

anbio_isaaa.jpg

CROPBIOTECH UPDATE

Novembro de 2012

NOTÍCIAS

Mundiais

NOVO PROGRAMA DO IFAD – FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA ALMEJA AJUDAR O AGRICULTOR FAMILIAR A SE ADAPTAR ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O IFAD, Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola, lançou um novo projeto de suporte aos agricultores familiares no que tange a construção de melhores capacidades de recuperação em meio à ameaça das mudanças climáticas. O projeto, que foi apelidado de ASAP - *Adaptation for Smallholder Agriculture Programme* (Programa de Adaptação para Agricultura Familiar) representa um esforço renovado e articulado para tratar das questões referentes aos riscos climáticos no desenvolvimento rural. Nos próximos anos, o ASAP canalizará o cofinanciamento de recursos em investimentos que sejam 'climaticamente inteligentes' nas comunidades familiares pobres espalhadas pelo mundo.

Dentre as abordagens a serem exploradas pelo programa estão: a adoção de sistemas de criação de animais e a plantação de culturas mistas com o uso de [cultivares tolerantes a seca](#) e esterco a fim de elevar a produtividade, e enquanto isso, diversificar os riscos através de produtos diferentes; rotacionar as lavouras, abrangendo tanto as culturas para consumo humano, quanto animal; reduzir a exposição às ameaças climáticas, e ao mesmo tempo, melhorar a nutrição da família; a combinação de sistemas de agroflorestamento e açudes comunitários para melhorar a qualidade dos solos; aumentar a disponibilidade de água durante os períodos de seca; e fornecer fontes extras de renda doméstica. O ASAP também ensinará as organizações baseadas em comunidades a utilizarem novas e relevantes capacitações de manejo de riscos climáticos, informações e tecnologias.

Para maiores informações visite <http://www.ifad.org/climate/asap/smallscale.htm>.

REINO UNIDO, IRRI, BMGF DESTINAM \$14M PARA APROFUNDAR PESQUISAS SOBRE O ARROZ C4

O governo do Reino Unido, o Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz (IRRI) e a Fundação Bill e Melinda Gates (BMGF) disponibilizaram \$14 milhões para aprofundar o suporte ao projeto do Arroz C4 nos próximos três anos. O projeto liderado pelo IRRI está buscando desenvolver o Arroz C4, uma variedade de [arroz](#) desenvolvido com um injetor de combustão interno para melhorar a conversão da luz solar nos seus grãos, resultando em uma possível alta de até 50% na produção, e ao mesmo tempo, usando, menos água e nutrientes. O arroz C4, se desenvolvido com sucesso, poderá produzir 50% a mais de grãos utilizando menos água e nutrientes, o que contribuiria à segurança alimentar no futuro.

Os pesquisadores já identificaram os genes essenciais necessários para montar a fotossíntese C4 no arroz, definiram os elementos básicos exigidos para uma fotossíntese C4 funcional e introduziram, com sucesso, 10 dos 13 genes necessários para o arroz C4. Para a segunda fase do projeto, a equipe espera produzir protótipos do arroz C4 para testes.

Vide o comunicado à imprensa do IRRI em http://irri.org/index.php?option=com_k2&view=item&id=12382:rice-of-the-future-gets-financial-boost&lang=en.

TREZE PAÍSES ENDOSSAM DECLARAÇÃO INTERNACIONAL REFERENTE AO BAIXO NÍVEL DE PRESENÇA DE OGMs

Uma declaração internacional foi assinada por treze países para evitar causar distúrbios no comércio mundial gerados pela restrição de alguns países à importação de produtos de commodities agrícolas com traços de [organismos geneticamente modificados](#) (OGMs), em especial os produtos contendo *low level presence* (LLP- baixo nível de presença) de impurezas em termos de presença de OGMs. Os países tanto dos setores de importação quanto exportação assinaram a declaração, a saber, a Austrália, Argentina, [Brasil](#), Canadá, Chile, Costa Rica, [México](#), [Paraguai](#), [Filipinas](#), Rússia, Estados Unidos, [Uruguai](#) e Vietnã.

Os países signatários concordaram em trabalhar em caráter de colaboração nas várias questões relativas ao LLP para tratar do risco de distúrbios no comércio resultantes do LLP e facilitar o comércio internacional de commodities agrícolas desenvolvendo abordagens práticas; para garantir que as abordagens incluam tanto alimentos humanos quanto animais; e para implantar o *International Workplan on Low Level Presence* (Plano de Trabalho Internacional sobre Baixo Nível de Presença) que estrutura ações colaborativas dos países signatários para diminuir os riscos de comércio internacional referentes ao LLP.

Vide o documento em http://www.fas.usda.gov/international_statement-on_low_level_presence.pdf.

INSTITUIÇÕES DE PESQUISA ESPALHADAS PELO MUNDO APROFUNDAM ANÁLISE DA FERRUGEM AMARELA

Um grupo de instituições de pesquisas agrícolas, a saber, o John Innes Center, o Instituto Nacional de Botânica Agrícola, o Laboratório de Sainsbury e a Universidade de East Anglia no Reino Unido; a Universidade de Aarhus na Dinamarca; o Instituto Etíope de Pesquisas Agrícolas; o Conselho Indiano de Pesquisas Agrícolas e a Universidade Agrícola de Punjab na [Índia](#); e a Universidade de Agronomia do Quênia irão trabalhar juntos para entender plenamente como o patógeno da ferrugem amarela supera a resistência da planta.

Usando novas tecnologias de sequenciamento de DNA e uma variedade de estirpes da ferrugem amarela do trigo da África, Índia e Reino Unido, os pesquisadores irão sequenciar as coleções atuais e ancestrais da ferrugem amarela para entender como a doença tem se evoluído ao longo do tempo e através dos continentes. Esta nova informação em nível de DNA ajudará a identificar os genes do trigo que são melhores equipados para resistir o patógeno por mais tempo, possibilitando novas variedades de trigo resistentes à ferrugem amarela a serem melhoradas, cultivadas e colhidas.

Vide o comunicado à imprensa do John Innes Centre em <http://news.jic.ac.uk/2012/11/global-effort-to-tackle-wheats-worst-enemy/>.

CIENTISTAS ESTUDARÃO A CONSTITUIÇÃO GENÉTICA DO ARROZ ANCESTRAL PARA DESENVOLVER ESPÉCIES MAIS RESISTENTES

Os pesquisadores da Universidade de York na Inglaterra, o Instituto Central de Pesquisa do Arroz na Índia e a Universidade Cornell nos EUA irão tentar desenvolver variedades de [arroz](#) que sejam mais resistentes às condições climáticas extremas, colhendo valiosas informações genéticas dentre as espécies ancestrais do arroz. Os seguimentos [genômicos](#) que ajudam as plantas a sobreviverem à seca e enchentes serão identificados a partir dos genomas do arroz ancestral e serão incorporados às variedades de arroz comercial.

No final do projeto que terá a duração de quatro anos, a equipe internacional espera ter alcançado a produção de variedades de arroz

melhoradas com [tolerância à seca](#) que sejam aceitas e adotadas por comunidades locais em áreas irrigadas por chuva na Índia, bem como ter desenvolvido novas [ferramentas de melhoramento](#), que possibilitem um avanço rápido no desenvolvimento de novas variedades de arroz.

Vide a nota à imprensa da Universidade de York em <http://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2012/research/ancient-rice-secrets/>.

CIENTISTAS DECODIFICAM O GENOMA DA MELANCIA

Um consórcio internacional com mais de 60 cientistas dos Estados Unidos, China e Europa decodificaram a [sequência genômica](#) da melancia (*Citrullus lanatus*). Este feito inusitado poderá ajudar significativamente a melhorar a melancia para produzir uma fruta mais nutritiva, saborosa e resistente.

A pesquisa que foi divulgada na versão online de 25 de novembro da publicação científica *Nature Genetics* revelou que o genoma da melancia domesticada continha 23.440 genes, quase o mesmo número de genes do que nos seres humanos. O grupo comparou os genomas de 20 melancias diferentes e elaborou um mapa de variação genética de primeira geração (HapMap) para a melancia. Esta informação lhes permitiu identificar as regiões genômicas que tem estado sob seleção humana, inclusive aquelas associadas ao fruto, cor, sabor e tamanho.

Além disso, os pesquisadores descobriram que uma grande parte dos genes de resistência a doenças foram perdidos na domesticação da melancia. Hoje, com a conclusão da sequência de alta-qualidade da melancia, se espera que os melhoradores possam usar essas informações para recuperarem algumas dessas defesas naturais a doenças.

Vide a nota à imprensa do Instituto Boyce Thompson em <http://bti.cornell.edu/scientists-find-clues-into-more-disease-resistant-watermelons-genome-decoded/>.

PARCERIA PARA DESENVOLVER ARROZ ENRIQUECIDO COM ZINCO

Os pesquisadores da Universidade de Cranfield, o Imperial College e a Universidade de Southampton no Reino Unido; o Instituto Internacional de Pesquisa do Arroz nas Filipinas; e o Instituto de Pesquisa do Arroz em Bangladesh; e o Centro Internacional de Pesquisa para Ciências Agrícolas do Japão (JIRCAS) tratarão da questão da deficiência de zinco, tanto no solo quanto em humanos, melhorando as espécies de arroz que são mais eficientes no consumo de zinco e o concentrando nos grãos de arroz.

Os pesquisadores trabalharão juntos em testes de campo em andamento e novos experimentos de laboratório para juntos entenderem como funcionam os mecanismos do consumo de zinco nas plantas de arroz em diferentes estágios dos seus ciclos de crescimento e as diferenças entre os tipos de arroz. Eles usarão essas informações genéticas para tentarem desenvolver um arroz que tenha maior teor de zinco, mesmo sendo cultivados em solos com deficiência de zinco.

Para mais detalhes, entre em contato com o Prof. Guy Kirk em g.kirk@cranfield.ac.uk.

CONSÓRCIO INTERNACIONAL PRETENDE DESENVOLVER MILHETO PÉROLA TOLERANTE À SECA PARA ÁSIA E ÁFRICA

Um consórcio internacional constituído da Universidade da Califórnia em Davis (UC Davis), a Arcadia Biosciences, o Instituto Internacional de Pesquisa de Espécies Agrícolas para os Trópicos Semiáridos (ICRISAT) e a Krishidhan Seeds da Índia desenvolverão o milheto pérola [com tolerância à seca](#), e ao calor.

A UC Davis encabeçará o consórcio e introduzirá os genes e as combinações de genes que exercem papéis chave no desenvolvimento de culturas de alto rendimento que crescem nas condições ambientais adversas típicas da África e da Ásia. O

ICRISAT se uniu a UC Davis para contribuir com o seu know-how nesta área, na avaliação do tratamento de tolerância à seca e recursos de germoplasma. A Arcadia Biosciences e Krishidhan Seeds, por outro lado, disponibilizarão a tecnologia e oferecerão suporte à comercialização através dos seus parceiros públicos e privados. Os membros do consórcio acreditam que seus esforços levarão ao desenvolvimento do milho pérola tolerante à seca que irá beneficiar pessoas da Índia e África.

A nota à imprensa está disponível em <http://www.krishidhanseeds.com/pdf/KrishidhanMilletInitiative161112.pdf>

Américas

MECANISMO CAUSADOR DE DOENÇAS EM PLANTAS DO FUNGO *COCHLIOBOLUS VICTORIAE*

Uma pesquisa da Universidade Estadual do Oregon deu aos cientistas uma ideia dos motivos de alguns grãos serem suscetíveis ao fungo *Cochliobolus victoriae* que reduz o seu crescimento. Estudando o mecanismo do fungo na planta modelo *Arabidopsis thaliana*, os cientistas descobriram que a victorina, uma toxina produzida pelo fungo, ataca a *Arabidopsis thaliana* se aderindo a uma proteína chamada de TRX-h5. Esta proteína, no entanto, tem um guarda a protegendo chamado de LOV1. Quando algo tenta atacar a proteína, o guarda faz com que as células "cometam suicídio" em uma atitude de defesa. Acreditando que ele tem um gene semelhante ao da *Arabidopsis thaliana*, os pesquisadores suspeitam que um processo parecido ocorra nas aveias, cevada, arroz, feijão e braquiopódio.

O fungo *Cochliobolus victoriae* causa uma doença chamada de *Victoria blight* (helmintosporiose), que no início da década de 40 reduziu drasticamente os rendimentos das aveias norte americanas, descendentes de uma variedade chamada de Victoria. Este fungo danifica as folhas e mata as mudas, fazendo com que as sementes amadureçam prematuramente e enfraquecendo os caules até que as plantas se verguem e caiam. A descoberta poderá ajudar os melhoradores de plantas a desenvolver variedades de grãos e feijão que resistam a determinadas doenças.

Vide a nota à imprensa da Universidade em <http://oregonstate.edu/ua/ncs/archives/2012/oct/osu-demystifies-how-oat-fungus-kills-plants>.

FUNGO AMIGO É EXPLORADO PARA INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA ÀS PRAGAS NO FEIJÃO E MANDIOCA

Os fungos têm há muito tempo sido usados no controle orgânico de pragas. Os "bio-pesticidas" fúngicos disponíveis no mercado são diluídos e borrifados diretamente nas lavouras e no solo ao seu redor. Este método, no entanto, requer litros e litros de pesticidas fúngicos diluídos para salvaguardar toda uma lavoura, o que se torna dispendioso para os agricultores familiares. Sendo assim, os cientistas do CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical e o Departamento Norte Americano de Agricultura (USDA) usarão uma nova abordagem para maximizar o potencial dos fungos no combate às pragas introduzindo uma estirpe em particular de fungo para habitar dentro da mandioca e do feijão.

Os cientistas do CIAT/USDA esperam provar que o fungo comercialmente disponível - *Beauveria bassiana* – pode ser transferido para o feijão e para a mandioca--uma espécie de vacina fúngica. Em vez de matar as pragas diretamente, eles esperam mostrar que o fungo ajudará a aumentar as defesas naturais das plantas contra elas. Para o feijão, eles aplicarão o fungo nas flores das plantas mãe para ver se ele será transmitido para as sementes. Se forem bem sucedidos, isto poderá fornecer a progênie com algum nível embutido de resistência a pragas. Para a mandioca, que é propagada pelo plantio de segmentos do caule cortados e retirados das plantas mães, eles aplicarão o fungo nos cortes. O projeto será financiado por uma bolsa da Grand Challenges Explorations (GCE) e pela Fundação Bill & Melinda Gates.

Leia o artigo original em <http://www.ciatnews.cgiar.org/en/2012/11/02/culture-of-resistance-could-friendly-fungi-offer-a-helping-hand-to-beans-and-cassava/>.

TOMATES DESENVOLVIDOS POR ENGENHARIA GENÉTICA REDUZEM O ACÚMULO DE PLACA EM COBAIAS

Um estudo foi divulgado nas Sessões de 2012 da Associação Americana do Coração sobre um tomate que foi geneticamente

manipulado para produzir um peptídeo que copia as atividades de um colesterol bom ao ser consumido. O peptídeo produzido pelos tomates é chamado de 6F, que imita a ApoA-1, a proteína principal em uma lipoproteína de alta densidade conhecida como um colesterol bom. Os tomates foram dados às cobaias incapazes de descartar o mau colesterol do seu sangue, e que em razão disto, desenvolvem imediatamente inflamações e aterosclerose ou placa acumulada nas artérias ao ingerirem dietas com alto teor de gordura. Após consumirem os tomates geneticamente manipulados, as cobaias exibiram níveis menores de inflamação, maior atividade antioxidante, maiores níveis de bom colesterol, níveis reduzidos de promotores de tumores e menos placas ateroscleróticas.

Leia o artigo original em <http://newsroom.heart.org/pr/aha/genetically-engineered-tomatoes-239560.aspx>.

CIENTISTAS DESCOBREM NOVA MANEIRA USADA PELAS PLANTAS DE CONTROLE DA PRODUÇÃO DE FLORES

Uma equipe de pesquisadores no Laboratório de Cold Spring Harbor (CSHL) em Nova Iorque liderada por Zach Lippman descobriu um mecanismo até agora desconhecido que controla a florada nas plantas. Apesar de se acreditar que a florada é controlada pela luz e temperatura, a equipe de Lippman descobriu que o tempo da florada da planta também determina se uma inflorescência (estruturas reprodutivas nas mudas formadas durante a florada) terá um alto número de ramificações ou não. Usando a atividade dos genes do tomate, a equipe de pesquisa descobriu um "relógio molecular" que coordena se os meristemas (onde as folhas e flores são formadas) fazem com que surjam inflorescências ramificadas ou sem ramificações.

A equipe de Lippman descobriu o gene de TERMINAÇÃO DE FLOR (TMF), um mecanismo de tempo que age como um verificador interno da florada. "Nós descobrimos um gene que ao ser alterado converte uma inflorescência multiflorida típica do tomate para uma única flor," disse Lippman. Os resultados deste estudo foram publicados na revista científica *Nature Genetics*.

A nota à imprensa está disponível no site do CSHL: <http://www.cshl.edu/Article-Lippman/cshl-led-team-discovers-new-way-in-which-plants-control-flower-production>.

NOVO PROCESSO DE CONVERSÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL TRAÇADO POR CIENTISTAS

Os cientistas da Universidade de Wisconsin simplificaram o processo de conversão da biomassa lignocelulósica dos combustíveis em químicos de alta demanda e líquidos com densa concentração de energia. Este novo método elimina a necessidade de fases de pré-tratamento dispendiosas que separam a hemicelulose e celulose, os dois componentes principais da biomassa vegetal que reagem a velocidades diferentes. As fases de pré-tratamento e extração ou separação podem ser responsáveis por até 30 por cento do custo capital de uma usina de produção de [biocombustíveis](#).

O composto orgânico gamma-valerolactone (GVL) é a substância chave que possibilita os pesquisadores a processar simultaneamente a hemicelulose e a celulose, que têm propriedades físicas e químicas significativamente diferentes. O GVL aumenta as condições ideais para processar separadamente a hemicelulose e a celulose. Consequentemente, estas condições se entropõem, possibilitando os cientistas a processar ambas — com altos rendimentos — nas mesmas condições. A hemicelulose é então convertida de furfural e celulose para ácido levulínico em um único reator.

Para mais informações, leia a nota à imprensa da Universidade de Wisconsin em Madison em <http://www.news.wisc.edu/21256>.

ENZIMA CXE1 MELHORA SABOR DOS TOMATES EM FASE DE AMADURECIMENTO

Descobriu-se que os [tomates](#) saborosos contêm menos ésteres acéticos graças à presença da enzima CXE1. Os cientistas do Instituto de Alimentos e Ciências Agrícolas da Universidade da Flórida, sob a direção de Harry Klee, descobriram que a presença de ésteres acéticos, compostos voláteis associados à defesa vegetal e comunicação entre plantas, interfere com o desenvolvimento do sabor agradável nos tomates.

A pesquisa publicada na revista científica *Proceedings of the National Academy of Science* divulga a descoberta da enzima CXE1 e

quatro outras enzimas similares nos seus estudos sobre os genes do tomate que exercem um papel na determinação do conteúdo de acetato no fruto do tomate através da [transgênese](#). Os tomates saborosos podem agora ser criados eliminando os ésteres acéticos através da CXE1 e outras enzimas associadas.

O relatório pode ser lido em <http://news.ufl.edu/2012/11/01/tomato-enzyme/>

EQUIPE DE PESQUISA IRÁ DESENVOLVER MAPA DE DISTRIBUIÇÃO GLOBAL DO VÍRUS DO TOMATE

Cientistas do Instituto Boyce Thompson (BTI) da Universidade Cornell e o Serviço de Pesquisas Agrícolas do Departamento Norte Americano de Agricultura (USDA-ARS) estão empenhados em elaborar um mapa abrangente da distribuição global de vírus para os [tomates](#) e criar [ferramentas para melhoradores](#) desenvolverem tomates e frutas e verduras relacionadas com resistência melhorada a vírus.

Especificamente, a equipe de pesquisa irá desenvolver métodos de detecção para vírus novos e emergentes do tomate, identificar os genes do tomate responsáveis por resistência a vírus e disponibilizar estas informações aos melhoradores de plantas. Os pesquisadores esperam que isto amplie dramaticamente a compreensão das pessoas de como o vírus está distribuído globalmente e ofereça ferramentas que possam prever e restringir futuras epidemias.

Vide a nota à imprensa do BTI em <http://bti.cornell.edu/scientists-from-bti-and-usda-ars-work-together-to-develop-global-distribution-map-of-tomato-virus/>.

CIENTISTAS REVELAM COMO CONVERTER AÇÚCAR DIRETAMENTE EM BIODIESEL

Pesquisadores da Universidade da Califórnia em Berkeley conseguiram produzir combustível de diesel a partir de produtos da fermentação bacteriana descobertos há cerca de 100 anos. O processo repaginado produz uma mistura de produtos que contêm mais energia por litro do que o etanol usado hoje nos combustíveis de transporte e poderá ser comercializada em cinco a dez anos. Segundo os cientistas do projeto, o processo pode drasticamente reduzir as emissões de gases de efeito estufa provenientes dos transportes, um dos maiores contribuintes para as mudanças climáticas globais.

A partir do processo de fermentação que emprega a bactéria *Clostridium acetobutylicum* para fermentar açúcares em acetona, butanol e etanol, os cientistas desenvolveram um meio de extrair a acetona e o butanol da mistura de fermentação deixando a maior parte do etanol para trás. Eles também desenvolveram um agente catalizador que converte o caldo idealmente-proporcionado em uma mistura de uma cadeia longa de hidrocarbonetos que se assemelha à combinação dos hidrocarbonetos no combustível de diesel. Os testes mostraram que ela queima quase tão bem quanto o combustível de diesel derivado do petróleo comum.

O processo é versátil o suficiente para ser empregado em uma ampla gama de materiais renováveis usados no início do processo, do açúcar do [milho](#) (glicose) e da cana-de-açúcar (sacarose) para amido, e funcionaria com matérias primas nãoalimentares assim como gramíneas, árvores ou resíduos das lavouras nos processos celulósicos.

Vide a nota à imprensa da UC Berkeley em <http://newscenter.berkeley.edu/2012/11/07/discovery-resurrects-process-to-convert-sugar-directly-to-diesel/>.

CIENTISTA DE DARMOUTH TRABALHA NOS RITMOS CIRCADIANOS DAS PLANTAS PARA AUMENTAR SUA PRODUTIVIDADE

O fitobiólogo C. Robertson McClung da Universidade de Dartmouth está estudando os mecanismos diferentes que afetam o comportamento e a genética das plantas. Dentre estes mecanismos, McClung está se concentrando nos ritmos circadianos das plantas, dizendo que os relógios internos têm uma importância cada vez maior em vista das mudanças climáticas globais, especialmente para a produtividade agrícola. Ele acrescenta que, "Nós precisamos saber como um organismo mede o tempo e de que forma ele usa esta informação."

McClung tem usado a planta *Arabidopsis* no seu estudo, mas está agora observando os padrões circadianos da *Brassica napa*, e junto aos colegas mapeou 10 regiões genéticas associadas ao uso eficiente de água e os primeiros resultados indicam que o relógio pode ser usado para manipular a eficiência no uso da água. Em outro projeto, McClung trabalhará com a [soja](#), para traçar uma relação entre a duração do período circadiano e a latitude. Ele acrescentou que, "Se nós conseguirmos entender o relógio, nós talvez então possamos manipular o relógio para alcançarmos as metas desejadas, inclusive a eficiência no uso da água e melhores rendimentos."

Para mais detalhes sobre esta pesquisa, leia a nota à imprensa em <http://now.dartmouth.edu/2012/11/dartmouth-research-the-clocks-are-ticking-and-the-climate-is-changing/>.

PUBLICAÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO DA PURDUE FORNECE FATOS SOBRE NOVAS VARIEDADES TOLERANTES A HERBICIDAS

Uma nova publicação online de especialistas em plantas e ervas daninhas da Universidade de Purdue intitulada de "2,4-D- and Dicamba-tolerant Crops – Some Facts to Consider", está disponível e espera-se que servirá como um resumo de dados imparcial e baseado em pesquisas. A publicação sobre assuntos tais como os fatos gerais relativos ao manejo de ervas daninhas e problemas atuais, novas abordagens para o manejo de ervas daninhas, avanços nas variedades [resistentes a herbicidas](#), lógica para esta tecnologia, preocupações com movimentos para fora das áreas de plantio, fatores afetando estes movimentos e métodos para minimizar os movimentos para fora das áreas de plantio.

"Esta publicação compartilha a perspectiva de alguns dos cientistas da Universidade de Purdue referente ao assunto de manejo de ervas daninhas nas lavouras, explica porque as variedades 2,4-D- e espécies tolerantes ao dicamba foram desenvolvidas e porque elas são necessárias por alguns agricultores, e discute algumas das preocupações com os efeitos em curto e longo prazo desta tecnologia," disse Bill Johnson, um dos coautores da publicação.

Detalhes da publicação podem ser vistos em <http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2012/Q4/purdue-extension-publication-offers-facts-about-new-herbicide-tolerant-crops.html>

DESENVOLVENDO PLANTAS PARA OBTER MELHORES PROPRIEDADES BIOCOMBUSTÍVEIS

Os cientistas do Laboratório Nacional Lawrence de Berkeley conseguiram manipular os genes de plantas a fim de desenvolver variedades que possam ser facilmente convertidas em [biocombustível](#). Isto foi alcançado pela [engenharia](#) de plantas com menores teores de xilana, o principal polissacarídeo não celulósico presente nas paredes celulares secundárias das plantas.

Para desenvolver variedades de plantas com menor teor de xilanas e propriedades melhoradas de facilitação da sacarificação, os cientistas usaram três linhagens mutantes da *Arabidopsis* com deficiência em xilana – os mutantes de xilema irregulares (irx) irx7, irx8 e irx9. Os mutantes irx normalmente mostram severos fenótipos anões que resultam do colapso do vaso do xilema e um transporte resultante de água e de nutrientes prejudicado. A equipe criou a hipótese de que restaurar a biossíntese da xilana nas plantas poderia complementar as mutações.

Para reintroduzir a biossíntese da xilana no xilema das irx7, 8 e 9, os cientistas manipularam as regiões do promotor dos genes de fator de transcrição específico por vaso. Isto revelou que os fenótipos gerados restauraram completamente os padrões de crescimento do tipo ancestral em alguns casos, resultando em plantas mais fortes com propriedades mecânicas restauradas, enquanto que ao mesmo tempo mantendo o baixo teor de xilana em linhas gerais e na melhoria das propriedades de sacarificação, permitindo uma melhor degradação para a produção de biocombustíveis. As plantas obtiveram uma redução de até 23% nos níveis de xilose e uma redução em 18% no teor de lignina, enquanto que a função normal da xilema foi restaurada. As plantas também mostraram um aumento de 42% no rendimento da sacarificação após o pré-tratamento.

Acesse a cópia em PDF do estudo em <http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/pdf/1754-6834-5-84.pdf>.

Ásia e Pacífico

CIENTISTAS DECIFRAM O GENOMA DA PERA

Cientistas da Universidade Agrícola de Nanjing, o Instituto de Genômica de Pequim (BGI) e outras instituições relataram na revista científica *Genome Research* terem alcançado o término da primeira sequência [genômica](#) da pera. O genoma da pera ajudará os cientistas a produzir melhores variedades de pera. Os estudos de genômica comparativa e evolução usando o genoma da pera levaram à descoberta que a pera, a maçã e o morango compartilham de um evento antigo de duplicação de genoma completo com o morango que ocorreu há 140 milhões de anos. Acredita-se que mais descobertas sobre a evolução genética da pera serão conhecidas agora que o genoma foi totalmente sequenciado.

Os cientistas usaram a estratégia “*BAC-by-BAC*” e técnicas de sequenciamento avançadas para decifrar o genoma da pera. Segundo Zhiwen Wang do BGI, a estratégia “*BAC-by-BAC*” é adequada para os genomas com alta heterozigosidade.

Leia a nota à imprensa do BGI em http://www.genomics.cn/en/news/show_news?nid=99287.

Europa

BIÓLOGOS DESCOBREM PROCESSO QUE AFETA AMADURECIMENTO DOS FRUTOS DE ESPÉCIES AGRÍCOLAS

Biólogos da Universidade de Leicester descobriram os processos de regulação da célula vegetal que afetam os cloroplastos, as partes das células vegetais responsáveis pela fotossíntese. Eles descobriram que os cloroplastos são afetados pelo sistema de ubiquitina proteassoma (UPS), a degradação de proteínas indesejadas nas células. Consequentemente, os pesquisadores acreditam que eles podem usar proteínas específicas para regular as funções dos cloroplastos, inclusive a sua conversão em cromoplastos altamente pigmentados durante o amadurecimento do fruto.

Os resultados da sua pesquisa foram publicados na revista especializada *Science* de 2 de novembro e identificam um gene (SP1) nos núcleos das plantas que codificam para uma proteína chamada de E3 ubiquitina ligase que regula o desenvolvimento do cloroplasto através do processo UPS. A equipe já está investigando o potencial para aproveitar o gene SP1 em outras culturas, assim como os tomates, pimentões e cítricos.

A pesquisa foi financiada por bolsas do Conselho de Pesquisas em Biotecnologia e Ciências Biológicas (BBSRC). A nota à imprensa está disponível em <http://www2.le.ac.uk/offices/press/press-releases/2012/november/could-chloroplast-breakthrough-unlock-key-to-controlling-fruit-ripening-in-crops>

PLANTAS RECONHECEM MICRO-ORGANISMOS PATOGÊNICOS E BENÉFICOS

Cientistas da Universidade de Aarhus na Dinamarca e outras instituições de pesquisa divulgaram novas características importantes de interação biomolecular que ajudam as plantas a reconhecerem e responderem adequadamente aos micro-organismos benéficos ou patogênicos.

A equipe internacional de pesquisa usou abordagens multidisciplinares na investigação envolvendo bioquímica avançada, química quimiosseletiva e genética microbiana. Eles caracterizaram uma molécula modificada específica de quitina (fator Nod), moléculas secretadas do rizóbio e quitina dos micro-organismos patogênicos do legume modelo *Lotus japonicus*. Descobriu-se que a detecção da planta dos ligandos ocorre por proteínas receptoras localizadas na superfície das células. O reconhecimento do ligando através da adesão direta do fator Nod é importante no desenvolvimento de nódulos radiculares nos legumes. A equipe analisou ainda a atividade molecular expressando as proteínas receptoras nos sistemas vegetais heterogêneos e as extraiu das frações das membranas.

Os resultados do estudo poderão ajudar a se obter uma agricultura sustentável na qual os micro-organismos benéficos poderão substituir os agrotóxicos.

Para mais detalhes, confira <http://mbg.au.dk/en/news-and-events/news-item/artikel/planter-genkender-sygdomsfremkaldende-og-nyttige-mikroorganismer/>.

UE ORGANIZA GRUPO DE ESPECIALISTAS PARA EXAMINAR LEI DE PATENTES EM BIOTECNOLOGIA

A Comissão Europeia convida os especialistas na área de leis de patentes e biotecnologia para compor um novo grupo de especialistas em leis de patentes. Segundo a Diretiva Europeia 98/44/EC, o grupo de especialistas irá examinar as implicações da lei de patentes na área de biotecnologia e engenharia genética e fornecer know-how legal e técnico de alta qualidade que ajudará a Comissão com seus relatórios obrigatórios. O grupo de 15 será nomeado por dois anos, podendo ser reeleito uma vez. A inscrição vai até 12 de dezembro de 2012.

Para mais sobre esta matéria, confira http://ec.europa.eu/internal_market/indprop/docs/invent/dec_121107_biotechinventexpertgroup_en.pdf

EFSA DISCUTIRÁ QUESTÕES ATUAIS RELATIVAS À VARIEDADES TRANSGÊNICAS COM OGNs

A Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos irá realizar sua sexta reunião anual com organizações ambientais e não governamentais de consumidores sobre [organismos geneticamente modificados](#) (OGMs). Ela pretende atualizar os grupos preocupados com as atividades em andamento da EFSA na área de OGMs e fornecer mais detalhes sobre o trabalho que a EFSA realiza de avaliação de riscos de [plantas transgênicas com tolerância à herbicidas](#) e herbicidas relacionados. A reunião técnica vai servir como plenário para uma troca interativa de visões entre os representantes da ONGs, especialistas e funcionários da EFSA.

A reunião também está aberta àquelas organizações que responderam à consulta pública sobre a minuta da EFSA do *Guidance Document on the Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Animals*, bem como outras OGNs ambientais e de consumidores ativamente envolvidas na área de OGMs e em posição de contribuir com os assuntos específicos na agenda.

Veja a nota à imprensa da EFSA em <http://www.efsa.europa.eu/en/events/event/121127.htm>.

EFSA: OGMs AUTORIZADOS NA EUROPA SÃO SEGUROS

Catherine Geslain-Lanéelle, Diretora da Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) afirmou que todos os [organismos geneticamente modificados](#) (OGMs) avaliados pela EFSA são seguros. Geslain-Lanéelle acrescentou, entretanto, que ela pode somente verificar a segurança dos OGMs que foram autorizados para comercialização na Europa, já que eles passaram por rígidas avaliações científicas.

Criada em 2002, a EFSA é a pedra angular da avaliação de riscos da União Europeia (UE) com relação à segurança de alimentos humanos e animais. Em participação próxima dos órgãos nacionais e em consulta aberta com os seus colaboradores, a EFSA oferece consultoria científica independente e uma comunicação clara sobre riscos existentes e emergentes.

Vide o artigo original em francês em <http://sante.lefigaro.fr/actualite/2012/11/14/19434-pas-risque-sanitaire-avec-ogm-autorises-europe>.

CIENTISTAS ESTUDARÃO COMUNIDADES BACTERIANAS NAS RAÍZES DAS PLANTAS

O Conselho Europeu de Pesquisas aprovou uma bolsa para o Instituto Max Planck para Pesquisa de Melhoramento Vegetal na Alemanha para estudar a estrutura, função e evolução das comunidades de bactérias que habitam nas raízes das plantas. Estas comunidades bacterianas também designadas de microbiota de raízes é selecionada pelas raízes das plantas a partir do bioma do solo que a cerca.

Provas preliminares sugerem que os membros da microbiota de raízes promovem tanto o crescimento quanto a saúde da planta. A primeira função benéfica é possivelmente mediada pela mobilização dos nutrientes originários do solo, assim como o nitrogênio e fosfato para o consumo pelas raízes das plantas. Acredita-se que a segunda função é mediada pelos membros da microbiota que oferecem proteção indireta contra a colonização por patógenos vegetais de micróbios originários do solo, inclusive por fungos.

Para mais informações, confira a nota à imprensa do Instituto Max Planck em http://www.mpipz.mpg.de/334569/ERC_Research_Grant.

MINISTRO INGLÊS DE ALIMENTAÇÃO E MEIO AMBIENTE APOIA O CULTIVO DE VARIEDADES TRANSGÊNICAS

Os produtores rurais precisam ter acesso à [variedades biotech](#), desde que essas variedades tenham sido consideradas seguras para saúde e o meio ambiente, segundo Lorde de Mauley, Ministro britânico do Departamento de Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Agropecuários (Defra). No seu discurso de lançamento do novo relatório sobre as prioridades das pesquisas agrícolas, Lorde de Mauley enfatizou que a legislação da UE estava abafando estudos sobre variedades transgênicas, que estão atualmente beneficiando produtores rurais nos EUA e em outros países em desenvolvimento. "Em parte, isto se deve à operação tartaruga indevida no processo de aprovação da EU, que está detendo os investimentos e inovações nesta tecnologia. Nós queremos que o regime da UE opere mais eficientemente, embasado em um objetivo de apreciação dos efeitos em potencial das espécies transgênicas na saúde humana e no meio ambiente," ele acrescentou.

Leia mais em <http://www.europabio.org/agricultural/news/defra-minister-backs-use-safe-gm-crops>.

PESQUISAS

COMPARAÇÃO ENTRE ESTIRPES DE *AGROBACTERIUM TUMEFACIENS* PARA TRANSFORMAÇÃO GENÉTICA DO TOMATE

Diferentes estirpes da *Agrobacterium tumefaciens* têm sido usadas na [transformação](#) do tomate, com graus de eficiência variados. Para descobrir qual das estirpes normalmente usadas é a mais eficiente, V.J. Chetty da Universidade da Califórnia em Riverside e outros cientistas conduziram um estudo. Eles testaram a habilidade das estirpes GV3101, EHA105, AGL1 e MP90 para transformar o Micro-Tom e incorporar um número específico de cópias nas células das plantas anfitriãs. Os resultados mostraram que a estirpe da *Agrobacterium* GV3101 mostrou as maiores taxas de transformação e menores porcentagens de plantas com inserções transgênicas únicas. Por outro lado, a estirpe MP90 teve a menor capacidade de transformação, mas a maior frequência de plantas com cópias transgênicas únicas. A estirpe EHA105 exibiu a melhor combinação de alta eficiência de transformação e eventos insercionais únicos, o que é favorável para genômica funcional e [aplicações biotecnológicas](#) no tomate.

Leia mais sobre o estudo em <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00299-012-1358-1?LI=true>.

AUMENTANDO LACTOESTATINA NO ARROZ TRANSGÊNICO USANDO PROTEÍNA DA SOJA COMO TRANSPORTADORA

A hipercolesterolemia, uma doença cardiovascular causada por obesidade e por um estilo de vida pouco saudável, é uma das doenças graves que causam um número expressivo de mortes globalmente. A lactoestatina, um peptídeo bioativo derivado da β -lactoglobulina no leite de vaca, é uma droga conhecida para o tratamento da hipercolesterolemia. Sendo assim, o cientista Cerrone Cabanos da Universidade de Quioto e seus colegas desenvolveram o [arroz transgênico](#) que produz altas quantidades de lactoestatina inserindo 29 sequências de IIAEK nas regiões estruturalmente flexíveis da proteína de armazenamento da semente da soja, A1aB1b, e a introduzindo no LGC-1 (mutante 1 com baixo teor de glutelina) como variedade anfitriã.

A proteína de armazenamento com 29 lactoestatinas foi expressa no endosperma das células das sementes do arroz usando

promotores específicos por semente e classificada em novos compartimentos que são diferentes das estruturas normais de armazenamento. As sementes transgênicas produziram 2mg de lactoestatina/g de sementes secas, que é substancialmente mais do que o normal. Estes resultados sugerem que o uso de um número alto de cópias de peptídeos bioativos nas proteínas de armazenamento das sementes como transportadoras é uma estratégia eficaz para melhorar os níveis de peptídeos bioativos no arroz.

Leia a o trabalho de pesquisa em <http://link.springer.com/article/10.1007/s11248-012-9672-5>.

NOVO MÉTODO DE DETECÇÃO PARA EVENTOS TRANSGÊNICOS DE ARROZ NA CHINA

Os eventos KMD1, TT51-1 e KF6 de [arroz transgênico](#) são os mais populares na China dentre as espécies de arroz desenvolvidas por biotecnologia. A reação em cadeia da polimerase (PCR) é o método mais sensível e específico para detectar organismos transgênicos, no entanto, para usá-lo é preciso ter equipamentos caros e pessoas treinadas. Sendo assim, Xiaoyun Chen da Academia de Ciências Agrícolas de Zhejiang junto com outros cientistas desenvolveu uma técnica visual e rápida de amplificação circular isotérmica (LAMP) para ampliar as três sequências de junção de eventos específicos de arroz transgênico. Através do método novo, o DNA alvo foi ampliado e visualizado por dois indicadores dentro de um minuto a uma temperatura constante de 63°C. Eles também testaram a especificidade da detecção experimentando o método em tipos diferentes de plantas. O resultado das amostras não alvo foi negativo, o que implicou que os conjuntos de iniciadores (*primers*) para as três variedades de arroz transgênico tiveram níveis ideais de especificidade. Descobriu-se também que a sensibilidade da LAMP é maior do que a dos métodos PCR tradicionais. Com base nestas descobertas, o novo método de detecção poderá ser usado em testes simples de campo para determinar o status das [variedades transgênicas](#).

Leia o artigo de acesso gratuito publicado no *International Journal of Molecular Sciences*: <http://goo.gl/pxO0q>.

ESTUDO REVELA PAPEL DE HORMÔNIO VEGETAL NA PRODUÇÃO DE BIOMASSA, CONTEMPLA APLICAÇÃO EM BIOCOMBUSTÍVEIS

Os cientistas da Universidade de Manchester identificaram como o hormônio vegetal gasoso de etileno pode controlar a velocidade da divisão celular no tecido vascular, a madeira, por exemplo, que constitui a maioria da biomassa vegetal. O tecido vascular é derivado de um grupo de células em divisão concentradas em uma estrutura chamada de procâmbio. A equipe de pesquisa acredita que compreender os mecanismos que controlam a divisão celular nesta estrutura poderá incrementar a nossa capacidade de aproveitamento das plantas para a produção de madeira e desenvolvimento de [biocombustível](#). Usando a planta *Arabidopsis* como modelo, a equipe de pesquisa descobriu que o etileno fornece o sinal para acionar os genes que promovem a divisão celular no procâmbio. A equipe também descobriu que a sinalização do etileno, por sua vez, interage com o *PXY*, um gene de codificação de um componente de sinalização que também controla a divisão celular vascular. Publicado na revista científica *PLOS Genetics*, a descoberta da pesquisa oferece a oportunidade de aumentar a produção de madeira para criar biocombustíveis manipulando a divisão celular.

Leia ou faça o download do trabalho de pesquisa na íntegra em: <http://www.plosgenetics.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pgen.1002997>.

ALÉM DA BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA

DESCOBERTA DO PRIMEIRO GENE DA LEVEDURA QUE MELHORA ESPUMA DA CERVEJA

Cientistas descobriram o primeiro gene *CFG1* da levedura da cerveja (*Saccharomyces pastorianus*) envolvido na formação da espuma, que poderá melhorar o cheiro e a aparência visual da "bebida alcoólica favorita do mundo". Tomas Villa da Universidade de Santiago de Compostela, na Espanha, junto a outros cientistas reportou os resultados do seu estudo no *Journal of Agricultural and Food Chemistry* da ACS. Segundo eles, as proteínas da levedura da cevada e da cerveja são os fatores primários envolvidos na formação da espuma da cerveja, onde as proteínas se agregam em torno do gás de dióxido de carbono para formar bolhas na espuma. O seu estudo mostrou que as proteínas da levedura estabilizam a espuma, evitando o desaparecimento precoce das bolhas.

Leia o trabalho de pesquisa em <http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/jf3027974>.

ESTUDO DE GENE DESENCADEIA POTENCIAL PARA APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS

Os cientistas da CSIRO - Organização para a Pesquisa Científica e Industrial dos Países da Commonwealth na Austrália relataram a descoberta revolucionária da identificação de um gene com possíveis aplicações antibióticas, anticancerígenas e industriais através da [biotecnologia](#).

A equipe da CSIRO junto a cientistas do Instituto Karolinska na Suécia conseguiu isolar e replicar três genes que se unem para produzir um ácido graxo chamado de ácido dihidromatricaria, ou DHMA, que só é encontrado em abelhas soldados, sendo secretado por elas para se protegerem de predadores e infecções. O DHMA tem sido conhecido pelas suas propriedades antimicrobianas e anticancerígenas.

Através do estudo, as diferenças dos genes foram descobertas, bem como de que forma os besouros soldados evoluíram para produzir o composto defensivo. O estudo também desmistificou a crença anterior de que o DHMA era derivado dos besouros através da sua dieta.

Para mais detalhes, confira: <http://www.csiro.au/Portals/Media/Gene-find-turns-soldier-beetle-defence-into-biotech-opportunity.aspx>.

LEMBRETES DE DOCUMENTOS

MANUAL DE BOLSO REFERENTE À VARIEDADESTRANSGÊNICAS E POLÍTICAS

Esta publicação da Associação Europeia para Bioindústrias busca oferecer informações sobre variedades transgênicas baseadas em fatos para formadores de políticas, jornalistas e o público em geral, e mostrar porque os produtores agrícolas europeus deveriam ter a liberdade de escolha que as suas contrapartes nos outros países já estão exercendo. A referida publicação está disponível em quatro línguas, a saber, inglês, francês, alemão e romeno.

Acesse a versão em inglês da publicação em http://www.europabio.org/sites/default/files/pocket_guide_gmcrops_policy.pdf, a versão francesa em <http://www.europabio.org/sites/default/files/europabio-booklet-fr.pdf>, para alemão confira http://www.europabio.org/sites/default/files/europabio_booklet_gr.pdf e romeno, http://www.europabio.org/sites/default/files/romania_pocket_guide-ro.pdf.

SÉRIE DE VÍDEOS NO YOUTUBE SOBRE INOVAÇÕES AGRÍCOLAS DA UNIVERSIDADE DA CALIFÓRNIA

A Universidade da Califórnia (UC) está lançando 4 séries de vídeos que tratam de estratégias para enfrentar os desafios de alimentar uma população global crescente. A série em quatro partes no YouTube adequadamente intitulada "9 Billion Mouths to Feed: The Future of Farming" são chamadas individualmente de *Farming Today* (Episódio 1), *Field to Fork* (2), *Keeping it Green* (3) e *High Tech Agriculture* (4).

Para mais informações sobre este vídeo, confira <http://www.youtube.com/uctvprime>. O vídeo "9 Billion Mouths to Feed: The Future of Farming" pode ser acessado em <http://www.uctv.tv/farming>.

ANÚNCIOS

BIOREFINERY FO FOOD, FUEL AND MATERIALS 2013 (BFF2013)

O que: Simpósio de Biorrefinaria para Alimentos, Combustíveis e Materiais 2013

Quando: 7-10 de abril de 2013

Onde: Wageningen, Holanda

Para mais informações, visite <http://www.bff2013.org/UK/>.

YOUNG SCIENTISTS NETWORKING CONFERENCE ON INTEGRATED SCIENCE AND FOOD FUTURES

O que: Conferência de Networking de Jovens Cientistas Sobre Futuros Integrados da Ciência e dos Alimentos do DFG/ICSU/ISSC

Onde: Villa Vigoni, Centro Germânico-Itálo de Intercâmbio Cultural e Científico, Lago Como, Itália

Quando: 14-19 de abril de 2013

Para mais informações, visite <http://www.faccejpi.com/FACCE-JPI-Home/FACCE-JPI-News/Call-for-Applications-DFG-ICSU-ISSC-Young-Scientists-Networking-Conference-Food-Futures>.

NÃO RESPONDER PARA ESTE E-MAIL. CONTATOS COM A ANBIO DEVERÃO SER FEITO ATRAVÉS DOS E-MAILS

assistente@anbio.org.br e secretaria@anbio.org.br

Expediente: informativo eletrônico produzido periodicamente, caso deseje cancelar o recebimento deste informativo ler as instruções abaixo. ATENÇÃO: De acordo com as diretrizes aprovadas no 105o. Congresso de Base Normativas Internacionais sobre SPAM, um e-mail não pode ser considerado SPAM, enquanto incluir uma forma de ser removido. Assim, esta mensagem não é considerada SPAM, pois o remetente está identificado, o conteúdo está claramente descrito e a opção de exclusão da distribuição está explicada.
[Clique aqui para ser removido](#)

--

Clement Dionglay
Project Assistant
Global Knowledge Center on Crop Biotechnology
ISAAA SEAsiaCenter
Khush Hall, IRRI, Los Baños, Laguna
Philippines
Tel.: +63 49 5367933
knowledge.center@isaaa.org
<http://www.isaaa.org>