



**Notícias Eletrônicas ISAAA-ANBio**  
**Biotecnologia e Biossegurança**  
Produzido pela ISAAA e ANBio



**1-15 Agosto 2010 - CROPBIOTECH UPDATE**

CROPBIOTECH UPDATE

1-15 agosto 2010

NOTÍCIAS

Mundiais

FAO Reduz Projeção da Produção de Trigo

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) tem reduzido a sua projeção mundial da produção de trigo para 2010 devido ao clima desfavorável. De 676 milhões de toneladas em junho, a previsão está hoje determinada em 651 milhões de toneladas. Independentemente da redução na produção de trigo, a FAO diz que o mercado mundial ainda está melhor do que durante a crise mundial de alimentos em 2007/08.

A Federação Russa ainda está lidando com a seca, e os países assim como o Cazaquistão e a Ucrânia antecipam menores rendimentos. O Canadá também está prevendo uma queda na sua produção. Estes países são os principais exportadores de trigo para o resto do mundo. Os preços do trigo têm aumentado em mais de 50 por cento desde junho, mas os estoques mundiais estão adequados para cobrir a queda prevista de produção.

Vide o comunicado à imprensa da FAO em <http://bit.ly/bYiwaS>.

O Zinco no Trigo Biofortificado Ajuda a Satisfazer a Necessidade por Micronutrientes nas Mulheres

Somente 300 gramas de farinha de trigo podem suprir dois terços das exigências fisiológicas por zinco em mulheres adultas. Esta foi a descoberta principal em um estudo sobre alimentação que mostrou que o trigo melhorado com maior teor de zinco eleva o consumo deste micronutriente vital. O estudo *The quantity of zinc absorbed from wheat in adult women is enhanced by biofortification* (A quantidade de zinco absorvida pela ingestão de trigo em mulheres adultas é incrementada pela biofortificação) foi publicado no *Journal of Nutrition*.

Através de uma estratégia designada de biofortificação, o zinco está sendo inserido no trigo. Esta é uma alternativa viável para ajudar a solucionar a deficiência de zinco que mata mais de 400.000 crianças por ano e afeta milhões mais. Uma equipe de pesquisadores do HarvestPlus Challenge Program alimentou um grupo de mulheres mexicanas em uma experiência de alimentação controlada com tortillas feitas de farinha de trigo biofortificada com zinco. A equipe encontrou expressivamente maior ingestão de zinco biodisponível através do trigo biofortificado com zinco.

Outros testes alimentares em longo prazo serão conduzidos em regiões onde os agricultores plantarão o trigo biofortificado com zinco para determinar as condições ambientais que poderão afetar o teor de zinco no

trigo. "Nós também precisamos estabelecer a adequação de modelos existentes para determinar a absorção de zinco em níveis diferentes de consumo de fitato para as crianças, já que a maioria dos estudos até hoje só tem enfatizado os adultos," comenta Erick Boy, chefe da nutrição na HarvestPlus. "As crianças, como todos sabem, são as mais vulneráveis à desnutrição por falta de micronutrientes."

Vide o comunicado do CGIAR em <http://bit.ly/d3Sqhv>

## Américas

### Afídeos Destemidos Ignoram Avisos

Os afídeos, a praga que suga a seiva de muitas espécies agrícolas pode agora ser efetivamente controlada através da biotecnologia moderna e o uso do seu predador natural, a joaninha. A *Arabidopsis thaliana* geneticamente modificada que produz o feromônio de alarme beta-farneseno, o composto que avisa os afídeos sobre os predadores existentes, foi desenvolvida por Georg Jander, um cientista associado da Cornell and Boyce Thomson Institute. Os afídeos que se alimentam destas plantas transgênicas se acostumam com o feromônio e após três gerações de alimentação não mais respondem ao composto, sendo assim, eles estão mais expostos e vulneráveis aos predadores.

A pesquisa publicada na edição online da PNAS também revelou que os afídeos que se alimentaram da planta transgênica não tiveram qualquer resposta de expressão de gene modificada em comparação aos afídeos normais que foram expostos ao beta-farneseno por 15 minutos. Este resultado indica que a reação química de sinalização dos afídeos aculturados foi modificada. Este estudo básico pode abrir mais possibilidades de controle das pragas de afídeos.

Detalhes da notícia podem ser obtidos em <http://bit.ly/b82Hz3>.

### MSU Desenvolve Soja Resistente à Praga

Duas linhas de soja resistentes aos afídeos foram desenvolvidas por uma equipe de cientistas liderada por Dechun Wang da Universidade Estadual de Michigan. Wang testou algumas 2.000 linhas de soja contra afídeos para isolar quatro com genes de resistência diferentes. Destas, ele desenvolveu o germoplasma, ou sementes para serem incorporadas às variedades melhores adaptadas à menor estação de plantio de Michigan.

"A meta final seria a de obter uma variedade que possui todos aqueles genes de resistência," disse Wang. Isto iria maximizar a proteção contra os biotipos diferentes de afídeos e talvez outras pragas, assim como o besouro japonês. Os afídeos da soja são conhecidos por causar um caruncho nas plantas e podem transmitir o vírus de forma disseminada e veloz.

Segundo o Presidente do Departamento de Agronomia James Kells, a maioria das empresas líderes em genética da soja já licenciou o germoplasma de Wang devido ao alto nível de resistência aos afídeos da soja.

Vide o artigo original em <http://bit.ly/dgbV5d>.

### Monsanto Introduzirá Soja Tolerante a Afídeos em 2011

A Monsanto Company divulgou que irá introduzir as variedades de soja Genuity® Roundup Ready 2 Yield® com tolerância a afídeos em 2011. Os afídeos têm sido uma séria praga nas lavouras de soja no Norte dos Estados Unidos. O tratamento de tolerância a afídeos veio do gene Rag1, descoberto pelos melhoradores de plantas da Universidade de Illinois. Esta nova variedade será liberada junto com os produtos de tratamento de sementes com inseticida/fungicida da Acceleron para o controle completo dos afídeos.

Segundo Aaron Robinson, o engenheiro técnico de tratamentos da soja da Monsanto, a tecnologia de

tolerância a afídeos pode ajudar a erradicar o uso de pulverizações de inseticidas que também matam insetos benéficos. Outro benefício desta tecnologia foi enfatizado pela Dra. Shawn Conley, especialista do estado em soja da Universidade de Wisconsin. "Se você olhar para o impacto que estes insetos têm, a verdadeira resistência aos afídeos pode oferecer uma real explosão econômica para os agricultores ajudando-os a reduzir as suas perdas de rendimento," ela disse.

Leia o comunicado à imprensa em <http://bit.ly/9ewQ95>.

### Tratamento Enogen da Syngenta Recebe Aprovação do Japão e Taiwan para Importação

A Syngenta Seeds, Inc. divulgou a aprovação para importação dos órgãos reguladores japoneses e taiwaneses para o seu tratamento Enogen de maior teor de amilase no milho (Evento 3272). Baseado em testes, este evento exibe uma produtividade e sustentabilidade melhorada na produção do etanol a partir do milho. A aprovação permite a importação do grão e produtos derivados assim como grãos de destilaria secos (DDG, em inglês) cultivados a partir de híbridos do milho com o tratamento Enogen para uso em alimentação de humanos e animais no Japão e Taiwan. O tratamento Enogen combinado com o Agrisure 3000GT também foi aprovado no Japão.

"Como uma líder no desenvolvimento de soluções baseadas em plantas, a Syngenta está feliz pelo tratamento de milho Enogen ter sido aprovado pelos governos japoneses e taiwaneses," disse David Morgan, presidente da Syngenta Seeds. "Nós acreditamos que a nossa tecnologia Enogen de milho irá exercer um papel vital na melhoria da produtividade das plantas de etanol e no aumento do potencial de lucros em uma época crítica para a indústria do etanol."

Além do Japão e Taiwan, o tratamento Enogen já foi aprovado para importação no Canadá, Austrália, Nova Zelândia, México e Filipinas, e os híbridos de milho foram aprovados para cultivo no Canadá desde 2008.

Leia o comunicado à imprensa da Syngenta em <http://bit.ly/9HeY9H>.

### Pesquisadores de Montana Desenvolvem Cultivares de Trigo de Primavera Resistentes ao Mosquito Alaranjado que Ataca o Botão do Trigo (Orange Wheat Blossom Midge)

Os engenheiros agrônomos do Centro de Pesquisas (sigla RC, em inglês) da Universidade Estadual de Montana (sigla MSU, em inglês), junto com os cientistas da MSU, estão atualmente trabalhando com cultivares de milho de primavera com resistência ao mosquito alaranjado que ataca o botão do trigo (sigla OWBM, em inglês). O surto do OWBM de 2006 custou aos produtores de trigo em Flathead County acima de \$1,5 milhões. Eles conseguiram colher somente de dois a três bushels por acre (cerca de 54,42 a 81,63 quilos por 0,404 hectare) ao invés dos esperados 80 bushels por acre (cerca de 2,17 toneladas por 0,404 hectare).

"O OWBM é um problema nos trigos de primavera e inverno ao redor do mundo, não somente em Flathead County. Um cultivar resistente ao OWBM irá beneficiar muitos plantadores," disse Bob Stougaard, engenheiro agrônomo da Northwestern RC que descobriu que algumas variedades de trigo de primavera são muito suscetíveis à praga, enquanto que outras eram menos atraentes à fêmea adulta do mosquito.

O geneticista molecular da MSU, Jamie Sherman, identificou os marcadores moleculares para filtrar e selecionar os materiais genéticos que carregam o gene de resistência ao OWBM.

Leia mais em <http://bit.ly/9IHUdZ>.

### Ásia e Pacífico

Requerimento Pedindo Liberação Internacional para Banana Transgênica com Resistência a Doenças é Submetido ao OGTR

O Departamento de Regulação da Tecnologia de Genes (sigla OGTR, em inglês) na Austrália anunciou o requerimento da Universidade de Tecnologia de Queensland pedindo a liberação intencional da banana geneticamente modificada resistente a microorganismos patogênicos, assim como a fusariose e a sigatoka negra. O teste será conduzido como prova de teste de conceito para acessar a resposta da doença e/ou efeitos evolutivos nas linhas de banana transgênicas. O teste proposto será realizado em um local na Litchfield Municipality LGA (NT) numa área de no máximo 1,5 ha entre novembro de 2010 e novembro de 2014. Uma extensa Avaliação de Risco e Planejamento de Gestão de Risco (sigla RARMP, em inglês) referente ao requerimento está sendo atualmente elaborada e deverá estar pronta até outubro de 2010. Todas as perguntas e comentários deverão ser enviados ao OGTR.

Vide o requerimento e o anúncio original em <http://bit.ly/bjcM3l>.

\* Europa \*

Parecer Científico do Painel da EFSA Referente à Apuração de Alergenicidade

Após 181 comentários recebidos em uma consulta pública envolvendo ambos os setores público e privado, o Painel da Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (sigla EFSA, em inglês) adotou um parecer científico relativo às estratégias para apurar o risco de alergenidade das plantas e microorganismos transgênicos e dos alimentos para seres humanos e animais derivados dos mesmos. O Painel concluiu que, "como não há nenhum teste único que apure a alergenidade de determinado alimento transgênico para humanos ou animais, uma avaliação caso-a-caso baseada em uma abordagem de peso-de-evidência é a maneira mais adequada de fazer isso".

O Painel também fornece informações sobre como:

- Analisar a sequência de proteínas a fim de identificar possíveis semelhanças com os alérgenos conhecidos
- Testar o potencial das proteínas de se ligarem a anticorpos específicos; e
- Avaliar a degradação da proteína durante a digestão, além de avaliar a nova proteína

Ademais, o Painel recomenda que para as culturas comprovadamente alergênicas, a planta transgênica como um todo seja submetida a testes para determinar sua alergenidade.

Vide o comunicado à imprensa da EFSA em <http://bit.ly/9kSMHA>.

Pesquisadores da VIB e UGent Descobrem os Mecanismos Chaves da Divisão Celular nas Plantas

Geert de Jaeger, um cientista da Universidade de VIB e Ghent acredita que "A força motriz principal atrás do crescimento das plantas é a divisão celular, e se você compreender o maquinário que rege este processo, você terá a chave para aumentar o rendimento agrícola." Para este fim, a equipe de pesquisa desenvolveu uma plataforma de tecnologia baseada no sistema TAP - Purificação por afinidade em sequência (Tandem Affinity Purification).

O TAP é uma combinação de tecnologia transgênica, purificação de proteína, espectrometria de massa e bioinformática. A equipe da Universidade de VIB e Ghent, incluindo Jelle Van Leene e Erwin Witters da Universidade da Antuérpia, usou o sistema TAP em 300 experiências em quatro anos que permitiram que eles terminassem e publicassem o mapa completo do maquinário atrás da divisão celular na planta modelo *Arabidopsis thaliana*. Neste processo, acima de 100 proteínas novas envolvidas em divisão celular foram descobertas.

Os resultados da pesquisa foram publicados na revista especializada *Molecular Systems Biology* e deverão ser uma ferramenta importante nas pesquisas botânicas.

Vide o artigo original em <http://bit.ly/cRDeg5>.

## Descoberta de Gene Poderá Ajudar a Incrementar Rendimentos Agrícolas

A maioria dos agricultores ingleses faz o plantio de suas culturas ao longo do inverno, a semeadura no outono e a colheita no verão seguinte. Usando as variedades de inverno, as plantas se desenvolvem durante as temperaturas mais amenas do outono, inverno e primavera e têm o potencial de produzir mais biomassa e um número maior de sementes. Os pesquisadores do Centro da Universidade de York de Produtos Agrícolas Inovadores (sigla CNAP, em inglês) chefiados pelo Dr. Steve Penfield, revelaram o papel do gene SPT na sensibilização de temperaturas e no mecanismo de crescimento, o que poderá contribuir no aumento dos rendimentos agrícolas nas variedades de inverno.

O estudo publicado na última edição da *Current Biology* mostrou que a ausência do gene SPT permite que a planta cresça mais rápido em temperaturas mais baixas, mas ainda retenha a característica de tolerância ao congelamento. Além disso, a pesquisa mostrou que as temperaturas durante o dia influenciam o crescimento da planta e o gene SPT permite que as plantas sintam a temperatura matinal. O Dr. Steve Penfield da CNAP, que liderou a equipe de pesquisas disse: "Há potencial desta descoberta ser usada para aumentar os rendimentos agrícolas, aumentando a época de plantio, em especial na primavera e no outono."

Para detalhes, veja o artigo original em <http://bit.ly/9Z787o>.

## PESQUISAS

### Cientistas Explicam a Base Molecular para Canais de Inserção de Proteína nos Cloroplastos da Arabidopsis

O translocon é um complexo de proteínas responsáveis pela transferência de polipeptídeos ao longo das membranas. Os translocons no envelope exterior da membrana dos cloroplastos (TOCs) instigam a inserção de milhares de proteínas codificadas por núcleo no cloroplasto. Estudos sobre a estrutura e função dos diferentes complexos de TOCs levaram à hipótese de que os translocons estão envolvidos em diversos canais de importação de proteínas, onde a expressão daquelas proteínas depende da formação das organelas e da adaptação fisiológica. Hitoshi Inoue, um cientista da Universidade de Massachusetts, e colegas testaram esta hipótese analisando as diferenças na função da família de receptores do Toc159 a nível molecular.

Os membros da família do Toc159 têm três domínios estruturais: um domínio de âncora de membrana do terminal C (domínio M), um domínio GTPase central (domínio G) e um domínio altamente ácido do terminal N (domínio A). Os resultados mostraram que os domínios A controlam a seleção da proteína antes da sua ligação. Além disso, as funções dos dois principais membros da família do Toc159 podem ser trocadas pelo intercâmbio dos seus domínios A na *Arabidopsis thaliana* transgênica. Os cientistas propõem que os domínios A dos receptores do Toc159 determinam os canais de inserção de proteínas nos cloroplastos.

Os assinantes do *The Plant Cell Journal* podem ler o artigo completo na <http://bit.ly/aZ0R6v>.

### Cientistas Cruzam Linhas de Tomate "Milagre" Para Produção em Massa da Miraculina

A miraculina é uma glicoproteína, uma molécula envolvida nas respostas imunológicas do corpo. Ela foi primeiramente extraída da fruta milagre (*Richadella dulcifica*). O sabor da miraculina não é doce, mas ela transforma qualquer sabor azedo em doce. Já que a fruta milagre só pode ser plantada nos países tropicais, os cientistas têm tentado produzir maiores quantias de miraculina transferindo o gene da miraculina para outros tomates. Na Universidade de Tsukuba, o cientista Kazuhisa Kato e colegas realizaram o cruzamento molecular das linhas de tomate para a produção em massa da miraculina em ambientes fechados.

Eles cruzaram a linha de tomate transgênico "Moneymaker" com um tomate cereja conhecido como "Micro-Tom." As linhas melhoradas resultantes produziram frutas com maiores rendimentos e mais miraculina do que a Moneymaker. Ademais, a miraculina do tomate tem uma ação de alteração de sabor comparável à glicoproteína da fruta milagre. Só é necessário um pequeno tomate para desligar a sensibilidade das papilas gustativas ao sabor azedo.

Os assinantes do Journal of Agricultural and Food Chemistry podem ler o artigo completo em <http://bit.ly/b0J42q>.

## SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

Relatório da UN-FAO Dá Destaque à Jatrofa, como sendo uma "Cultura Bioenergética para Pequenos Agricultores" para Beneficiar os Pobres das Áreas Rurais

<http://bit.ly/cfvvF>  
<http://bit.ly/b7HbOO>

Um relatório publicado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (sigla UN-FAO, em inglês) afirma que o cultivo da Jatrofa para a fabricação de biocombustíveis poderá beneficiar as áreas semiáridas remotas de muitos países em desenvolvimento. O interesse no óleo da jatrofa como uma matéria prima para biodiesel foi um resultado de "sua reconhecida habilidade de crescer em regiões semiáridas com baixas exigências por nutrientes e poucos cuidados". Enquanto que o óleo (extraído das sementes) é geralmente processado quimicamente para fabricar o biodiesel, ele poderia também ser usado diretamente em motores de diesel "adaptados" e para fins de aquecimento/cozimento. Segundo o relatório, "A produção de biocombustível a partir da jatrofa poderá se uma oportunidade benéfica para que se aprenda e adote estratégias agrícolas alternativas, opções alternativas de sustento e uma medida que poderá apaziguar a degradação crescente do meio ambiente". O cultivo da jatrofa em áreas remotamente marginalizadas também é visto como algo que poderá beneficiar as mulheres em vilarejos: (1) as máquinas de usinagem movidas a jatrofa poderão reduzir a quantia de trabalho entediante que fazem, (2) a substituição do combustível para cozinha derivado de biomassa (ou seja, madeira) pelo óleo de jatrofa poderá resultar em um meio ambiente mais saudável (ou seja, menos fumaça) e realocar o tempo usado para a "catação de madeira" para atividades mais produtivas. O relatório da UN-FAO também indica, no entanto, que a melhoria nas atividades agrícolas relativas à jatrofa tem sido pequena. Muito poderia ser feito se o apoio das pesquisas fosse dirigido para a melhoria da jatrofa como uma espécie agrícola bioenergética nos seguintes aspectos: maior rendimento das sementes, maior teor de óleo, melhor qualidade do óleo, e toxicidade reduzida da torta. O relatório completo pode ser acessado no site da UN-FAO (URL acima).

Estudo Mostra que o Consumo de Biocombustível na UE está Desacelerando

<http://bit.ly/bPP4f1>  
<http://bit.ly/bAEIbw>

Um estudo recente realizado pela EurObserv"ER ("projeto barômetro dos biocombustíveis" que mede a evolução da energia renovável dos estados membros da UE) mostra que o consumo de biocombustíveis na UE está desacelerando. Entre 2008 e 2009, o uso de biocombustíveis para transporte cresceu em 18,7 por cento. O uso de biocombustíveis em 2009 chegou a 12,1 milhões de toneladas de equivalentes de óleo (mtoe), representando uma participação de 4 por cento do consumo total de combustíveis para transporte na UE. Comparativamente, o crescimento no uso de biocombustíveis para transporte entre os anos de 2007 a 2008 e 2006 a 2007 foi de 30,3 por cento e 41,8 por cento, respectivamente. Relatou-se que a participação de 4 por cento do uso de biocombustíveis para transporte na região não atingiu a Diretiva Europeia que almeja alcançar uma participação de 5,75 por cento até 2010. O relatório da EurObserv"ER também mostra que o biodiesel é o principal biocombustível de transporte usado na UE, sendo responsável por 79,5 por cento do teor total de energia, em relação aos 19,3 por cento para o bioetanol. A participação do combustível derivado de óleo vegetal tem sido reportada como "se tornando negligenciável" (0,9%). Também se constatou que a participação do combustível de biogás ficou limitada especificamente a um país (Suécia, 0,3%). O relatório "Biofuels Barometer" completo pode ser acessado no site da EurObserv"ER.

Informações relacionadas no site da EurObserv"ER: <http://www.eurobserv-er.org/>

Estudo Aponta para o Futuro dos Biocombustíveis como "Incerto"

<http://bit.ly/c5JI4n>  
<http://bit.ly/ddkEoG>

Um estudo recente pelo Bank Sarasin ("Energias Renováveis 2010") "oferece uma pesquisa aprofundada e crítica da situação atual das energias renováveis e destaca os diferentes aspectos que precisam ser levados em consideração para fins de gestão de ativo sustentável". O relatório diz que o futuro dos biocombustíveis está atualmente "ainda dominado por incertezas, mesmo que haja grandes oportunidades para novas tecnologias de segunda e terceira geração". O principal modo de produção de biocombustíveis (de fermentação ao etanol ou transesterificação ao biodiesel) ainda usa matérias primas (com base em alimentos) de "primeira geração". Foi divulgado que as tecnologias de produção de biocombustíveis de segunda geração ainda se encontram na "fase piloto", e a produção comercial poderá provavelmente ser realizada até 2012, "não antes disso". A produção lucrativa de biodiesel usando "matérias primas de terceira geração" (de algas) ainda poderá não ser possível até 2016, não antes disso. Como tem sido mostrado através de muitos estudos, a produção de biocombustíveis a partir de matérias primas de primeira geração não oferece o benefício máximo em termos de segurança alimentar, questões de uso de terra e benefícios ambientais com base na Análise de Ciclo de Vida - LCA (Life Cycle Analysis). Segundo o estudo, "Os biocombustíveis de primeira geração, em particular, estão em concorrência direta com a produção de alimentos e estão forçando a subida dos preços dos alimentos. A indústria de biocombustíveis está, portanto, contando com o desenvolvimento de tecnologias de segunda e terceira geração que sejam amigas do ambiente e socialmente compatíveis." O relatório completo pode ser solicitado a partir do site do Bank Sarasin (URL acima).

### **Informações sobre o ISAAA e sobre o autor**

O ISAAA é uma organização pública caritativa, que não visa lucros, co-patrocinada pelos setores público e privado, trabalhando para diminuir a pobreza em países em desenvolvimento, facilitando a distribuição de conhecimentos e a transferência de aplicações da biotecnologia agrícola, para aumentar a produtividade dos cultivos e aumentar a geração de renda, particularmente para agricultores de poucos recursos, e para proporcionar um meio ambiente mais seguro e o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável. ISAAA é uma pequena rede internacional com um centro global nas Filipinas e centros menores em Nairobi, Quênia e na Universidade de Cornell, Ithaca, New York, EUA.

Clive James, presidente e fundador do ISAAA, tem vivido e trabalhado nos últimos 25 anos em países em desenvolvimento da Ásia, América Latina e África, direcionando seus esforços para a pesquisa agrícola e temas de desenvolvimento, com um foco particular na biotecnologia agrícola e sua contribuição para a segurança mundial de alimentos e a diminuição da pobreza, fome e desnutrição.

Mais informações sobre o ISAAA podem ser obtidas em seu website <http://www.isaaa.org>. Para solicitar publicações, entre em contato com [publications@isaaa.org](mailto:publications@isaaa.org).

A **Associação Nacional de Biossegurança** é uma organização não governamental, sem fins lucrativos que promove a divulgação da informação científica. Nossa home page é atualizada diariamente. Acesse estas e muitas outras notícias de interesse no endereço <http://www.anbio.org.br> e mantenha-se bem informado.