



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



1-15 Julho 2010 - CROPBIOTECH UPDATE

CROPBIOTECH UPDATE

1-15 julho 2010

NOTÍCIAS

Mundiais

Agricultura Ecológica Deverá Incrementar a Segurança Alimentar Mundial

Especialistas que participaram da reunião internacional sobre "A contribuição das abordagens agroecológicas para satisfazer as necessidades mundiais por alimentos em 2050" em Bruxelas nos dias 21-22 de junho incentivaram a comunidade internacional a repensar as políticas agrícolas atuais e a construir em cima do potencial da agroecologia. As abordagens da agricultura ecológica incluem o agrorreflorestamento (interplantando, na mesma área, árvores e culturas), controle biológico, métodos de cultivo hidropônico, plantio consorciado, culturas orgânicas, culturas mistas e manejo de rebanho.

"Os governos e agências internacionais precisam incrementar urgentemente as técnicas agroecológicas para aumentar a produção de alimentos e resgatar o clima," disse o Porta-Voz Especial da ONU Olivier De Schutter sobre o direito à alimentação. "Com mais de um bilhão de pessoas famintas no planeta e as irregularidades climáticas a nossa frente, devemos aprimorar rapidamente estas técnicas sustentáveis." As políticas para desenvolver as abordagens agroecológicas foram identificadas durante a reunião. De Schutter observou que os modelos sustentáveis de agricultura podem ser melhorados a fim de ajudar os agricultores pobres.

O artigo original está em <http://bit.ly/cVx2Ag>.

Américas

Aumenta a Adoção de Culturas Biotecnológicas nos Estados Unidos

A adoção de cultivares geneticamente modificadas continua em rápida ascensão nos Estados Unidos. O relatório do Serviço de Pesquisas Econômicas do Departamento de Agricultura dos EUA sobre a Adoção das Cultivares Geneticamente Projetadas nos EUA lançado em 1º de julho observa que a soja e o algodão geneticamente projetados com tratamentos de tolerância a herbicidas têm sido as cultivares transgênicas de mais ampla e rápida adoção seguidas pelo algodão e o milho resistentes a insetos. Os conjuntos de dados de 2010 do relatório mostram que:

- A adoção da soja geneticamente modificada atingiu 93% em 2010, acima dos 91% em 2009
- A adoção do algodão geneticamente modificado aumentou para 93% em 2010 dos 88% em 2009
- A adoção do milho biotecnológico alcançou 86% dos 85% em 2009

Também estão disponíveis os dados sobre a extensão da adoção de cultivares tolerantes a herbicidas e resistentes a insetos desde sua introdução em 1996. Uma pesquisa foi realizada com agricultores

selecionados aleatoriamente ao redor dos Estados Unidos para saber se eles semearam qualquer uma das três cultivares biotecnológicas. As variedades de tolerância a herbicidas melhoradas pela forma tradicional foram excluídas.

Visite [http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article.asp?](http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article.asp?xxIDxx=http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6322&xxURLxx=http://http://bit.ly/b25wvX)

[xxIDxx=http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?](http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6322&xxURLxx=http://http://bit.ly/b25wvX)

[wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?](http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6322&xxURLxx=http://http://bit.ly/b25wvX)

[ArticleID=6322&xxURLxx=http://http://bit.ly/b25wvX](http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6322&xxURLxx=http://http://bit.ly/b25wvX) para os conjuntos de dados do relatório.

Agricultura Floresce no Brasil

Um curto relatório de país sobre a Agricultura no Brasil foi recentemente publicado no site da Bayer CropScience. O relatório descreve como o Brasil tem se tornado um país economicamente expressivo na América Latina em razão do comércio de exportação, de um setor robusto de agronegócios, de uma ampla gama de produtos de exportação e do uso e crescimento de novas tecnologias.

O Brasil já o maior fornecedor mundial de açúcar, café, soja, carne bovina, frango, etanol, suco de laranja e tabaco. Apoiando o desenvolvimento econômico do país, a Bayer CropScience irá conduzir o centro brasileiro de tecnologia canavieira até a pesquisa e desenvolvimento de variedades biotecnológicas da cana-de-açúcar. A principal meta é desenvolver variedades com maior teor de açúcar, visando aumentar a eficiência na produção do etanol. A cana-de-açúcar é a cultura mais produtiva para a energia renovável economicamente viável com o melhor equilíbrio de CO₂. Outras tecnologias modernas estão sendo aproveitadas para incrementar o fornecimento de produtos para exportação.

Segundo Arturo Peyloubet, Diretor de Marketing da Bayer CropScience no Brasil, "Os brasileiros são muito receptivos às novas tecnologias que ajudam a aumentar os rendimentos. Isto também pode ser comprovado pela rápida adoção pelos os agricultores de novas sementes e variedades híbridas aprimoradas." O problema da falta de estradas adequadas para ligar a propriedade rural ao mercado precisa ser imediatamente endereçado para que o Brasil continue sua escalada na ascensão econômica.

Vide o relatório em <http://bit.ly/bYdKLS>.

Gene do Fermento irá Aumentar a Vida de Prateleira das Frutas

Um estudo da Universidade de Purdue revelou o segredo dos tomates poderem continuar frescos por cerca de uma semana. O professor Avtar Handa descobriu um gene do fermento que estimula a produção do composto orgânico espermidina, que atrasa o envelhecimento e a decomposição microbial dos tomates. Handa disse que este composto pode ser transferido para outras frutas para aumentar suas vidas de prateleira.

O colaborador de Handa, Autar Matoo, fisiologista botânico do Serviço de Pesquisas Agrícolas do USDA, já havia estudado que as poliaminas como a espermidina poderão melhorar as características nutritivas e de processamento dos tomates. Ele disse que "a vida de prateleira é um problema grave de qualquer produto no mundo, em particular nos países como os no sudeste da Ásia e na África que não podem pagar por armazenamento em ambiente controlado."

Handa e Mattoo continuarão a estudar as poliaminas para descobrir como elas controlam as funções biológicas nas frutas.

Visite <http://bit.ly/cJKywl> para ler a história original.

Florescência e Tolerância ao Frio Associados ao Trigo

Compreender a florescência e tolerância ao frio nas culturas de trigo e cevada foram os objetivos do estudo do geneticista de trigo da Universidade da Califórnia em Davis, Jorge Dubcovsky e seus colegas da Universidade de Ohio e Hungria. Longas exposições a temperaturas frias não congelantes aceleram o tempo de florescência em um processo conhecido como vernalização. Estas exposições também preparam o trigo para melhor tolerar climas gelados, um processo conhecido como aclimatização ao frio.

Seu estudo mostrou que quando o gene principal de vernalização, o VRN1, é expresso nas folhas, ele induz um processo que leva à expressão reduzida do gene de tolerância ao frio. No outono, quando as plantas têm níveis baixos do gene de vernalização VRN1, elas ativam os genes de tolerância ao frio, ajudando a induzir a aclimatização das plantas ao frio. Isto é fundamental no outono, quando as baixas temperaturas são um indício de que as temperaturas geladas do inverno estão chegando.

"No entanto, a mesma baixa temperatura na primavera, quando altos níveis do gene de vernalização VRN1 estão presentes nas folhas, resulta em uma resposta mais fraca dos genes de tolerância ao frio," disse Dubcovsky. "Isto evita que a resposta de aclimatização das plantas ao frio seja iniciada, o que exige muita energia das plantas e é desnecessário na primavera já que o clima mais quente está se aproximando."

O estudo foi publicado no Journal of Plant Physiology. A notícia pode ser lida em <http://bit.ly/cVQWKp>.

Mudanças Climáticas Piorarão Doenças em Plantas no Futuro

As mudanças na estrutura atmosférica causada por atividades humanas poderiam afetar negativamente as doenças em plantas do futuro. Os pesquisadores esperam que o nível de dióxido de carbono em 2050 seja duas vezes maior do que quantia de dióxido de carbono durante a era pré-industrial. Esta situação exigirá mais esforços para melhorar a produção de alimentos para satisfazer a população mundial crescente. Sendo assim, o professor adjunto da Universidade de Illinois, Darin Eastburn lidera uma equipe de pesquisadores para estudar os efeitos possíveis do alto índice de dióxido de carbono, ozônio e temperatura atmosférica em três economicamente importantes doenças da soja usando as instalações do programa SoyFACE (Soybean-Free Air-Concentrating Enrichment) em Urbana.

"As plantas crescendo em um ambiente com altos índices de dióxido de carbono tendem a crescer mais rápido e maiores e possuem copas mais densas," Eastburn disse. "Estas copas densas das plantas favorecem o desenvolvimento de algumas doenças porque os baixos níveis de luz e menor circulação de ar favorecem níveis mais altos de umidade relativa e isso promove o crescimento e a esporulação de muitos patógenos nas plantas."

Estudos como o de Eastburn são muito importantes para preparar a agricultura para enfrentar os problemas futuros. Com a ajuda destes resultados da pesquisa, os patologistas botânicos, melhoradores de plantas, agrônomos e horticulturistas serão capazes de desenvolver estratégias de manejo de doenças adaptadas ao meio ambiente em mutação.

Leia o comunicado da Universidade de Illinois em <http://bit.ly/bcVdw8>.

Geneticistas da Rutgers Descobrem Como Criar Grãos de Milho de Casca Dura Nutritivos

Pesquisadores da Rutgers, Universidade Estadual de Nova Jérsei, descobriram a base genética da dureza do grão do milho. Isto é um incrível marco na produção do milho porque irá tirar a pressão da colheita, do armazenamento e do transporte da nutritiva cultura de alimento básico. Este estudo explica como o tipo nutritivo de milho QPM (milho de alta qualidade protéica) pode ser economicamente importante e nutritivo ao mesmo tempo, através do seu teor protéico e grão de casca dura.

"Apesar do QPM ter sido desenvolvido no final dos anos 90, os cientistas ainda não tinham o conhecimento aprofundado de como a força do grão poderia ser alcançada de forma racional," disse Joachim Messing, professor de genética molecular na Rutgers. "O nosso trabalho contribui com conhecimento que irá ajudar outros cientistas a desenvolverem melhores híbridos daqui para frente, seja através de técnicas tradicionais de melhoramento ou engenharia genética."

O artigo completo está disponível em <http://bit.ly/bGSAVn>.

Um Novo Laboratório Especializado em Biotecnologia para o Arroz em Treinta y Tres, no Uruguai

Uma nova instalação do Laboratório Regional de Biotecnologia do Instituto Nacional de Pesquisas Agrícolas do Uruguai (INIA) foi recentemente inaugurada. A instalação está situada no coração da principal área de plantação de arroz do país com o apoio de pesquisa e desenvolvimento da Unidade de Biotecnologia cobrindo as técnicas de biologia molecular, seleção assistida por marcadores e desenvolvimento de linhas

com células haplóides duplicadas por outra cultivar.

Trabalhos específicos de pesquisas serão realizados sobre a) a incorporação de resistência duradoura ao *Pyricularia grisea* por introgressão de genes de resistência nas cultivares de elite El Paso 144 e INIA Olimar, usando marcadores moleculares para identificar indivíduos resistentes em cada ciclo de seleção, b) a caracterização molecular dos híbridos de arroz vermelho resistentes a imidazolinonas obtidas em plantações de arroz onde o sistema Clearfield® de produção foi usado e c) como criar linhas de células haplóides duplicadas de matrizes com características valiosas, expressivamente acelerando o tempo necessário para obter cultivares fixas.

Para maiores informações, é possível ler o artigo original em <http://bit.ly/b9KsLi>.

Amendoins: Mais Geneticamente Variados do que se Esperava

Usando marcadores moleculares, a agrônoma Dr. Susana Milla-Lewis da Universidade da Carolina do Norte e colaboradores puderam estudar as variabilidades genéticas no amendoim. O estudo publicado na *Crop Science* mostrou que as variações nos amendoins observadas entre 1940 e 1970 aumentaram as variabilidades, depois as reduziram um pouco nas duas décadas posteriores, coincidindo com a popularidade da cultivar Flogiriant, que foi bem-sucedida como planta matriz. O aumento nas variabilidades em 2000 foi devido a uma busca de cultivares resistentes no germoplasma no amendoim.

O aumento expressivo na variabilidade em uma espécie agrícola que possui um germoplasma restrito para início de conversa é uma conquista dos melhoradores cujos esforços têm sido contínuos para a melhoria do germoplasma do amendoim. Historicamente, o uso de uma única cultivar pode levar à vulnerabilidade genética, doenças e pragas. Há pesquisas contínuas em andamento na Universidade sobre o uso de marcadores moleculares para investigar a diversidade genética dos amendoins menores utilizados na pasta de amendoim e doces. Outros estudos incluem a associação de marcadores específicos com traços agrônômicos úteis assim como a maturação precoce e resistência a doenças.

Detalhes sobre esta notícia podem ser vistos em <http://bit.ly/a3dcK6>.

BASF e Monsanto se Unem para Desenvolver Cultivares Com Alto Rendimento e Tolerância ao Stress

As empresas de biotecnologia BASF Plant Science e Monsanto divulgaram a expansão do seu acordo de colaboração para desenvolver cultivares com maior rendimento e tolerância ao stress ao acrescentar o trigo à suas extensas pesquisas. Além disso, elas também aumentaram seu investimento em mais de \$1 bilhão, acima do orçamento inicial conjunto de \$1,5 bilhão. Este projeto colaborativo começou em 2007, com ênfase no milho, na soja, no algodão e na canola.

"Nossa colaboração relativa a rendimento e stress com a BASF já trouxe tantas dicas promissoras, a primeira das quais iremos ver nas plantações nos anos vindouros com o nosso milho tolerante a seca de primeira geração. Quando eu olho para a promessa contida no incomparável canal de produtos (pipeline) da Monsanto e para o potencial nos trabalhos de descobertas em andamento em ambas as nossas empresas, este comunicado é uma excelente notícia para os agricultores ao redor do mundo," disse Robb Fraley, diretor de tecnologia da Monsanto.

Vide o comunicado à imprensa da BASF em <http://bit.ly/dfcIvT>.

Ásia e Pacífico

ISAAA Lança "Algodão Bt na Índia: Um Perfil de País" – Primeiro na Série Biotech Crop Profiles

Bt Cotton in India: A Country Profile é o primeiro volume em uma nova série de publicações designadas "Biotech Crop Profiles" que irão apresentar panoramas abrangentes sobre a adoção, impacto e perspectivas futuras das cultivares biotecnológicas nos países em desenvolvimento. A série está sendo produzida por pesquisadores do Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações Agrobiotecnológicas (ISAAA).

Bt Cotton in India: A Country Profile faz uma análise crítica da adoção e do impacto do algodão Bt na Índia entre 2002 e 2009. O volume é fácil de usar, abrangente e uma rica fonte de informações referentes ao

algodão Bt na Índia – a primeira cultivar de algodão biotecnológico a ser aprovada na Índia em 2002. Ele contém as estatísticas e referências mais relevantes e confiáveis sobre o algodão Bt na Índia, inclusive a área cultivada com híbridos de algodão Bt, os números de plantadores de algodão Bt, e a sequência cronológica dos eventos aprovados do algodão Bt.

O volume também resume o impacto do algodão Bt na Índia a nível nacional e agrícola durante o período de oito anos de sua comercialização, levando em consideração os 11 estudos independentes conduzidos por instituições públicas durante aquele período. Ele foi extraído do "Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009", do Brief 41 do ISAAA, de autoria do Dr. Clive James.

O volume pretende compartilhar o rico conhecimento e experiência com o algodão Bt na Índia mais amplamente com a comunidade científica do país e também com a sociedade mundial. Isto facilitará uma discussão mais informada e transparente sobre a contribuição e o papel em potencial do algodão Bt no setor agrícola na Índia e em outros países, especialmente a contribuição do algodão Bt rumo a uma agricultura mais sustentável.

Baixe uma cópia da publicação em <http://bit.ly/c48Oym>.

PESQUISA

Variação e Heritabilidade das Características de Qualidade da Cevada Forrageira são Estudadas

A qualidade da cevada forrageira está diretamente relacionada ao desempenho do animal porque ela estabelece de que forma a forrageira é eficientemente convertida em produtos derivados de animais. As características de qualidade da forrageira ainda não foram exploradas a fundo pelos melhoradores, e, portanto, Lisa Surber da Universidade Estadual de Montana junto com outros pesquisadores conduziu um estudo designado de Mapping quantitative trait loci controlling variation in forage quality traits in barley (Mapeando a localização da característica quantitativa controlando a variação nas características da qualidade forrageira da cevada) publicado na revista especializada Springerlink.

No seu estudo, eles examinaram a variação nas características de qualidade forrageira, identificaram a localização da característica quantitativa para aquelas características e determinaram se a variação nas características ocorre por heritabilidade. Steptoe x Morex dobraram a população de cevada com células haplóides para mapeamento cultivada e sendo submetida a testes ao longo de dois anos em ambiente irrigado. As características forrageiras foram investigadas em duas etapas - na época de abertura das flores (antese) e quando o rendimento forrageiro é mais alto. Na época de abertura das flores, foram identificados 32 QTLs, sendo que 10 QTLs foram observados durante o pico do estágio de rendimento forrageiro. Durante a antese, as características forrageiras foram adquiridas por moderada a alta heritabilidade, mas por baixa heritabilidade no ápice do estágio forrageiro. Isto implica que o desenvolvimento da seleção de características de qualidade forrageira será eficiente durante as etapas iniciais de maturação. Os QTLs identificados serão usados para incrementar a qualidade forrageira por seleção assistida por marcadores.

Leia o resumo em [http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article.asp?](http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article.asp?xxIDxx=http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6300&xxURLxx=http://http://bit.ly/arCloH)

[xxIDxx=http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?](http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?xxIDxx=http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6300&xxURLxx=http://http://bit.ly/arCloH)

[wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?](http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6300&xxURLxx=http://http://bit.ly/arCloH)

[ArticleID=6300&xxURLxx=http://http://bit.ly/arCloH](http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6300&xxURLxx=http://http://bit.ly/arCloH).

Forte Controle da Expressão Sazonal do Gene FLC da Arabidopsis em Ambiente Flutuante

As plantas florescem em estações específicas mesmo em ambientes instáveis. O mecanismo da época de florescência que depende das temperaturas tem sido estudado extensivamente a nível molecular, mas não a expressão do gene em ambientes naturais imprevisíveis. Seria difícil para as plantas sentirem as estações em ambientes naturais e flutuantes porque as temperaturas não são sempre consistentes com as tendências sazonais. No entanto, Shinichiro Aikawa da Universidade de Quioto e seus colegas descobriram um gene (AhgFLC) que possibilita a população de Arabidopsis halleri "memorizar" as temperaturas das últimas seis semanas. Com base na análise da série de tempo, até 83% da variação na expressão do gene depende da temperatura exatamente seis semanas atrás, nem antes nem depois daquele período. Os estudos relativos à expressão do gene baseados em temperaturas oscilantes são fundamentais na investigação sobre as respostas das plantas aos possíveis efeitos das mudanças climáticas.

O trabalho completo de pesquisa está disponível em <http://bit.ly/bCe2G3>.

Pesquisadores Mapeiam a Localização dos Genes de Maior Efeito no Sorgo

Os genes de maior efeito são usados por melhoradores e pesquisadores do sorgo para a identificação do germoplasma em análises de diversidade e como alvos de seleção. No entanto, somente um pequeno número de caracteres morfológicos foi mapeado como genes de maior efeito nos mapas de ligação genética usando os diversos tipos de marcadores moleculares no sorgo. Assim sendo, E. S. Mace e D. R. Jordan do Departamento Australiano de Desenvolvimento e Inovação de Emprego e Econômico conduziram um estudo para consolidar todos os genes de maior efeito anteriormente mapeados em um mapa completo de genoma que é acoplado a sequência inteira do genoma do sorgo. Diversas ligações entre os genes de maior efeito e genes complexos foram descobertas, assim como a ligação do gene de tolerância ao alumínio, o gene AWN e o gene genético de esterilidade masculina.

Este mapa do genoma pode ser usado pelos melhoradores e pesquisadores do sorgo ao estudar desde as características simples às complexas para a conscientização das consequências de se selecionar os genes de maior efeito. Além disso, eles também puderam desenvolver melhores técnicas de melhoramento.

O resumo e o artigo original (somente para assinantes da revista especializada Theoretical and Applied Genetics) deste estudo estão disponíveis em <http://bit.ly/cuzwk1>.

Cientistas Comprovam Segurança das Batatas que Não Escurecem

Os pesquisadores estão esperando que a próxima geração de cultivares transgênicas com tratamentos combinados múltiplos tenham melhor aceitação do que a primeira geração de cultivares transgênicas com somente um tratamento único. Isto se deve aos benefícios extras que os agricultores e consumidores poderão receber das novas variedades, desde que se comprove que são tão seguras quanto as cultivares melhoradas tradicionalmente. Sendo assim, Briardo Llorente da Universidad de Buenos Aires e colegas realizaram um estudo abrangente da "abordagem comparativa de segurança em uma cultivar biotecnológica com qualidade melhorada com modificações metabólicas" usando três linhas transgênicas de batata com escurecimento reduzido do tubérculo. Ao avaliar as características associadas ao rendimento e à fotossíntese, as batatas silvestres (WT) e transgênicas são iguais. Por outro lado, a análise primária de metabolismo revelou que os tubérculos transgênicos possuem metabolismo melhor com relação aos controles da WT. As proteínas alergênicas e os efeitos desfavoráveis nos parâmetros fisiológicos não foram encontrados nos tubérculos transgênicos. Portanto, os resultados deste estudo podem ser um primeiro indício de que a próxima geração de cultivares biotecnológicas pode ser avaliada usando os critérios existentes de avaliação, mesmo se as linhas transgênicas e as plantas WT não sejam significativamente parecidas.

Assinantes da Plant Biotechnology Journal podem ler o trabalho original de pesquisa em <http://bit.ly/d2oc4h>.

CROPBIOTECH UPDATE

1-15 julho 2010

NOTÍCIAS

Mundiais

Agricultura Ecológica Deverá Incrementar a Segurança Alimentar Mundial

Especialistas que participaram da reunião internacional sobre "A contribuição das abordagens agroecológicas para satisfazer as necessidades mundiais por alimentos em 2050" em Bruxelas nos dias 21-22 de junho incentivaram a comunidade internacional a repensar as políticas agrícolas atuais e a construir em cima do potencial da agroecologia. As abordagens da agricultura ecológica incluem o agrorreflorestamento (interplantando, na mesma área, árvores e culturas), controle biológico, métodos de cultivo hidropônico,

plântio consorciado, culturas orgânicas, culturas mistas e manejo de rebanho.

"Os governos e agências internacionais precisam incrementar urgentemente as técnicas agroecológicas para aumentar a produção de alimentos e resgatar o clima," disse o Porta-Voz Especial da ONU Olivier De Schutter sobre o direito à alimentação. "Com mais de um bilhão de pessoas famintas no planeta e as irregularidades climáticas a nossa frente, devemos aprimorar rapidamente estas técnicas sustentáveis." As políticas para desenvolver as abordagens agroecológicas foram identificadas durante a reunião. De Schutter observou que os modelos sustentáveis de agricultura podem ser melhorados a fim de ajudar os agricultores pobres.

O artigo original está em <http://bit.ly/cVx2Ag>.

Américas

Aumenta a Adoção de Culturas Biotecnológicas nos Estados Unidos

A adoção de cultivares geneticamente modificadas continua em rápida ascensão nos Estados Unidos. O relatório do Serviço de Pesquisas Econômicas do Departamento de Agricultura dos EUA sobre a Adoção das Cultivares Geneticamente Projetadas nos EUA lançado em 1º de julho observa que a soja e o algodão geneticamente projetados com tratamentos de tolerância a herbicidas têm sido as cultivares transgênicas de mais ampla e rápida adoção seguidas pelo algodão e o milho resistentes a insetos. Os conjuntos de dados de 2010 do relatório mostram que:

- A adoção da soja geneticamente modificada atingiu 93% em 2010, acima dos 91% em 2009
- A adoção do algodão geneticamente modificado aumentou para 93% em 2010 dos 88% em 2009
- A adoção do milho biotecnológico alcançou 86% dos 85% em 2009

Também estão disponíveis os dados sobre a extensão da adoção de cultivares tolerantes a herbicidas e resistentes a insetos desde sua introdução em 1996. Uma pesquisa foi realizada com agricultores selecionados aleatoriamente ao redor dos Estados Unidos para saber se eles semearam qualquer uma das três cultivares biotecnológicas. As variedades de tolerância a herbicidas melhoradas pela forma tradicional foram excluídas.

Visite [http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article.asp?](http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article.asp?xxIDxx=http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6322&xxURLxx=http://http://bit.ly/b25wvX)

[xxIDxx=http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6322&xxURLxx=http://http://bit.ly/b25wvX](http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6322&xxURLxx=http://http://bit.ly/b25wvX) para os conjuntos de dados do relatório.

Agricultura Floresce no Brasil

Um curto relatório de país sobre a Agricultura no Brasil foi recentemente publicado no site da Bayer CropScience. O relatório descreve como o Brasil tem se tornado um país economicamente expressivo na América Latina em razão do comércio de exportação, de um setor robusto de agronegócios, de uma ampla gama de produtos de exportação e do uso e crescimento de novas tecnologias.

O Brasil já o maior fornecedor mundial de açúcar, café, soja, carne bovina, frango, etanol, suco de laranja e tabaco. Apoiando o desenvolvimento econômico do país, a Bayer CropScience irá conduzir o centro brasileiro de tecnologia canavieira até a pesquisa e desenvolvimento de variedades biotecnológicas da cana-de-açúcar. A principal meta é desenvolver variedades com maior teor de açúcar, visando aumentar a eficiência na produção do etanol. A cana-de-açúcar é a cultura mais produtiva para a energia renovável economicamente viável com o melhor equilíbrio de CO₂. Outras tecnologias modernas estão sendo aproveitadas para incrementar o fornecimento de produtos para exportação.

Segundo Arturo Peyloubet, Diretor de Marketing da Bayer CropScience no Brasil, "Os brasileiros são muito receptivos às novas tecnologias que ajudam a aumentar os rendimentos. Isto também pode ser comprovado pela rápida adoção pelos os agricultores de novas sementes e variedades híbridas aprimoradas." O problema da falta de estradas adequadas para ligar a propriedade rural ao mercado precisa ser imediatamente endereçado para que o Brasil continue sua escalada na ascensão econômica.

Vide o relatório em <http://bit.ly/bYdKLs>.

Gene do Fermento irá Aumentar a Vida de Prateleira das Frutas

Um estudo da Universidade de Purdue revelou o segredo dos tomates poderem continuar frescos por cerca de uma semana. O professor Avtar Handa descobriu um gene do fermento que estimula a produção do composto orgânico espermidina, que atrasa o envelhecimento e a decomposição microbial dos tomates. Handa disse que este composto pode ser transferido para outras frutas para aumentar suas vidas de prateleira.

O colaborador de Handa, Autar Mattoo, fisiologista botânico do Serviço de Pesquisas Agrícolas do USDA, já havia estudado que as poliaminas como a espermidina poderão melhorar as características nutritivas e de processamento dos tomates. Ele disse que "a vida de prateleira é um problema grave de qualquer produto no mundo, em particular nos países como os no sudeste da Ásia e na África que não podem pagar por armazenamento em ambiente controlado."

Handa e Mattoo continuarão a estudar as poliaminas para descobrir como elas controlam as funções biológicas nas frutas.

Visite <http://bit.ly/cJKywl> para ler a história original.

Florescência e Tolerância ao Frio Associados ao Trigo

Compreender a florescência e tolerância ao frio nas culturas de trigo e cevada foram os objetivos do estudo do geneticista de trigo da Universidade da Califórnia em Davis, Jorge Dubcovsky e seus colegas da Universidade de Ohio e Hungria. Longas exposições a temperaturas frias não congelantes aceleram o tempo de florescência em um processo conhecido como vernalização. Estas exposições também preparam o trigo para melhor tolerar climas gelados, um processo conhecido como aclimatização ao frio.

Seu estudo mostrou que quando o gene principal de vernalização, o VRN1, é expresso nas folhas, ele induz um processo que leva à expressão reduzida do gene de tolerância ao frio. No outono, quando as plantas têm níveis baixos do gene de vernalização VRN1, elas ativam os genes de tolerância ao frio, ajudando a induzir a aclimatização das plantas ao frio. Isto é fundamental no outono, quando as baixas temperaturas são um indício de que as temperaturas geladas do inverno estão chegando.

"No entanto, a mesma baixa temperatura na primavera, quando altos níveis do gene de vernalização VRN1 estão presentes nas folhas, resulta em uma resposta mais fraca dos genes de tolerância ao frio," disse Dubcovsky. "Isto evita que a resposta de aclimatização das plantas ao frio seja iniciada, o que exige muita energia das plantas e é desnecessário na primavera já que o clima mais quente está se aproximando."

O estudo foi publicado no Journal of Plant Physiology. A notícia pode ser lida em <http://bit.ly/cVQWKp>.

Mudanças Climáticas Piorarão Doenças em Plantas no Futuro

As mudanças na estrutura atmosférica causada por atividades humanas poderiam afetar negativamente as doenças em plantas do futuro. Os pesquisadores esperam que o nível de dióxido de carbono em 2050 seja duas vezes maior do que quantia de dióxido de carbono durante a era pré-industrial. Esta situação exigirá mais esforços para melhorar a produção de alimentos para satisfazer a população mundial crescente. Sendo assim, o professor adjunto da Universidade de Illinois, Darin Eastburn lidera uma equipe de pesquisadores para estudar os efeitos possíveis do alto índice de dióxido de carbono, ozônio e temperatura atmosférica em três economicamente importantes doenças da soja usando as instalações do programa SoyFACE (Soybean-Free Air-Concentrating Enrichment) em Urbana.

"As plantas crescendo em um ambiente com altos índices de dióxido de carbono tendem a crescer mais rápido e maiores e possuem copas mais densas," Eastburn disse. "Estas copas densas das plantas favorecem o desenvolvimento de algumas doenças porque os baixos níveis de luz e menor circulação de ar favorecem níveis mais altos de umidade relativa e isso promove o crescimento e a esporulação de muitos patógenos nas plantas."

Estudos como o de Eastburn são muito importantes para preparar a agricultura para enfrentar os problemas

futuros. Com a ajuda destes resultados da pesquisa, os patologistas botânicos, melhoradores de plantas, agrônomos e horticulturistas serão capazes de desenvolver estratégias de manejo de doenças adaptadas ao meio ambiente em mutação.

Leia o comunicado da Universidade de Illinois em <http://bit.ly/bcVdw8>.

Geneticistas da Rutgers Descobrem Como Criar Grãos de Milho de Casca Dura Nutritivos

Pesquisadores da Rutgers, Universidade Estadual de Nova Jérsei, descobriram a base genética da dureza do grão do milho. Isto é um incrível marco na produção do milho porque irá tirar a pressão da colheita, do armazenamento e do transporte da nutritiva cultura de alimento básico. Este estudo explica como o tipo nutritivo de milho QPM (milho de alta qualidade protéica) pode ser economicamente importante e nutritivo ao mesmo tempo, através do seu teor protéico e grão de casca dura.

"Apesar do QPM ter sido desenvolvido no final dos anos 90, os cientistas ainda não tinham o conhecimento aprofundado de como a força do grão poderia ser alcançada de forma racional," disse Joachim Messing, professor de genética molecular na Rutgers. "O nosso trabalho contribui com conhecimento que irá ajudar outros cientistas a desenvolverem melhores híbridos daqui para frente, seja através de técnicas tradicionais de melhoramento ou engenharia genética."

O artigo completo está disponível em <http://bit.ly/bGSAVn>.

Um Novo Laboratório Especializado em Biotecnologia para o Arroz em Treinta y Tres, no Uruguai

Uma nova instalação do Laboratório Regional de Biotecnologia do Instituto Nacional de Pesquisas Agrícolas do Uruguai (INIA) foi recentemente inaugurada. A instalação está situada no coração da principal área de plantação de arroz do país com o apoio de pesquisa e desenvolvimento da Unidade de Biotecnologia cobrindo as técnicas de biologia molecular, seleção assistida por marcadores e desenvolvimento de linhas com células haplóides duplicadas por outra cultivar.

Trabalhos específicos de pesquisas serão realizados sobre a) a incorporação de resistência duradoura ao *Pyricularia grisea* por introgressão de genes de resistência nas cultivares de elite El Paso 144 e INIA Olimar, usando marcadores moleculares para identificar indivíduos resistentes em cada ciclo de seleção, b) a caracterização molecular dos híbridos de arroz vermelho resistentes a imidazolinonas obtidas em plantações de arroz onde o sistema Clearfield® de produção foi usado e c) como criar linhas de células haplóides duplicadas de matrizes com características valiosas, expressivamente acelerando o tempo necessário para obter cultivares fixas.

Para maiores informações, é possível ler o artigo original em <http://bit.ly/b9KsLi>.

Amendoins: Mais Geneticamente Variados do que se Esperava

Usando marcadores moleculares, a agrônoma Dr. Susana Milla-Lewis da Universidade da Carolina do Norte e colaboradores puderam estudar as variabilidades genéticas no amendoim. O estudo publicado na *Crop Science* mostrou que as variações nos amendoins observadas entre 1940 e 1970 aumentaram as variabilidades, depois as reduziram um pouco nas duas décadas posteriores, coincidindo com a popularidade da cultivar Flogiriant, que foi bem-sucedida como planta matriz. O aumento nas variabilidades em 2000 foi devido a uma busca de cultivares resistentes no germoplasma no amendoim.

O aumento expressivo na variabilidade em uma espécie agrícola que possui um germoplasma restrito para início de conversa é uma conquista dos melhoradores cujos esforços têm sido contínuos para a melhoria do germoplasma do amendoim. Historicamente, o uso de uma única cultivar pode levar à vulnerabilidade genética, doenças e pragas. Há pesquisas contínuas em andamento na Universidade sobre o uso de marcadores moleculares para investigar a diversidade genética dos amendoins menores utilizados na pasta de amendoim e doces. Outros estudos incluem a associação de marcadores específicos com traços agronômicos úteis assim como a maturação precoce e resistência a doenças.

Detalhes sobre esta notícia podem ser vistos em <http://bit.ly/a3dcK6>.

BASF e Monsanto se Unem para Desenvolver Cultivares Com Alto Rendimento e Tolerância ao Stress

As empresas de biotecnologia BASF Plant Science e Monsanto divulgaram a expansão do seu acordo de colaboração para desenvolver cultivares com maior rendimento e tolerância ao stress ao acrescentar o trigo à suas extensas pesquisas. Além disso, elas também aumentaram seu investimento em mais de \$1 bilhão, acima do orçamento inicial conjunto de \$1,5 bilhão. Este projeto colaborativo começou em 2007, com ênfase no milho, na soja, no algodão e na canola.

"Nossa colaboração relativa a rendimento e stress com a BASF já trouxe tantas dicas promissoras, a primeira das quais iremos ver nas plantações nos anos vindouros com o nosso milho tolerante a seca de primeira geração. Quando eu olho para a promessa contida no incomparável canal de produtos (pipeline) da Monsanto e para o potencial nos trabalhos de descobertas em andamento em ambas as nossas empresas, este comunicado é uma excelente notícia para os agricultores ao redor do mundo," disse Robb Fraley, diretor de tecnologia da Monsanto.

Vide o comunicado à imprensa da BASF em <http://bit.ly/dfcIvT>.

Ásia e Pacífico

ISAAA Lança "Algodão Bt na Índia: Um Perfil de País" – Primeiro na Série Biotech Crop Profiles

Bt Cotton in India: A Country Profile é o primeiro volume em uma nova série de publicações designadas "Biotech Crop Profiles" que irão apresentar panoramas abrangentes sobre a adoção, impacto e perspectivas futuras das cultivares biotecnológicas nos países em desenvolvimento. A série está sendo produzida por pesquisadores do Serviço Internacional para a Aquisição de Aplicações Agrobiotecnológicas (ISAAA).

Bt Cotton in India: A Country Profile faz uma análise crítica da adoção e do impacto do algodão Bt na Índia entre 2002 e 2009. O volume é fácil de usar, abrangente e uma rica fonte de informações referentes ao algodão Bt na Índia – a primeira cultivar de algodão biotecnológico a ser aprovada na Índia em 2002. Ele contém as estatísticas e referências mais relevantes e confiáveis sobre o algodão Bt na Índia, inclusive a área cultivada com híbridos de algodão Bt, os números de plantadores de algodão Bt, e a sequência cronológica dos eventos aprovados do algodão Bt.

O volume também resume o impacto do algodão Bt na Índia a nível nacional e agrícola durante o período de oito anos de sua comercialização, levando em consideração os 11 estudos independentes conduzidos por instituições públicas durante aquele período. Ele foi extraído do "Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2009", do Brief 41 do ISAAA, de autoria do Dr. Clive James.

O volume pretende compartilhar o rico conhecimento e experiência com o algodão Bt na Índia mais amplamente com a comunidade científica do país e também com a sociedade mundial. Isto facilitará uma discussão mais informada e transparente sobre a contribuição e o papel em potencial do algodão Bt no setor agrícola na Índia e em outros países, especialmente a contribuição do algodão Bt rumo a uma agricultura mais sustentável.

Baixe uma cópia da publicação em <http://bit.ly/c48Oym>.

PESQUISA

Variação e Heritabilidade das Características de Qualidade da Cevada Forrageira são Estudadas

A qualidade da cevada forrageira está diretamente relacionada ao desempenho do animal porque ela estabelece de que forma a forrageira é eficientemente convertida em produtos derivados de animais. As características de qualidade da forrageira ainda não foram exploradas a fundo pelos melhoradores, e, portanto, Lisa Surber da Universidade Estadual de Montana junto com outros pesquisadores conduziu um estudo designado de Mapping quantitative trait loci controlling variation in forage quality traits in barley (Mapeando a localização da característica quantitativa controlando a variação nas características da qualidade forrageira da cevada) publicado na revista especializada Springerlink.

No seu estudo, eles examinaram a variação nas características de qualidade forrageira, identificaram a

localização da característica quantitativa para aquelas características e determinaram se a variação nas características ocorre por heritabilidade. Steptoe x Morex dobraram a população de cevada com células haplóides para mapeamento cultivada e sendo submetida a testes ao longo de dois anos em ambiente irrigado. As características forrageiras foram investigadas em duas etapas - na época de abertura das flores (antese) e quando o rendimento forrageiro é mais alto. Na época de abertura das flores, foram identificados 32 QTLs, sendo que 10 QTLs foram observados durante o pico do estágio de rendimento forrageiro. Durante a antese, as características forrageiras foram adquiridas por moderada a alta heritabilidade, mas por baixa heritabilidade no ápice do estágio forrageiro. Isto implica que o desenvolvimento da seleção de características de qualidade forrageira será eficiente durante as etapas iniciais de maturação. Os QTLs identificados serão usados para incrementar a qualidade forrageira por seleção assistida por marcadores.

Leia o resumo em http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article.asp?xxIDxx=http://isaaa.org/contentmanager/openWysiwyg/popups/insert_tracerhyperlink.html?wysiwyg=textBody&edgeArticleID=http://isaaa.org/contentmanager/newsletter/updatearticle.asp?ArticleID=6300&xxURLxx=http://http://bit.ly/arCloH.

Forte Controle da Expressão Sazonal do Gene FLC da Arabidopsis em Ambiente Flutuante

As plantas florescem em estações específicas mesmo em ambientes instáveis. O mecanismo da época de florescência que depende das temperaturas tem sido estudado extensivamente a nível molecular, mas não a expressão do gene em ambientes naturais imprevisíveis. Seria difícil para as plantas sentirem as estações em ambientes naturais e flutuantes porque as temperaturas não são sempre consistentes com as tendências sazonais. No entanto, Shinichiro Aikawa da Universidade de Quioto e seus colegas descobriram um gene (AhgFLC) que possibilita a população de Arabidopsis halleri "memorizar" as temperaturas das últimas seis semanas. Com base na análise da série de tempo, até 83% da variação na expressão do gene depende da temperatura exatamente seis semanas atrás, nem antes nem depois daquele período. Os estudos relativos à expressão do gene baseados em temperaturas oscilantes são fundamentais na investigação sobre as respostas das plantas aos possíveis efeitos das mudanças climáticas.

O trabalho completo de pesquisa está disponível em <http://bit.ly/bCe2G3>.

Pesquisadores Mapeiam a Localização dos Genes de Maior Efeito no Sorgo

Os genes de maior efeito são usados por melhoradores e pesquisadores do sorgo para a identificação do germoplasma em análises de diversidade e como alvos de seleção. No entanto, somente um pequeno número de caracteres morfológicos foi mapeado como genes de maior efeito nos mapas de ligação genética usando os diversos tipos de marcadores moleculares no sorgo. Assim sendo, E. S. Mace e D. R. Jordan do Departamento Australiano de Desenvolvimento e Inovação de Emprego e Econômico conduziram um estudo para consolidar todos os genes de maior efeito anteriormente mapeados em um mapa completo de genoma que é acoplado a sequência inteira do genoma do sorgo. Diversas ligações entre os genes de maior efeito e genes complexos foram descobertas, assim como a ligação do gene de tolerância ao alumínio, o gene AWN e o gene genético de esterilidade masculina.

Este mapa do genoma pode ser usado pelos melhoradores e pesquisadores do sorgo ao estudar desde as características simples às complexas para a conscientização das consequências de se selecionar os genes de maior efeito. Além disso, eles também puderam desenvolver melhores técnicas de melhoramento.

O resumo e o artigo original (somente para assinantes da revista especializada Theoretical and Applied Genetics) deste estudo estão disponíveis em <http://bit.ly/cuzwk1>.

Cientistas Comprovam Segurança das Batatas que Não Escurecem

Os pesquisadores estão esperando que a próxima geração de cultivares transgênicas com tratamentos combinados múltiplos tenham melhor aceitação do que a primeira geração de cultivares transgênicas com somente um tratamento único. Isto se deve aos benefícios extras que os agricultores e consumidores poderão receber das novas variedades, desde que se comprove que são tão seguras quanto as cultivares melhoradas tradicionalmente. Sendo assim, Briardo Llorente da Universidad de Buenos Aires e colegas realizaram um estudo abrangente da "abordagem comparativa de segurança em uma cultivar biotecnológica com qualidade melhorada com modificações metabólicas" usando três linhas transgênicas de batata com

escurecimento reduzido do tubérculo. Ao avaliar as características associadas ao rendimento e à fotossíntese, as batatas silvestres (WT) e transgênicas são iguais. Por outro lado, a análise primária de metabolismo revelou que os tubérculos transgênicos possuem metabolismo melhor com relação aos controles da WT. As proteínas alergênicas e os efeitos desfavoráveis nos parâmetros fisiológicos não foram encontrados nos tubérculos transgênicos. Portanto, os resultados deste estudo podem ser um primeiro indício de que a próxima geração de cultivares biotecnológicas pode ser avaliada usando os critérios existentes de avaliação, mesmo se as linhas transgênicas e as plantas WT não sejam significativamente parecidas.

Assinantes da Plant Biotechnology Journal podem ler o trabalho original de pesquisa em <http://bit.ly/d2oc4h>.

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.

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.