



CROPBIOTECH UPDATE - ISAAA (Notícias)

CROPBIOTECH UPDATE

Setembro de 2011

NOTÍCIAS

Mundiais

BENEFÍCIOS DA BIOTECNOLOGIA PARA AGRICULTURA

A indústria biotecnológica fomentou o crescimento da agricultura globalmente em quase \$65 bilhões de 1996 a 2009, segundo a última análise conduzida por Graham Brookes e Peter Barfoot da PG Economics Ltd. na Inglaterra. Brookes e Barfoot investigaram o impacto econômico da biotecnologia agrícola em nível de fazendas, analisando os rendimentos, os custos-chave de produção, a renda agrícola direta, os efeitos indiretos da renda em nível de fazendas e os impactos na base de produção das quatro principais culturas da soja, milho, algodão e canola. Baseado nos resultados de suas análises houve um aumento de cerca de \$65 bilhões na renda líquida das fazendas, que é o benefício em nível de fazendas após o pagamento das sementes e dos seus tratamentos biotech. Eles calcularam que quase metade da renda global líquida provém de fazendeiros em países em desenvolvimento.

"A biotecnologia e especificamente as lavouras geneticamente modificadas (GM) têm tido um impacto positivo significativo na renda das fazendas resultante de uma combinação de maior produtividade e ganhos em eficiência," acredita a dupla. Ela tem acrescentado 5,8% ao valor da produção global das quatro principais culturas examinadas, com mais economia com custos para a soja. Em termos da divisão entre as diferentes partes do mundo, a equipe relata que em 2009, 53,1% dos benefícios da renda agrícola foram para os fazendeiros em países em desenvolvimento e a grande maioria daqueles ganhos em renda originou do algodão transgênico resistente a insetos e da soja transgênica com tolerância a herbicidas.

O relatório completo foi publicado pela *International Journal of Biotechnology*.

Leia o comunicado à imprensa em <http://www.physorg.com/news/2011-09-benefits-biotech-gm-crops-benefit.html>.

SEGURANÇA E GOVERNANÇA ALIMENTAR GLOBAL DA BIOTECNOLOGIA MODERNA

"Se a Europa tiver que satisfazer suas próprias necessidades por segurança alimentar e contribuir para satisfazer também as exigências alimentares do resto do mundo, será necessário fazer mudanças nas suas políticas e leis," disseram Joyce Tait e Guy Barker no artigo *Global food security and the governance of modern biotechnologies*, parte da série *Science and Society on Food and Science*.

Os autores observaram que a Europa não possui um mecanismo para o engajamento das partes interessadas que facilite os debates mais democráticos em torno dessas questões. "Nós precisamos de um raciocínio de desenvolvimento de estratégias mais claro para implantar uma abordagem de governança dentro desse cenário para que os investimentos que fazemos em pesquisas científicas contribuam à segurança alimentar," eles explicaram.

O artigo explora a ligação entre regulamentação e inovação no contexto de segurança alimentar na Europa e o impacto das políticas européias na habilidade dos outros países de responderem aos desafios relativos à segurança alimentar.

Leia mais em <http://www.nature.com/embor/journal/v12/n8/full/embor2011135a.html>.

OS CIENTISTAS ELABORAM GUIA PARA MELHORAR O POTENCIAL PRODUTIVO DO ARROZ

Um esforço urgente e bem coordenado é necessário para melhorar a produção de arroz e alimentar a população em franca expansão, de acordo com um grupo de importantes cientistas que estudam o arroz. Assim sendo, eles criaram um guia para incrementar o potencial produtivo do arroz, e particularmente a capacidade genética da planta de produzir grãos, em uma reunião especial da Parceria Global do Estudo Científico do Arroz (GRiSP, sigla em inglês) na sede do CIAT na Colômbia.

Durante o seminário, eles concordaram que há de se conduzir uma pesquisa sem valor comercial imediato mais ousada e de se conferir mais ênfase nas diversas abordagens de melhoramento do arroz no mundo todo. Os cientistas esperam por novas iniciativas que trarão ganhos sustentáveis na produção do arroz, comparáveis àqueles alcançados com o milho nos países em desenvolvimento desde a década de 70. Este trabalho irá complementar a pesquisa pioneira, mas incerta, com o objetivo de potencializar a fotossíntese no arroz, o que poderia possivelmente ser um salto quântico no potencial do seu rendimento.

Eles também identificaram um número de abordagens de melhoramento "à prova de erros" do arroz, assim como a piramidização de genes associados a importantes características vegetais; ferramentas mais potentes oriundas da biologia molecular, genômica e fenômica; e uma técnica de melhoramento conhecida como "seleção recorrente" para a abordagem convencional de "pedigree" do melhoramento do arroz.

Leia mais sobre o seminário em http://ciatnews.cgiar.org/en/index.php/2011/09/rice-roadmap-provides-an-alternative-to-the-quest-for-mega-varieties/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+CiatBlog_en+%28CIAT+Blog%29.

Vide o comunicado à imprensa da FAO em <http://www.fao.org/news/story/en/item/89277/icode/>

Américas

PESQUISADORES COMEÇAM UM PLANO DE DEZ ANOS PARA FITOTECNIA NOS E.U.

Os cientistas botânicos nos E.U. começaram a trabalhar em um plano de dez anos para ajudar a melhorar os abastecimentos globais através de práticas sustentáveis e fomentar avanços na compreensão do funcionamento de diferentes mecanismos vegetais. O plano de dez anos foi discutido por 75 cientistas de diversas instituições de pesquisa nos E.U. em uma reunião semana passada em Bethesda, Maryland, organizada pela Sociedade Americana de Biólogos Botânicos. Representantes do governo, da indústria e de outros setores

também participaram da reunião.

Segundo Gary Stacey da Universidade de Missouri, existe agora tanto uma grande necessidade quanto um grande potencial. Os preços dos alimentos e a demanda por alimentos estão ambos aumentando vertiginosamente com as consequências das mudanças climáticas. Pelo contrário, muitos cientistas botânicos estão canalizando seus esforços para usar plantas para geração de energia.

A segurança alimentar e a necessidade de uma segunda Revolução Verde foram reconhecidos como questões críticas. Deveria haver mais ênfase na diversidade genética, na qual os genes úteis em espécies diferentes sejam estudados para possíveis transferências em plantas comercialmente importantes. Neste sentido, vários participantes defenderam a expansão da biotecnologia para que os genes de valor agregado possam ser incorporados a diferentes frutas, verduras e legumes.

Leia mais em <http://www.danforthcenter.org/wordpress/?p=7124>.

PURDUE RECEBE BOLSA PARA DESENVOLVER VARIEDADES BIONERGÉTICAS

Os pesquisadores da Universidade de Purdue receberam uma bolsa de \$3,8 milhões do Instituto Nacional de Alimentos e Agricultura do Departamento Norte Americano de Agricultura a fim de determinar as o potencial das gramas como culturas para a produção de bioenergia ambientalmente responsáveis. Eles irão estudar os sistemas de produção para informar aos fazendeiros a maneira de maximizar o crescimento das gramas bioenergéticas em terras marginais ou agrícolas não utilizadas.

"Nós precisamos de dados para informar ao debate alimento x combustível. Além disso, nós precisamos melhorar a nossa compreensão dos impactos ambientais em potencial do plantio de novas cultivares bioenergéticas," disse Jeff Volenec, professor de agronomia da Purdue. "Trocando em miúdos, estamos falando de conhecimento para fazer boas escolhas."

Os pesquisadores irão tentar criar modelos para ajudar os fazendeiros a prever como as gramas para biocombustíveis podem ser cultivadas em terras marginais. "Colocar uma cultura anual tradicional nestes solos é um empreendimento de alto risco para o fazendeiro. Plantar milho ou soja pode ter um grande footprint ambiental," disse Sylvie Brouder, professora de agronomia. "Isto nos dará informações vitais para entender o potencial de produzir energia suficiente com estas culturas sem que estejam competindo com os alimentos."

A nota à imprensa da Universidade de Purdue está em <http://www.purdue.edu/newsroom/research/2011/110928VolenecGrant.html>

CIENTISTAS DO TEXAS DESCOBREM GENE RESPONSÁVEL PELA FLORAÇÃO DO SORGO

Os cientistas da Texas Agrilife Research descobriram um gene que regula a floração do sorgo. "Para as culturas energéticas, nós queremos evitar a floração das plantas para que acumulem tanta biomassa quanto possível para a produção de bioenergia/biocombustíveis," disse Dr. John Mullet, um bioquímico da Agrilife Research. Mullet explicou que o gene controla a floração como resposta à duração do dia. Ela é regulada pelo 'relógio' da planta e pela luz que permite com que a planta floresça em aproximadamente a mesma data a cada estação de crescimento.

"A época da florada é importante para o sorgo independentemente do tipo de sorgo cultivado," disse Rebecca Murphy, uma aluna de doutorado em bioquímica da Universidade Texas A&M. "No caso do sorgo bioenergético, é desejável atrasar a florada porque quanto mais você a atrasa, mais biomassa de sorgo irá ser acumulado."

A pesquisa, publicada na *Proceedings of the National Academy of Sciences*, fará com que seja possível que os melhoradores usem os "marcadores moleculares para auxiliar na criação de híbridos de sorgo que floresçam em épocas ideais agilizando o processo de melhoramento de grãos com alto rendimento e híbridos doces e energéticos."

Vide a matéria especial em http://ebionews.com/news-center/research-frontiers/ag-bio-a-bio-agriculture/44553-gene-controlling-flowering-boosts-energy-production-from-sorghum.html?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+TAMUinTheNews+%28TAMU+In+The+News%29

MULHERES COLOMBIANAS SE BENEFICIAM DO ALGODÃO TRANSGÊNICO

Uma equipe de cientistas do Instituto Internacional de Pesquisas sobre Políticas Alimentares (IFPRI, sigla em inglês) chefiada por Patricia Zambrano divulgou um relatório sobre "Mulheres fazendeiras de algodão, suas percepções e experiências com variedades transgênicas", um estudo de caso na Colômbia. O estudo foi conduzido através de conversas com fazendeiros, gerentes da associação regional de algodão e técnicos assistentes em Cereté e El Espinal na Colômbia.

Vide abaixo algumas das conclusões alcançadas:

1. O algodão é uma oportunidade viável para as mulheres participarem em cultivos de alto retorno econômico
2. As variedades transgênicas parecem atraentes para as mulheres fazendeiras que economizam em custos com mão-de-obra, especialmente em aplicações de inseticidas.
3. As mulheres colocam mais valor na paz de espírito que estas variedades lhes dão
4. Manejo mais fácil das cultivares transgênicas é particularmente importante para as mulheres dado suas demandas mais restritivas de tempo.

Vide a notícia do IFPRI em <http://www.ifpri.org/publication/women-cotton-farmers-their-perceptions-and-experiences-transgenic-varieties>. Para baixar os documentos, clique em <http://www.ifpri.org/sites/default/files/publications/ifpridp01118.pdf>.

MELHORANDO A SOJA PARA MELHORAR A ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS

Descobriu-se que a semente de soja modificada com menor teor de fitato tinha maior emergência de plântulas no campo do que as sementes de controle com valor normal de fósforo. Isto é contrário ao vigor da plântula com baixo fitato no campo. A pesquisa publicada na edição atual da *Crop Science* mostrou então que a linhagem modificada de soja desenvolvida pelo Dr. Joe Burton na USDA-ARS prova que a germinação e emergência em campo da semente com baixo teor de fitato assim como da soja modificada são possíveis.

"Baseado na nossa experiência com a linhagem de North Carolina, os melhoradores de soja que estão trabalhando com a característica de baixo teor de fitato agora sabem que a boa germinação e emergência da semente são objetivos atingíveis," disse a Dra. Katy Martin Rainy, uma das autoras do estudo. "Nosso estudo oferece noções vitais aos melhoradores de como fazer isto."

Vide detalhes da matéria em <https://www.crops.org/news-media/releases/2011/0916/512/>. O artigo completo está disponível sem nenhum custo por 30 dias a partir da data deste resumo. Vide o abstrato em <https://www.crops.org/publications/cs/articles/51/5/1946>.

RESISTÊNCIA DO TRIGO DURUM À FUSARIOSE

A fusariose da espiga do trigo (FHB, sigla em inglês) é considerada como sendo uma das doenças mais sérias do trigo durum, um grão amplamente usado para consumo humano nos Estados Unidos, Canadá e diversas nações europeias. Infelizmente, as culturas de trigo durum não possuem resistência a esta doença. No Laboratório de Pesquisas Agrícolas do Norte do USDA-ARS em Fargo, North Dakota, os

cientistas Dr. Prem Jauhar e sua equipe descobriram um gene de resistência ao FHB na grama do trigo.

Dentro do Projeto de Melhoramento do Germoplasma do Durum (DGE, sigla em inglês), os cientistas conseguiram produzir uma nova linhagem de trigo chamada de DGE-1 que possui o gene 1E da grama do trigo, a tornando resistente ao FHB. Através de cruzamentos posteriores da linhagem da DGE-1 com culturas do trigo durum e o uso da técnica de marcadores moleculares, foram desenvolvidas espécies híbridas do trigo durum com o cromossomo da grama 1E.

"Estes estudos de engenharia molecular poderão a levar à reconstrução genômica, o que terá implicações de abrangência ampla tanto nas pesquisas básicas quanto nas aplicadas sobre o trigo, podendo fazer com que surjam novos recursos genômicos," disse Jauhar.

O artigo completo está disponível sem nenhum custo por 30 dias a partir da data deste resumo. Vide o abstrato em <https://www.crops.org/publications/tpg/articles/4/2/102>. Vide a matéria original em <https://www.crops.org/news-media/releases/2011/0916/514/>.

LINK ESCONDIDO DE DNA VEGETAL

Há provas pela primeira vez de que o código "epigenético" de um organismo – uma camada extra de instruções bioquímicas no DNA – pode evoluir mais rápido do que o código genético. Sendo assim, ele pode influenciar grandemente as características biológicas. Este feito foi divulgado na edição de setembro de 2011 da publicação científica *Science*.

"Nosso estudo mostra que nem tudo está nos genes," diz Joseph Ecker, um professor do Laboratório de Biologia Molecular e Celular Vegetal de Salk que liderou os pesquisadores. "Nós descobrimos que estas plantas têm um código epigenético que é mais flexível e influente do que acreditávamos. Há indiscutivelmente um componente de hereditariedade que nós não compreendemos totalmente. É possível que nós humanos tenhamos um mecanismo epigenético ativo similar que controla as nossas características biológicas e é transmitido para os nossos filhos."

Ecker e colegas rastrearam estes padrões até os marcadores químicos que servem como uma camada de controle genético na parte superior da sequência do DNA. "A compreensão da extensão da variação epigenética nas plantas de geração a geração varia muito dentro da nossa comunidade científica," diz Robert Schmitz, um pesquisador do curso de pós-doutorado no laboratório de Ecker e principal autor do artigo. "Nós realizamos a experiência e descobrimos que em geral há muito pouca mudança entre cada geração, mas as epimutações espontâneas existem sim nas populações e surgem a uma velocidade muito maior do que a da mutação do DNA e algumas vezes elas exercem uma poderosa influência em como determinados genes são expressos."

Vide o comunicado à imprensa de Salk em http://www.salk.edu/news/pressrelease_details.php?press_id=516

ENZIMA COMERCIAL INCREMENTARÁ PRODUÇÃO DE ETANOL DERIVADO DE GRÃOS

Os cientistas do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos descobriram que uma enzima comercial desenvolvida pela Genencor, uma das principais empresas desenvolvedoras e fabricantes de enzimas industriais que hoje é parte da DuPont Industrial Biosciences, poderá ajudar a reduzir custos na produção de etanol derivado de grãos e ao mesmo tempo diminuir as emissões dos gases de efeito estufa. O cientista David Johnston e colegas do Serviço de Pesquisas Agrícolas (ARS, sigla em inglês) descobriram que a enzima ajuda a extrair água do subproduto do etanol usado para fazer Grãos de Destilação Secos com Solúveis (DDGS, sigla em inglês), que podem servir como suplemento alimentar para o gado, porcos e aves. Além disso, isto poderia dramaticamente reduzir a quantidade de eletricidade, gás natural, energia, e água necessários para a produção de etanol de grão e seus subprodutos.

"A produção de etanol de grãos é um componente-chave nos esforços da nossa nação de aumentar o abastecimento de combustíveis de transporte derivados de recursos vegetais renováveis," disse o Administrador do ARS Edward B. Knipling. "Os resultados desta investigação nos proporcionam novas ferramentas para elevar a eficiência da produção de etanol de grãos e proteger a nossa base de recursos naturais."

Leia a nota à imprensa em <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2011/110912.htm>.

CONSUMIDORES DISPOSTOS A PAGAR PRÊMIO POR ALIMENTOS GENETICAMENTE MODIFICADOS MAIS SAUDÁVEIS: ESTUDO DA ISU

Recentemente foi publicada a atualização de um estudo realizado pelo pesquisador Wallace Huffman da Universidade Estadual de Iowa sobre a disposição do consumidor em pagar por alimentos transgênicos x não transgênicos em 2001. Naquele tempo os resultados mostraram que os consumidores pagariam 15 por cento menos por alimentos desenvolvidos por métodos transgênicos.

Os resultados do estudo atual publicado no *Journal of Agricultural and Resource Economics* se concentraram nas experiências de Huffman em intragênicos (genes transferidos entre espécies iguais) x transgênicos (genes transferidos entre espécies diferentes). Batatas frescas, tomates e brócolis geneticamente modificados (transgênicos e intragênicos) e não modificados, com nível aumentado de antioxidantes e vitamina C foram usados para avaliar a preferência do consumidor. Os resultados mostraram que os consumidores estão dispostos a pagar por melhorias nutricionais introduzidas por meios intragênicos.

Ao receberem dados positivos, negativos e neutros sobre a modificação genética de um ponto de vista científico, humano, financeiro, ambiental e geral, as informações da indústria alimentícia foram, em linhas gerais, as que obtiveram mais peso pelos consumidores do que as informações apresentadas pelo grupo ambientalista.

Vide o artigo original para maiores detalhes em <http://www.news.iastate.edu/news/2011/sep/huffmanGMO>

MANIPULAR O RELÓGIO CIRCADIANO VEGETAL PODE TORNAR POSSÍVEL CULTURAS QUE GEREM FRUTOS O ANO INTEIRO

Pesquisadores da Universidade de Yale identificaram uma importante marcha genética que faz com que o relógio circadiano continue funcionando, uma descoberta que pode afetar a agricultura mundialmente.

"Os fazendeiros são limitados por estações, mas ao compreender o ritmo circadiano das plantas, que controla as funções básicas, assim como a fotossíntese e floração, nós poderíamos criar plantas que cresçam em estações e lugares diferentes do que se é atualmente possível," disse Xing Wang Deng, o Professor de Biologia Molecular, Celular e de Desenvolvimento do Daniel C. Eaton em Yale e autor sênior do artigo.

O relógio circadiano funciona como um cronômetro biológico em quase todos os organismos, marcando a hora de todos os processos biológicos que ocorrem de dia e de noite. Nas plantas, o relógio é importante para ajustar o crescimento tanto ao tempo quanto ao dia e às estações. Os pesquisadores de Yale identificaram o *DET1* como sendo um gene vital no auxílio à supressão da expressão dos genes "noturnos" no ciclo circadiano.

"As plantas que produzem menos *DET1* têm um relógio mais rápido e demoram menos tempo para florescer," disse o autor principal On Sun Lau, pós-graduado e ex-aluno de Yale que hoje está na Universidade de Stanford. "Conhecer os componentes do relógio circadiano da planta e os seus papéis ajudaria na seleção ou geração de características valiosas em espécies agrícolas e plantas ornamentais."

Leia a nota à imprensa da Universidade de Yale em <http://dailybulletin.yale.edu/article.aspx?id=8811>.

SOJA COM BAIXO TEOR DE GORDURA AGUARDA APROVAÇÃO

A Monsanto Co. solicitou aprovação do governo norte americano para a soja geneticamente modificada que irá produzir um óleo com menos gordura saturada, oferecendo aos consumidores um substituto mais saudável aos alimentos com gorduras trans e, ao mesmo tempo, aumentando as demandas pelas produções dos fazendeiros.

A demanda por óleo de soja caiu desde 2005, quando a Administração de Controle de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos (FDA, sigla em inglês) começou a exigir rótulos que apresentassem os níveis de gordura trans devido a sua relação com doenças coronarianas. O FDA aprovou o novo grão como *Vistive Gold* no início do ano e a empresa está agora aguardando aprovação do Departamento Norte Americano de Agricultura.

"Nós acreditamos que através dos rótulos que apresentam os teores de gordura trans, 4.6 bilhões de libras (aproximadamente 2.08 bilhões de quilos) de óleo de soja comestível deixaram de ser usados nos alimentos em um período de três anos," disse Bob Callanan, um porta-voz da Associação Americana da Soja. Ao invés disso, o óleo foi transformado em biodiesel e os fazendeiros receberam menos dinheiro pela a soja deles, disse ele.

Leia mais em <http://www.foodmanufacturing.com/scripts/ShowPR-RID-22434.asp>.

Ásia e Pacífico

ISAAA LANÇA NOVA VÍDEO DE ANIMAÇÃO SOBRE BIOTECNOLOGIA

O ISAAA lançou o primeiro vídeo de animação sobre as culturas biotech/transgênicas "*Mandy and Fanny*" – uma animação educacional inédita que personifica o milho biotech/transgênico e o algodão biotech/transgênico. "*Mandy & Fanny: The Future of Sustainable Agriculture*" narra a estória de duas culturas biotech (o milho e o algodão), que têm sido cultivados em milhões de hectares desde 1996. O vídeo de animação de quatro minutos oferece uma maneira empolgante de aprender a respeito das variedades biotech com conteúdo áudio visual, animação e gráficos informativos interativos.

A animação captura um simples diálogo entre Mandy, como sendo uma figura masculina, e Fanny, como a personagem feminina, com um estilo visual dinâmico apresentando mensagens fatuais sobre as cultivares biotech como sendo contribuintes à agricultura sustentável. A estória é apresentada de forma clara e simples para aumentar a compreensão sobre cultivares biotech e agradar a um público diverso, em especial crianças e jovens em instituições de ensino.

Uma cópia do vídeo, a publicação, imagens, adesivos e versões traduzidas de publicações inteiras em diferentes línguas podem ser baixadas em <http://www.isaaa.org/india> e www.isaaa.org. Peça uma cópia em papel da publicação, dos adesivos e da animação em alta resolução sobre a biotecnologia de "*Mandy & Fanny: The Future of Sustainable Agriculture*" por email em b.choudhary@cgiar.org.

PESQUISADORES AUSTRALIANOS DESENVOLVEM ARROZ COM ALTO TEOR DE FERRO

Os cientistas do Centro Australiano de Genômica Vegetal Funcional (ACPFV, sigla em inglês) produziram arroz com até quatro vezes mais ferro do que o arroz convencional – o suficiente para satisfazer as exigências recomendadas de consumo diário de ferro. O arroz também teve os seus níveis de zinco dobrados.

"O arroz é a fonte básica de alimentação para cerca de metade da população mundial, particularmente nos países em desenvolvimento, mas o grão parabolizado, também conhecido como arroz branco, contém concentrações insuficientes de ferro, zinco e pré-vitamina A para satisfazer as exigências nutricionais diárias," disse Dr. Alex Johnson da ACPFV. "Uma falta de variação genética no arroz prejudicou os esforços feitos por programas convencionais de melhoramento para endereçar os níveis de ferro. Estes programas não conseguiram ajudar a alcançar o nível de ferro e zinco no grão de arroz que nós alcançamos com a abordagem biotecnológica nos nossos experimentos de estufa," Johnson acrescentou.

Apoiado pelo Conselho Australiano de Pesquisas e pela HarvestPlus está sendo desenvolvido um trabalho para testar esta tecnologia em testes de campo.

Há um trabalho de pesquisa disponível na publicação científica *PLoS ONE* que pode ser acessado em <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0024476>.
Vide artigo do ACPFV em <http://www.acpfg.com.au/uploads/documents/news/ACPFV%20Iron%20Rice%20Media%20Release%20Final.pdf>.

Europa

CIENTISTA DE YORK IRÁ PRODUIR BIOCOMBUSTÍVEL DA CASCA DE LARANJA

As cascas de laranja podem ser uma fonte em potencial de biocombustível, segundo uma equipe de cientistas da Universidade de York, liderada pelo Professor James Clark. Usando micro-ondas de alta potência, Clark descobriu como capturar gás das cascas das frutas que pode ser convertido em uma variedade de materiais úteis, de plásticos ao etanol. Com a cooperação de cientistas da Universidade de São Paulo no Brasil e da Universidade de Córdoba na Espanha, Clark iniciou um projeto designado de *Orange Peel Exploitation Company* (OPEC) que visa buscar maneiras de extrair valor da casca de laranja usando uma química segura e sustentável. Um dos principais produtos que eles almejam desenvolver é o bioetanol.

"O subproduto da indústria de sucos tem, portanto, o potencial para fornecer uma variedade de compostos, oferecendo uma alternativa mais lucrativa e ambientalmente valiosa às práticas atuais de uso do lixo. Nós estamos buscando fazer isto canalizando o potencial químico do lixo da cadeia de abastecimento de alimentos usando tecnologias químicas verdes e as próprias funcionalidades da Natureza para obter as propriedades desejadas nos produtos do dia-a-dia," disse Clark.

"O lixo é um problema no mundo todo. Os detritos alimentares e seus subprodutos estão sendo gerados em quantidades bastante substanciais pela indústria de alimentos e o setor agrícola...A demanda crescente por matérias primas renováveis está estimulando o re-uso do lixo orgânico da cadeia de abastecimento de alimentos para produzir materiais, químicos e combustíveis inéditos de valor agregado," acrescentou ele.

Leia a nota à imprensa em <http://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2011/research/waste-orange/>.

[[Send to a Friend](#) | [Rate this Article](#)]

ADOÇÃO DE CULTURAS TRANSGÊNICAS NA ESPANHA ALCANÇA MARCO HISTÓRICO

A partir de setembro de 2011, o cultivo de milho Bt na Espanha alcançou um marco histórico de 97.326 hectares, representando 26,5% do total de milho no país para 2011. Aragon, uma comunidade autônoma tem a maior área plantada com milho Bt em 41.368 hectares, 12.716 mais do que o registrado em 2010. Catalonia e Extremadura seguiram com 29.632 e 10.567 hectares, respectivamente. Assim novamente em 2011, os fazendeiros se apoiaram nas variedades geneticamente modificadas, sementes que permitem com que aumentem

a produção de um consumo de recursos mais sustentável e menor por unidade de produção: menos terras, menos água e menos energia.

Vide a matéria original em espanhol em <http://fundacion-antama.org/>

PROIBIÇÃO DA FRANÇA DE PLANTIO É ILEGAL DIZ TRIBUNAL DE JUSTIÇA EUROPEU

A EuropaBio, a associação europeia de bioindústrias, disse que a decisão do Tribunal de Justiça europeu sobre a ilegalidade da proibição da França de cultivos geneticamente modificados (GM) é um "passo em direção à escolha na Europa."

Carel van der Meer, Diretor da Green Biotechnology Europe da EuropaBio comentou que "O Tribunal de Justiça europeu pronunciou um veredito claro: os estados membros da UE não podem proibir os transgênicos com base em mitos e rumores. Na verdade, os fazendeiros franceses tiveram três anos de experiência plantando cultivares transgênicas antes desta proibição. Os cientistas europeus mostraram repetidas vezes que os transgênicos não oferecem risco à saúde ou ao meio ambiente e, na verdade, oferecem benefícios à saúde, sócio-econômicos e ambientais. Afinal, eles são cultivados em aproximadamente 150 milhões de hectares em todo o mundo por mais de 15 milhões de fazendeiros, 90% dos quais são fazendeiros pobres e com poucos recursos nos países em desenvolvimento."

A França banuiu o cultivo de transgênicos em 2007 citando riscos a saúde e ao meio ambiente. O seu defensor General Paolo Mengozzi, conselheiro no Tribunal de Justiça europeu disse que a UE poderia somente instituir tais proibições.

Vide o comunicado à imprensa da EuropaBio em http://www.europabio.org/PressReleases/green/2011.09.08-ECJ_France_Sept2011_FINAL.pdf

PESQUISAS

CIENTISTAS DESENVOLVEM BATATA RESISTENTE AO MÍLDIO USANDO TRANSFORMAÇÃO MEDIADA PELA *ENSIFER*

A transformação mediada pela *Agrobacterium tumefaciens* (ATMT) tem sido a técnica mais amplamente usada em tratamentos importantes de engenharia genética em espécies agrícolas. No entanto, a complexidade do cenário de patentes da *Agrobacterium* limita os não detentores de patentes que gostariam de desenvolver novas variedades para fins comerciais. Em um estudo anterior, as estirpes Transbacter™ foram usadas para facilitar a transferência horizontal de genes. Entretanto, as estirpes foram 10 vezes menos eficiente do que a ATMT padrão. Assim, Toni Wendt do Centro de Pesquisas Agrícolas na Irlanda e colegas procuraram por bactérias alternativas que pudessem usar os genes *vir* para transformação genética e substituir a ATMT com protocolos semelhantes de transformação.

Eles investigaram 751 bactérias associadas às plantas coletadas da rizosfera das espécies agrícolas comercialmente disponíveis. Descobriu-se que uma estirpe de *Ensifer adhaerens* (OV14) poderia transformar ambas, a *Arabidopsis* e a batata. Além disso, eles usaram a estirpe para desenvolver uma batata resistente ao míldio. A análise molecular e o fenótipo resistente confirmaram a transformação. Portanto, a transformação mediada pela *Ensifer* pode ser usada no desenvolvimento de variedades transgênicas de batata.

Leia o abstrato em <http://www.springerlink.com/content/80h627w7646j4n83/>.

PESQUISADORES INVESTIGAM OS MECANISMOS MOLECULARES DOS GENES DUPLICADOS NO TABACO

A duplicação de genes é uma fonte potente de diversidade fenotípica nas plantas, no entanto, somente alguns estudos têm investigado os mecanismos moleculares subjacentes que geram novas funções nos genes duplicados. Isto levou os cientistas do Instituto Nara de Ciência e Tecnologia, Tsubasa Shoji e Takashi Hashimoto a analisarem como os genes duplicados do QPT foi designado a quinolinato fosforibosiltransferase (QPT, sigla em inglês), uma enzima envolvida na produção de dinucleotídeo de nicotinamida-adenina (NAD, sigla em inglês) são regulados pelo fator de transcrição que responde ao jasmonato ERF189, que tem funções críticas na biossíntese da nicotina no tabaco.

O tabaco tem dois genes QPT: o QPT1 é expresso em um nível de elemento constitutivo basal e o QPT2 é regulado em coordenação com outros genes estruturais envolvidos na produção de nicotina. Ensaios revelam que o promotor de QPT2 contém três sítios de ligação funcional de ERF189, sendo que todos eles conferem uma ativação suplementar mediada por ERF189 ao promotor. O promotor do QPT1 não está ligado a e nem regulado pelo ERF189. Baseado nestas descobertas, uma cópia dos genes duplicados do QPT foi designado a um regulão (um grupo de genes regulado por uma proteína) do alcalóide presente no tabaco através da evolução de diversos elementos-alvo cis-reguladores do ERF189 no seu promotor, para lidar com uma demanda metabólica maior por precursores da piridina durante a produção ativa do alcalóide.

Assinantes do *Plant Journal* poderão baixar o artigo completo em <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-313X.2011.04647.x/abstract>.

SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

BISABOLANO COMO ALTERNATIVA BIOCINTÉTICA DO DIESEL

(artigo de livre acesso)

<http://www.nature.com/ncomms/journal/v2/n9/full/ncomms1494.html>

<http://www.greencarcongress.com/2011/09/bisabolane-20110927.html>

<http://www.greencarcongress.com/2011/09/bisabolane-20110927.html><http://newscenter.lbl.gov/news-releases/2011/09/27/jbei-scientists-identify-bisabolane-as-an-alternative-to-diesel-fuel/>

Os pesquisadores do Instituto Conjunto de Bioenergia (JBEI, sigla em inglês) do Departamento de Energia (DOE, sigla em inglês) dos Estados Unidos recentemente identificaram o bisabolano como sendo uma alternativa de biocombustível plausível ao diesel Número2 (D2) com base em combustível fóssil. O bisabolano é um composto orgânico pertencente à classe de compostos designada de terpenóides. Os terpenóides são geralmente encontrados nas plantas e são usados tradicionalmente como fragrâncias ou aditivos alimentares. Os cientistas do JBEI também divulgaram que eles criaram uma estirpe bacteriana (*Escherichia coli*) e uma estirpe de levedura (*Saccharomyces cerevisiae*), que podem produzir seu precursor, o bisaboleno. O bisaboleno pode então ser facilmente hidrogenado para produzir bisabolano.

O bisabolano é conhecido por ter uma estrutura química semelhante ao diesel (ou seja, o bisabolano tem um comprimento de carbono de C15, enquanto que o diesel tem um comprimento médio de carbono de C16). Os pesquisadores também descobriram que ele possui melhores propriedades combustíveis em termos de ponto de congelamento e ponto nuvem. Estas propriedades combustíveis melhores foram atribuídas à estrutura química ramificada e cíclica do composto. Após identificar o bisabolano como uma alternativa viável ao diesel, os pesquisadores então desenvolveram um método para produzir a alternativa do diesel. No seu método, eles geneticamente desenvolveram as estirpes bacterianas e de levedura acima mencionadas para que desempenhassem uma via dependente do mevalonato que produzisse o bisaboleno (precursor do bisabolano). Entretanto, os pesquisadores ainda estão atualmente tentando melhorar o processo desenvolvendo geneticamente as células para produzir o bisabolano diretamente, em vez do bisaboleno. O preço do bisabolano está avaliado em \$6 por galão (3,7 litros), que ainda é muito mais caro do que o diesel. Entretanto, as suas propriedades superiores e natureza renovável estão levando os pesquisadores a aprofundarem suas investigações e melhorarem esta nova alternativa. O artigo completo foi publicado na revista científica *Nature Communications* (URL acima).

Informações relativas de natureza química sobre o bisabolano: <http://www.chemspider.com/Chemical-Structure.453984.html>.

POTENCIAL MAIOR DE RENDIMENTO DO BIOCOMBUSTÍVEL ATRAVÉS DE PRÁTICAS AGRONÔMICAS EFICIENTES

<http://iopscience.iop.org/1748-9326/6/3/034028>

<http://www.sage.wisc.edu/pubs/articles/F-L/johnston/johnstonetalERL2011.pdf>

<http://www.thebioenergysite.com/news/9570/study-highlights-potential-for-boosting-biofuel-crops>

Os pesquisadores da Universidade de Minnesota e da Universidade de Wisconsin (Estados Unidos) recentemente discutiram o potencial de aumento dos rendimentos das variedades bioenergéticas através de uma produção agrícola mais eficaz, sem o aumento na alocação de terras para os plantios bioenergéticos. Ao agrupar áreas diferentes ao redor do mundo que compartilham das mesmas condições de água e clima, os pesquisadores puderam quantificar os impactos de melhorar a distribuição de cultivares de alto rendimento, insumos, irrigação e aplicação das melhores práticas disponíveis para 20 espécies agrícolas comuns para biocombustíveis. Baseado nos agrupamentos, eles conseguiram identificar os "gargalos" da agricultura de baixo rendimento (em outras palavras, os locais onde os rendimentos agrícolas são comparativamente menores do que em outros locais no grupo).

Eles descobriram que se práticas agrícolas eficientes fossem aplicadas a estes gargalos, isto poderia levar a um aumento na produção de bioetanol e biodiesel em aproximadamente 112,5 bilhões de litros e 8,5 bilhões de litros, respectivamente. Este estudo, segundo os pesquisadores, pretende ser um recurso novo e importante tanto para os cientistas quanto para os fazedores de políticas—ajudando a entender mais precisamente a variação espacial do potencial de rendimento e intensificação agrícola, bem como no emprego destes dados para melhor utilizar a infraestrutura existente e maximizar a distribuição do desenvolvimento e capital de ajuda. O estudo completo pode ser lido na publicação científica *Environmental Research Letters* (URL acima).

DESCOBERTA DO GENE QUE REGULA A FLORAÇÃO DO SORGO ABRE CAMINHO PARA AUMENTAR PRODUTIVIDADE DA BIOMASSA NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

(para ler o artigo da publicação poderá ser necessário ser assinante ou efetuar pagamento)

<http://www.pnas.org/content/early/2011/09/13/1106212108.abstract>

<http://www.ecoseed.org/technology/innovations/article/27-innovations/11344-genes-that-control-sorghum-flowering-identified>

Os cientistas do AgriLife Research Center, da Universidade Texas A&M (Estados Unidos) reportam a descoberta de genes-chave que controlam a floração na planta do sorgo. O Sorgo [*Sorghumbicolor* (L.) Moench] é uma "grama C4" encorpada e tolerante à seca que é cultivada para servir como grão e silagem, provendo uma fonte importante de alimentação em várias áreas com insegurança alimentar no mundo. Os caules e as folhas da planta do sorgo também oferecem recursos de biomassa lignocelulósica, que pode ser canalizada para a produção do biocombustível de etanol. Uma alta produtividade de biomassa das matérias primas para combustíveis é importante para torná-la uma cultura bioenergética competitiva e a produção de biomassa pode, por sua vez, ser regulada pelo período de floração da planta.

A descoberta dos genes que regulam a floração na planta de sorgo abre novas possibilidades para aumentar o potencial bioenergético da biomassa do sorgo para a produção de biocombustíveis. Os cientistas identificaram quatro genes-chave para regular a floração na planta de sorgo: "Ma1", "Ma2", "Ma3" e "Ma4". Segundo o bioquímico Dr. John Mullet, "Nós conseguimos identificar um gene no sorgo que controla a floração em resposta à duração do dia, e descobrimos que o gene é regulado pelo 'relógio' interno da planta e a luz, permitindo a planta florescer em aproximadamente a mesma data a cada estação de crescimento". Eles explicaram que a floração atrasada no sorgo pode desviar o metabolismo da planta para uma produtividade maior de biomassa. O site da Ecoseed destaca a implicação da pesquisa como segue: "Com estes marcadores genéticos agora identificados, o plantador pode começar a descobrir uma maneira de melhorar as estirpes de sorgo híbrido que floresçam nas épocas ideais para garantir que a planta forneça o máximo de rendimento durante a época da colheita". Os resultados da Pesquisa foram publicados na *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS) (URL acima).

Informações relacionadas no vídeo do YouTube: "*Energy-sorghum Flowering Gene Discovered*" <http://www.youtube.com/watch?v=g71OnzgerFs>

TRABALHO DE REVISÃO SOBRE ESCOLHA ADEQUADA DE CULTURAS BIONEERGÉTICAS VISA USO HARMONIOSO DE TERRAS

(para ler o artigo da publicação poderá ser necessário ser assinante ou efetuar pagamento)

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1757-1707.2011.01111.x/abstract><http://www.aber.ac.uk/en/news/archive/2011/09/title-107238-en.html>

<http://www.thebioenergysite.com/news/9596/shifts-in-bioenergy-production-needed>

Aumentar a demanda por alimentos e energia, junto às decrescentes reservas de energia fóssil têm levado à competição por uso de terras entre as espécies agrícolas alimentícias e as bioenergéticas. A fim de minimizar esta iminente competição por terras, os cientistas da Universidade de Aberystwyth (Inglaterra) recentemente revisaram a competição por terras entre as espécies agrícolas alimentícias e as bioenergéticas e propuseram cultivares bioenergéticas adequadas e capazes de manter o uso "harmonioso" das terras.

Na sua revisão, os pesquisadores estabeleceram uma visão de variedades bioenergéticas adequadas baseada em quatro importantes ganhos para a sociedade: (1) uma redução nas emissões de carbono a partir da substituição de combustíveis fósseis por variedades energéticas apropriadas, (2) uma contribuição expressiva à segurança energética através das reduções na dependência no combustível fóssil, (3) novas opções que estimulam o desenvolvimento rural e urbano e (4) dependência reduzida da agricultura mundial em combustíveis fósseis. Além disso, os fatores relativos aos alimentos foram pesados na seleção de uma cultura bioenergética adequada como segue: (1) exigências alimentares, (2) a economia gerada por culturas energéticas em terras menos favoráveis, (3) ganhos em produtividade na produção agrícola e criação de animais, (4) os efeitos de reduzir a produção de carne e (5) o valor econômico da produção de bioenergia em termos do seu valor para energia e o para as emissões de carbono economizadas.

De acordo com os pesquisadores, é preciso que haja uma mudança nas culturas bioenergéticas para culturas perenes dedicadas para evitar a competição iminente por terras. Em comparação às culturas bioenergéticas de primeira geração (como grãos, tuberos e sementes oleaginosas), estas variedades energéticas não precisam de insumos agrícolas, ajudam a evitar a destruição de florestas nativas e minimizam a competição com a produção de alimentos básicos. O artigo completo pode ser lido na publicação especializada *Global Change Biology: Bioenergy* (URL acima).

PROCESSO CATALÍTICO DE DESCARBOXILAÇÃO INÉDITO PARA A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEL DE AVIAÇÃO

http://www.syngest.com/AliphaJet/files/AliphaJet_Announcement_Press_Release.pdf

http://www.syngest.com/AliphaJet/files/AliphaJet_Announcement_Press_Release.pdf<http://www.greencarcongress.com/2011/09/aliphajet-20110914.html>

Os combustíveis de aviação ou combustíveis para jatos são tipos especializados de combustíveis usados em aeronaves. Devido seu papel essencial no voo da aeronave, os combustíveis para aviação seguem diretrizes rígidas de qualidade em comparação aos outros combustíveis (conforme mostrado no padrão de qualidade D-1655 ASTM (Sociedade Americana para Testes e Materiais) para combustível de aviação). Consequentemente, o custo de produção do biocombustível de aviação é mais alto em comparação aos outros biocombustíveis de transporte. Recentemente, os pesquisadores da AliphaJet, Inc. e Universidade de Louisville (Estados Unidos) desenvolveram um método novo de produção de combustível de aviação a partir de produtos renováveis, assim como os triglicerídeos nos óleos vegetais e na gordura animal e/ou ácidos graxos.

Neste processo novo, os ácidos graxos (liberados das gorduras presentes na biomassa da matéria prima) passam por uma descarboxilação catalítica (ou seja, a liberação de dióxido de carbono) para produzir hidrocarbonetos. Dependendo nos ácidos graxos presentes, o processo gera olefinas (hidrocarbonetos alifáticos) ou parafinas (hidrocarbonetos pesados). Para os biocombustíveis de aviação, o hidrocarboneto pesado com uma cadeia de carbonos de um determinado comprimento é o produto alvo. Os relatos indicam que o processo é viável para satisfazer as necessidades não só da indústria da aviação, mas de toda a indústria petroquímica.

Entretanto, na produção do combustível de aviação (ou seja, dos hidrocarbonetos pesados), pequenas quantias de gás de hidrogênio no processo de descarboxilação devem ser introduzidas a fim de converter as olefinas produzidas em hidrocarbonetos pesados. De acordo com os pesquisadores, este processo é mais custo-eficaz (comparado aos métodos convencionais de produção de combustível de aviação), em termos de capital e de custo de processamento, devido à redução no uso de hidrogênio e instalações de processamento menos complexas.

LEMBRETES DE DOCUMENTOS

MAIS DE 15 ANOS DE CULTIVO DA SOJA GMHT: O CASO DOS EUA

As variedades tolerantes a herbicida (HT) geneticamente modificadas (GM) têm sido amplamente adotadas onde elas têm recebido aprovação. Sylvie Bonny do Instituto Nacional Francês para Pesquisas Agrícolas (INRA) publicou um artigo na revista especializada *Sustainability* discutindo as tendências no uso de agrotóxicos, resistência a plantas daninhas e algumas questões econômicas relativas à adoção da variedade GMHT nos E.U.

Leia o relatório em <http://www.mdpi.com/2071-1050/3/9/1302/pdf>.

ADOÇÃO DAS VARIEDADES GMHT: CONSEQUÊNCIAS DE POLÍTICAS DE COEXISTÊNCIA NA UNIÃO EUROPÉIA

A Comissão Européia reconhece que os 'fazendeiros europeus' deveriam ter uma possibilidade sustentável de escolher entre a produção convencional, orgânica e de OGMs, enfatizando que prejuízos ou perdas financeiras derivaram de sua introdução.' Os resultados e análises de um levantamento sobre a disposição dos fazendeiros de adotar culturas biotech e outras questões de coexistência foram descritos neste artigo apresentado no Congresso de 2011 da Associação Européia de Economistas Agrícolas (EAAE).

Baixe uma cópia em http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/114227/2/Areal_Francisco%20J._81.pdf