benefícios](#) dos alimentos transgênicos compensavam os argumentos contra eles.

"Não deveria ser assustador, tem que haver uma ilustração dos benefícios dos transgênicos para os consumidores. Os consumidores querem a escolha e eles querem o poder de comprar o que eles querem comprar." Ele acrescentou que os alimentos transgênicos oferecidos aos consumidores e fabricantes de alimentos têm muitos benefícios inclusive vida de prateleira, gosto e nutrição.

O vídeo da entrevista está disponível em:

<http://www.foodmanufacture.co.uk/Regulation/Consumers-shouldn-t-be-scared-of-GM>.

PESQUISAS

EFEITO DA SOJA COM ALTO TEOR DE METIONINA NAS COMUNIDADES BACTERIANAS NAS RIZOSFERAS

As plantas usam a metionina para a produção de etileno, um hormônio vegetal importante. Os estudos anteriores têm relatado que altos níveis de metionina afeta a população bacteriana nas rizosferas envolvidas na fixação de nitrogênio no solo. Sendo assim, Jingang Liang da Universidade Agrícola de Nanjing (China) e colegas examinaram se a linha transgênica do cultivar da [soja](#) Zigongdongdou (ZD91) com uma produção melhorada de metionina poderia afetar as populações de bactérias nas rizosferas.

Os pesquisadores usaram o pirosequenciamento para análises genéticas 16S rRNA da região V4 e o DNA extraído do consórcio bacteriano coletado da rizosfera das plantas de soja plantadas em um campo agrícola em estágio de formação de bagos e caracterizou a estrutura da população das comunidades bacterianas. Foi descoberto que os grupos taxonômicos predominantes foram Acidobacteria, Proteobacteria, Bacteroidetes, Actinobacteria, Chloroflexi, Planctomycetes, Gemmatimonadetes, Firmicutes e Verrucomicrobia. Eles não encontraram qualquer diferença estatisticamente expressiva na estrutura da comunidade bacteriana da rizosfera entre os cultivares não transgênicos e os transgênicos.

Leia o artigo da pesquisa na revista de livre acesso *Plos One*:

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0103343>.

PIRAMIDIZAÇÃO DE GENES TRANSGÊNICOS PARA AUMENTAR RESISTÊNCIA A INSETOS NO ALGODÃO

Para melhorar a resistência à pragas do [algodão](#), os cientistas da Universidade Agrícola de Huazhong na China usaram a estratégia de combinação de genes. Primeiramente, eles introduziram o *Cry9C* do *Bacillus thuringiensis* no algodão (cultivar Simian-3) pela transformação mediada pela *Agrobacterium*. A integração e expressão do gene foram

confirmadas pelo PCR e RT-PCR. As plantas transgênicas exibiram toxicidade moderada à lagarta do [algodão](#) (*Heliothis armigera*), mas forte toxicidade à lagarta militar do tabaco (*Spodoptera litura*) em comparação com as plantas transgênicas expressando a *Cry 1Ac*. Depois, eles piramidizaram o gene *Cry9C* e *Cry 2A* ou *Cry 1Ac*, respectivamente por cruzamento sexual.

Os resultados mostraram que a expressão da proteína *Cry9C* nas progênes da primeira geração teve um nível semelhante às plantas pais indicando a alta heritabilidade dos genes *Bt*. As progênes tanto do *Cry9CxCry 2A* quanto do *Cry9CxCry 1Ac* mostraram melhor resistência à lagarta militar do tabaco do que seus pais. Baseado nos resultados, a incorporação bem sucedida da tecnologia de piramidização do gene pode oferecer uma nova solução para desenvolver estratégias de manejo de resistência múltipla.

Obtenha uma cópia do artigo em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11738-014-1642-5>.

CIENTISTAS DESENVOLVEM VACINA DE PEPTÍDEO DERIVADA DO ARROZ PARA ALERGIAS AO PÓLEN

Os cientistas Fumio Takaiwa e Lijung Yang do Instituto Nacional de Agronomia (Japão) desenvolveram uma vacina universal de peptídeo para a polinose do cedro japonês, uma séria doença alérgica no Japão. Eles desenvolveram sementes transgênicas contendo sete novos epítopos de células T (Crp3) além de epítopos de células T usados no peptídeo 7Crp. Eles então coexpressaram os epítopos especiais de células T (6Chao) dos alérgenos do pólen do cipreste japonês Cha o 1 e Cha o 2 nas sementes transgênicas do [arroz](#) contendo 7Crp e Crp3. As sementes de arroz transgênico, contendo muitos epítopos homólogos de células T derivados dos alérgenos do cedro e cipreste deverão poder ser aplicadas a uma ampla gama de pacientes que sofrem com estas alergias a pólen.

Leia mais em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-014-9790-3>.

MANDIOCA GANHA TOLERÂNCIA AO ESTRESSE GERADO POR GEADAS ATRAVÉS DE ACLIMATAÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta*) pode ser tolerante a temperaturas mais baixas depois de passar por um tratamento aclimatado. Ming Peng e Weixiong Zhang da Academia chinesa de Ciências Agrícolas Tropicais e a Universidade de Jiangnan, respectivamente, agora estão tentando determinar o mecanismo de aclimação à geada.

As plantas foram submetidas a três condições: aclimação gradativa à geada (14°C), estresse gerado por geada após aclimação à geada (plantas 5 dias em aclimação a geada foram transferidas para câmaras a 4°C) e choque por geada (uma queda de 24°C a 4°C). As expressões genéticas foram então comparadas com as das plantas normais. Os resultados revelaram que a aclimação à geada ajuda as plantas a desenvolverem imunidade ao estresse gerado por geadas mais severas ao se induzir [genes](#) para reserva de nutrientes, oferecendo assim proteção à planta.

Para saber mais sobre o tratamento de aclimação na tolerância de cultivares de mandioca à geada, visite: <http://www.biomedcentral.com/1471-2229/14/207com/1471-2229/14/207>

ALÉM DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA

ESTUDO DE AMPLITUDE GENÔMICA SOBRE ÁLAMOS MOSTRA PROVA DE SELEÇÃO GENÉTICA

Os cientistas do Laboratório Nacional de Oak Ridge, Joint Genome Institute do Departamento de Energia e a Universidade de West Virginia usaram uma combinação de varreduras e análises de amplitude genômica para esclarecer o processo envolvido na variação genética das populações de [álamos](#).

Os pesquisadores coletaram 1.100 amostras de populações silvestres de álamos na Califórnia, Oregon, Washington e British Columbia. Depois disso, as amostras foram propagadas em três plantações na Califórnia e no Oregon. Para suas análises, eles reduziram as amostragens para 544 indivíduos não relacionados cujos genótipos poderiam ser determinados a fim de caracterizar a base genética para a variação na adaptação. Esta mudança de uma abordagem focada em genes candidatos únicos para uma abordagem informatizada de ampla escala irá permitir uma análise usando a sequência publicada do [genoma](#) do álamo.

Suas análises os levou para onde a seleção de digitais está e quais os genes caem nestas digitais. A equipe identificou 397 regiões genômicas que contribuem para os tratamentos adaptáveis para as populações silvestres de álamos.

Leia mais em <http://jgi.doe.gov/signatures-selection-inscribed-poplar-genomes/>.

AVISO DE DOCUMENTOS

FATOS E TENDÊNCIAS SOBRE PAÍSES COM BIOTECNOLOGIA

O ISAAA lançou o terceiro lote da série revista do *Biotech Country Facts and Trends*. Este último lote apresenta os cinco países em desenvolvimento com biotecnologia da Burkina Faso, Myanmar, México, Colômbia, e Sudão. O *Biotech Country Facts and Trends* são resumos concisos destacando a comercialização das cultivares transgênicas em países específicos. Os dados sobre a comercialização de transgênicos (total área plantada e adoção), aprovações e plantio, benefícios e perspectivas futuras para cada país foram apresentados de uma forma sucinta e facilmente compreensível. Seus conteúdos estão baseados no [Brief 46 do ISAAA: Status Global das Variedades Transgênicas Comercializadas em 2013](#), escrito por Clive James.

O conjunto dos 15 *Biotech Country Facts and Trends* está disponível para ser baixado em:
http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_country_facts_and_trends/default.asp.

PACOTES DE CONHECIMENTO – POCKET K's – SOBRE BIOTECNOLOGIA ATUALIZADOS ESTÃO AGORA DISPONÍVEIS

As versões atualizadas dos seguintes Pocket Ks estão agora disponíveis:

- [*Contribution of GM Technology to the Livestock Sector*](#)
- [*Delayed Ripening Technology*](#)
- [*Genetic Engineering and GM Crops*](#)
- [*Communicating Crop Biotechnology*](#)
- [*Documented Benefits of GM Crops*](#)

Os Pocket K's do ISAAA - Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações Agrobiotecnológicas são Pacotes de Conhecimento, informações empacotadas em produtos transgênicos e assuntos relativos produzidos pelo Centro de Conhecimento Global sobre Biotecnologia Agrícola. Estas publicações são escritas em um estilo que é de fácil entendimento e podem ser baixadas como arquivos em PDF para fácil compartilhamento e distribuição. Outros assuntos também estão disponíveis em <http://www.isaaa.org/resources/publications/pocketk/>.

ATUALIZAÇÕES ANUAIS SOBRE TRANSGÊNICOS

O ISAAA lança o *Biotech Crop Annual Updates*. A série inclui cinco documentos curtos sobre transgênicos, a saber: a soja, o milho, o algodão, a canola e a alfafa. As informações incluídas na série incluem dados sobre a adoção, países adotantes e os benefícios de cada transgênico. Tais informações são todas baseadas no [*Brief 46 do ISAAA: Status Global das Variedades Transgênicas em 2013*](#), escrito por Clive James.

Os documentos estão disponíveis para serem baixados gratuitamente em:
http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_crop_annual_update/default.asp.

ATUALIZAÇÕES ANUAIS SOBRE TRATAMENTOS TRANSGÊNICOS

ISAAA lança o [*Biotech Trait Annual Updates*](#), um resumo de tratamentos empregados nas variedades transgênicas. A publicação também inclui breves debates sobre as tendências na adoção de tratamentos derivados da biotecnologia e os benefícios das variedades transgênicas com tais tratamentos.

A publicação está disponível em:
http://www.isaaa.org/resources/publications/biotech_trait_annual_update/download/default.asp.

SUPLEMENTO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

ENZIMA MELHORADA DA *PICHIA PASTORIS* TRANSGÊNICA APLICÁVEL PARA A PRODUÇÃO DE BODIESEL EM ESCALA COMERCIAL

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/pdf/1754-6834-7-111.pdf>

Ying Li, da Universidade de Agricultura chinesa, e sua equipe clonaram um gene da lipase da *Rhizomucor miehei* e o expressou na estirpe GS115 da *Pichia pastoris*. Ele produziu a enzima RML, que catalisou a metanólise do óleo da soja. No entanto, a atividade da enzima e a quantidade da enzima produzida não foram suficientes para a aplicação industrial. Li e sua equipe agora querem melhorar as propriedades da RML para emprega-la à produção de biocombustíveis.

A estirpe X-33 da *Pichia pastoris* foi melhorada acrescentando o pró-peptídeo ao gene alvo, tornando seu peptídeo de sinalização ideal e variando o número de cópias de gene alvos inseridos. A atividade de enzima mais alta foi observada na estirpe com duas cópias do gene alvo. A enzima que ela produziu foi chamada de Lipase GH2. Esta enzima melhorou a termoestabilidade, bem como a tolerância ao metanol e etanol. A taxa de conversão de óleo de microalgas para biocombustível foi 90% a mais após 24 horas de reação a 30°C.

Os resultados mostram que a otimização do peptídeo de sinalização no plasmídeo de expressão, além do pró-peptídeo do gene, e dosagens adequadas de gene elevaram significativamente a produção enzimática e ampliaram as propriedades da enzima. A enzima modificada é potencialmente aplicável para a produção de biodiesel em escala industrial.

MÉTODO DE PIRÓLISE RÁPIDA CONVERTE RESÍDUOS DE MADEIRA EM BIOCOMBUSTÍVEL MARINHO

<http://www.waste-management-world.com/articles/2014/06/pyrolysis-oil-from-norwegian-wood-waste-investigated-as-marine-biofuel.html>

Os cientistas estão tentando produzir biocombustíveis para motores a diesel marinhos a partir de resíduos de madeira através de pirólise rápida na Universidade de Aston no Reino Unido.

Os combustíveis alternativos são urgentemente necessários para o transporte marinho devido às normas futuras que exigirão teores menores de enxofre e carbono nos dieséis e óleos começando em 2015.

Os cientistas da Universidade de Aston estão envolvidos no projeto ReShip, que irá usar resíduos de madeira de baixa qualidade, lascas e madeiras não comerciáveis deixadas nas florestas após a retirada e árvores, para produzir novos biocombustíveis. Os resíduos das madeiras são aquecidos sem oxigênio em um processo de pirólise rápida que o converte em óleo de pirólise cru. Entretanto, o óleo de pirólise cru não pode ser diretamente usado nos motores a diesel devido à sua instabilidade. A universidade disse que sua equipe, liderado pelo Professor Tony Bridgwater, irá buscar estabilizar os biocombustíveis recém-produzidos por pirólise através do tratamento catalizador com hidrogênio.

"Este projeto irá estabilizar uma plataforma de conhecimento para a produção custo-eficaz de todos os combustíveis sustentáveis novos que têm o potencial de alterar totalmente as viagens marítimas," explicou o Professor Bridgwater, diretor da European Bioenergy Research Institute na Universidade de Aston.

ANÁLISE MOSTRA FATORES QUE MELHORARIAM O BIOETANOL DERIVADO DE ÁLAMOS NA UNIÃO EUROPEIA

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/7/1/113/abstract>

A União Europeia (UE) decidiu desenvolver seu mercado de biocombustíveis para mitigar as mudanças climáticas. Entretanto, o bioetanol ainda precisa ser amplamente comercializado na União Europeia. Richard J. Murphy da Universidade de Surrey do Reino Unido e uma equipe de pesquisadores usaram modelos para avaliar os preços do bioetanol derivado de matérias primas de rebrotas de álamos de sistemas de curta rotação (SRC, em inglês) em dois processos líderes em cinco países europeus.

As análises mostraram que o processo usado e as diferenças em custo nos preços das matérias primas entre os países levaram a uma ampla gama de custos de produção do bioetanol, com custos menores de produção descobertos onde as matérias primas são baratas. Foi mostrado que os preços do bioetanol são influenciados pelo apoio do governo e impostos. Em um cenário de "olhar para o futuro", o álamo transgênico, com lignina reduzida, reduziu os custos de produção em quatro de cinco países usados como modelo.

O estudo revelou que a fim de melhorar o mercado de bioetanol na UE, os produtores precisam usar processos adequados à sua matéria prima e esquemas de apoio governamentais. Por fim, a engenharia genética ajudaria a desenvolver um mercado sustentável de bioetanol na UE.

VOO DA GOL 7725 É O PRIMEIRO VOO INTERNACIONAL COMPLETADO USANDO BIOCOMBUSTÍVEL

<http://www.biodieselmagazine.com/articles/145301/intl-commercial-flight-completed-with-amyris-total-biojet-fuel>

Em 30 de julho, o voo da GOL 7725 completou seu primeiro voo internacional movido a biocombustível desenvolvido pela Total e a Amyris.

A companhia brasileira de aviação da GOL realizou o primeiro voo comercial da indústria de biocombustíveis com o farnesseno da Amyris, o recém-aprovado combustível renovável de jatos. O primeiro voo veio de Orlando, Flórida e viajou para São Paulo, Brasil. A GOL se comprometeu em voar com a sua frota de aviões Boeing 737 usando até 10 por cento da mistura do farnesseno renovável em 30 de julho.

A indústria global de aviação se comprometeu em reduzir as suas emissões de gás de efeito estufa em até 50 por cento até 2050. A Amyris irá agora começar a medir quantitativamente o impacto positivo das emissões de GEE e a qualidade do ar em todos os voos usando o combustível renovável de jatos.

PESQUISADORES DO JBEI DESENVOLVEM UMA NOVA FERRAMENTA GENÉTICA PARA VARIEDADES USADAS NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL

<http://newscenter.lbl.gov/2014/07/28/new-tool-for-characterizing-plant-sugar-transporters-developed-at-joint-bioenergy-institute/>

Uma nova ferramenta de engenharia genética para variedades transgênicas foi desenvolvida por pesquisadores do JBEI - Joint BioEnergy Institute do Departamento norte americano de Energia (DOE, sigla em inglês).

O JBEI, uma parceria multi-institucional encabeçada por pesquisadores do Laboratório de Berkeley, desenvolveu um método que permite que os cientistas identifiquem e caracterizem a função dos transportadores de açúcar nucleótidos. Estes transportadores de açúcar são vitais na biossíntese das paredes celulares.

"Nosso ensaio único nos possibilitou analisar as atividades do transportador de açúcar nucleótido na *Arabidopsis* e caracterizar uma família de seis transportadores de açúcares nucleótidos que jamais havia sido antes descrita," disse Henrik Scheller, o líder da Divisão do JBEI de Matérias Primas e uma das principais autoridades em biossíntese da parede celular.

SEIS COMPANHIAS INTERESSADAS EM ABRIR USINA DE ETANOL NA ZÂMBIA

<http://allafrica.com/stories/201408140027.html>

Pelo menos seis companhias mostraram interesse em construir uma usina de produção de etanol na Zâmbia.

O Ministro Christopher Yaluma de Minas, Energia e Desenvolvimento Aquífero disse em uma entrevista que cerca de seis companhias abordaram o governo expressando o seu interesse em estabelecer uma usina de etanol no país.

O governo zambiano está atualmente compilando companhias interessadas em licitar para o projeto. Uma vez que isto tenha sido feito, o governo começaria o processo de compra e avaliaria as companhias para escolher o investidor futuro na usina de etanol. "A companhia a ser escolhida decidirá qual parte do país seria a preferida para o projeto," ele acrescentou.

ESTABELECENDO AS CULTURAS BIOENERGÉTICAS USANDO AS PLANTAS COMPANHEIRAS

<http://link.springer.com/article/10.1007/s12155-014-9498-5/fulltext.html>

As plantas companheiras podem acrescentar renda ao serem usadas para determinar as forragens perenes. Jacob B. Jungers, da Universidade de Minnesota, e sua equipe estudou o efeito das plantas companheiras no rendimento da biomassa de tipos diferentes de espécies bioenergéticas. Eles avaliaram o efeito através de colheitas de biomassa no ano de semeadura, bem como nos dois anos agrícolas subsequentes em quatro meios ambientes.

Três plantas companheiras, a aveia (*Avena sativa* L.), a cevada (*Hordeum vulgare* L.), e o *Canada wildrye* (*Elymus canadensis* L.), produziram biomassa que pôde ser colhida

no ano de semeadura enquanto que também suprimiram plantas daninhas e mantiveram o rendimento de biomassa da espécie agrícola principal. Nenhuma planta companheira específica e combinação de espécies bioenergéticas rendeu consistentemente mais biomassa perene.

As plantas companheiras podem fornecer a biomassa comercial durante o primeiro ano ao serem plantadas com as gramíneas perenes sem afetar os rendimentos da biomassa das últimas nos anos subsequentes. As plantas companheiras dos cereais seriam mais lucrativas para os produtores, dependendo nos seus mercados.

PRÉ-TRATAMENTO DO FUNGO DE PODRIDÃO BRANCA MELHORA A SACARIFICAÇÃO DA BIOMASSA VEGETAL

<http://link.springer.com/article/10.1007/s12155-014-9512-y/fulltext.html>

A lignina, pectina e o xileno são barreiras eficazes para a extração da celulose e as reduzir nas paredes celulares irá melhorar a sacarificação. Esta é a razão dos micro-organismos poderem despolimerizar a lignina ser de extremo interesse na indústria de biocombustíveis. Enquanto que o fungo de podridão branca pode ser um pré-tratamento eficaz para a biomassa lignocelulósica antes da sacarificação. Charis Cook da Universidade de Royal Holloway de Londres e uma equipe de pesquisadores, avaliaram os efeitos do pré-tratamento da biomassa com dois fungos de podridão branca, o *Phanerochaete chrysosporium* e *Trametes cingulata*. As linhagens transgênicas de tabaco com lignina reduzida e a *Arabidopsis thaliana* transgênica com teor reduzido desesterificado de homogalacturonana foram usadas para o estudo. Os testes também foram realizados nas mutantes frescas da *Arabidopsis*.

Dois pré-tratamentos com fungos provaram ser eficazes em melhorar a acessibilidade da celulose nas matérias primas para biocombustíveis, bem como em materiais frescos. Em todo material, seco ou fresco, o pré-tratamento aumentou a sacarificação que levou a uma extração mais fácil dos açúcares fermentáveis.

USDA LANÇA UMA CULTIVAR DE SWITCHGRASS DESTINADA À PRODUÇÃO DE BIOCMBUSTÍVEIS

<http://biomassmagazine.com/articles/10807/usda-new-switchgrass-variety-promises-more-biofuel-at-lower-cost>

Os pesquisadores do USDA e seus parceiros anunciaram o lançamento da Liberty, uma cultivar nova de alto rendimento e resistente ao inverno destinada à geração de bioenergia.

O lançamento da cultivar é um marco para o ARS e uma conquista chave para o CenUSA Bioenergy, um projeto fundado pelo National Institute of Food and Agriculture do USDA empenhado em desenvolver sistemas de produção de bioenergia de variedades perenes no meio oeste norte americano. Um comunicado sobre a Liberty foi também publicado na *Journal of Plant Registrations* junho passado.

Os pesquisadores do ARS – Agricultural Research Service (Serviço de Pesquisas Agrícolas) que contribuíram para a criação da Liberty incluem o geneticista aposentado Ken Vogel, engenheiro agrônomo Rob Mitchell, biólogo molecular Gautam Sarath e geneticista Michael Casler.

