



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



16-31 Maio 2010 - CROPBIOTECH UPDATE

CROPBIOTECH UPDATE

16-31 maio 2010

NOTÍCIAS

Mundiais

Crise Econômica Ameaça a Agricultura na Europa e Ásia

A crise financeira e econômica enfraqueceu a agricultura particularmente na Europa Central e Oriental. Ambas a Europa e Ásia Central foram as mais atingidas pela crise, afetando assim o progresso alcançado até hoje no combate à pobreza e insegurança alimentar. O Diretor Geral da Organização para Agricultura e Alimentação, Jacques Diouf, fez estes comentários em seu discurso na 27a. Conferência Regional da FAO para a Europa em Yerevan, na Armênia.

Diouf havia lançado anteriormente uma importante campanha internacional de combate à fome, o "projeto 1bilhãodefamintos", para pressionar os líderes mundiais a se unir em esforços para "eliminar a fome do nosso planeta." Ele disse que havia necessidade de investir na Europa e Ásia Central, observando que com investimentos suficientes, cerca de 10 milhões de hectares de terras aráveis poderiam ser desenvolvidas para plantar grãos e sementes oleaginosas no Cazaquistão, a Federação Russa e Ucrânia.

Leia a história completa em <http://www.fao.org/news/story/en/item/42310/icode/>

Bolsas do BREAD para Pesquisas Agrícolas Básicas

A Fundação Nacional de Ciências (NSF) concedeu 15 bolsas no ano inaugural do programa de Pesquisas Básicas para Facilitar o Desenvolvimento Agrícola (sigla BREAD em inglês). O programa de cinco anos, financiado pela Fundação Bill e Melinda Gates pretende gerar soluções sustentáveis com base científica de problemas na agricultura nos países em desenvolvimento.

De acordo com a NSF, as bolsas irão permitir que os cientistas "empreguem abordagens e tecnologias inéditas e criativas para endereçar as limitações comuns enfrentadas pelos agricultores de pequeno porte." Por exemplo, uma equipe da Universidade Estadual de Washington, Universidade de Purdue, Universidade de Wisconsin - Stevens Point, Universidade COMSATS (Paquistão), a Universidade Agrícola de Punjab (Índia), e a Pioneer Hi-Bred irão trabalhar juntas para descobrir dwarfing genes (genes que conferem característica de planta baixa) inéditos que irão aumentar o rendimento do trigo em sob condições adversas de seca.

"Ao engajar os principais cientistas em todo mundo, o programa BREAD irá criativamente endereçar os desafios agrícolas críticos," disse Rob Horsch, diretor adjunto do Programa de Desenvolvimento Agrícola da Fundação Bill e Melinda Gates. "As soluções resultantes irão ajudar os pequenos agricultores no mundo em desenvolvimento a crescer e ganhar mais para que eles possam elevar a si mesmos e suas famílias acima da

fome e pobreza."

As bolsas, concedidas a 42 instituições nos E.U.A. incluem colaboradores internacionais no Quênia, África do Sul, Malawi, Austrália, Colômbia, México, Suíça, Dinamarca, Paquistão, Índia, Papua Nova Guiné e Reino Unido. Os cientistas dos Centros do Grupo Consultivo de Pesquisa Agrícola Internacional (CGIAR) e do setor privado irão também participar em alguns dos projetos.

O comunicado da NSF à imprensa está em http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=116932 A lista completa das bolsas 2010 BREAD pode ser acessada em <http://www.nsf.gov/bio/pubs/awards/bread10.htm>.

EUA Lança Iniciativa Feed the Future

A iniciativa Feed the Future (Alimente o Futuro) foi lançada pelo governo norte americano para reafirmar seu compromisso em combater a fome e apoiar a segurança alimentar mundial durante um simpósio realizado pelo Chicago Council for Global Affairs. Dr. Rajiv Shah, o chefe da Agência de Desenvolvimento Internacional dos Estados Unidos, apresentou o plano do governo para segurança alimentar e publicou oficialmente o Guia Feed the Future, a estratégia de implantação da iniciativa mundial de combate à fome e apoio à segurança alimentar da administração do Presidente Barack Obama.

Feed the Future irá alinhar os recursos com os planos de propriedade do país e parcerias sustentadas por iniciativas entre múltiplos colaboradores para reduzir a pobreza e a fome. A iniciativa irá investir na produtividade e pesquisas agrícolas e em mercados melhorados para aumentar o abastecimento de alimentos e reduzir os preços. O Presidente Obama se comprometeu com pelo menos \$3,5 bilhões para o desenvolvimento agrícola e segurança alimentar ao longo de três anos durante a Cúpula do G-8 de 2009 em L'Áquila, na Itália. Os compromissos assumidos por outros doadores possibilitaram que mais de \$18,5 bilhões fossem disponibilizados para financiar um programa em comum de segurança alimentar que levou ao Feed the Future.

Leia o comunicado do governo à imprensa em <http://www.america.gov/st/texttrans-english/2010/May/20100520164738eaifas0.9879354.html>

Novas Mutações do Ug99 Representam Ameaça à Produção de Trigo

Quatro novas mutações do Ug99, uma variedade de um patógeno mortal do trigo conhecido como ferrugem do caule, pode representar uma ameaça ainda maior à produção mundial de trigo do que a linhagem original. Estas novas "raças" podem destruir dois dos mais importantes genes com resistência à ferrugem do caule, que são amplamente usados na maioria dos programas mundiais de melhoramento do trigo. Este cenário sombrio foi discutido pelos especialistas em trigo da Austrália, Ásia, África, Europa e Américas, que estão participando de uma reunião mundial sobre o trigo em São Petersburgo, na Rússia, organizada pelo Borlaug Global Rust Initiative. A reunião está sendo patrocinada pelo N.I. Vavilov Institute of Plant Industry.

"Com as novas mutações que nós estamos vendo, os países não podem esperar até que a ferrugem os "morda", disse o Dr. Ravi Singh, cientista sênior em genética e patologia vegetal do Centro Internacional de Melhoria do Milho e do Trigo (CIMMYT) com sede no México. "A variante do Ug99 identificada no Quênia, por exemplo, passou de primeiramente identificada em quantias residuais em um ano para proporções epidêmicas no ano seguinte."

Dr. Mahmoud Solh, diretor geral do Centro Internacional para Pesquisas Agrícolas em Áreas Secas (ICARDA) observou que: "Os pesquisadores da ferrugem do trigo ao redor do mundo tem se unido numa colaboração sem precedentes para acompanhar a disseminação da ferrugem do trigo, descobrir novas fontes de resistência à ferrugem em parentes silvestres do trigo e empregar variedades com resistência duradoura." Entretanto, ele disse que é preciso que os fazedores de políticas sejam capazes de fornecer o apoio sustentável necessário para se manterem preparados para os desafios vindouros.

Visite http://www.eurekalert.org/pub_releases/2010-05/bc-siv052110.php para a história completa.

Américas

Cientista Peruano Obtém Aprovação de Recurso na Suprema Corte

O Tribunal Superior peruano aprovou um recurso do Dr. Ernesto Bustamante, vice-presidente da Peruvian Association of Biologists, referente a um caso criminal por difamação interposto contra ele por outra cientista peruana, a Dr. Antonietta Gutierrez. Bustamante, um biotecnólogo na área de ciências médicas, foi considerado culpado por difamação por uma vara inferior.

Bustamante questionou a qualidade do trabalho, sua publicação no website de uma organização não-governamental da Malásia, e, sobretudo, as conclusões derivadas da pesquisa, que alegava a existência de até 33% de milho transgênico cultivado ilegalmente em um dos vales na costa peruana. Uma análise independente do trabalho de pesquisa por outros cientistas peruanos e estrangeiros confirmou a posição do Dr. Bustamante.

A PeruBiotec, Associação Peruana para o Desenvolvimento da Biotecnologia, está pedindo para os cientistas se unirem em uma campanha para o envio de um abaixo-assinado eletrônico em apoio ao Dr. Bustamante e a discussões livres no campo da ciência. O abaixo-assinado está pedindo "ao Peru que restaure a habilidade dos cientistas de exercer sua disciplina e buscar a verdade de acordo com os valores de um mundo livre e às autoridades peruanas que revertam o veredito irrefletido e infundado."

Indivíduos interessados podem ir para

<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dHJ3T2stY3VKZk5YUVhZNFd3UWdfc1E6MA&ifq>.

FDA Aprova o Uso do Óleo de Soja Vistive Gold

A FDA, agência que regula a fabricação e a comercialização de medicamentos e alimentos nos Estados Unidos, publicou uma carta resposta à notificação da classificação GRAS (reconhecidamente seguro) da Monsanto apoiando o uso do óleo de soja Vistive Gold. As empresas de alimentos podem agora desenvolver e testar os alimentos contendo este óleo de soja com gorduras saturadas reduzidas e sem ou com teor reduzido de gordura trans.

"Este produto pode fornecer aos agricultores e à indústria de alimentos uma oportunidade de ajudar a satisfazer uma crescente demanda por alimentos mais saudáveis," afirmou Roy Fuchs, o coordenador líder de tecnologia mundial de sementes oleaginosas da Monsanto. "O Vistive Gold oferece um relance dos produtos de soja de próxima-geração que podem trazer benefícios diretos aos consumidores. Nós também esperamos que os agricultores sejam beneficiados pelas oportunidades de preços premium que o mercado provavelmente oferecerá por este óleo uma vez comercializado."

Segundo o comunicado à imprensa, a Monsanto concluiu os pré-requisitos normativos dos E.U.A. Uma vez concluídos os processos normativos, o produto será então disponibilizado para as empresas de alimentos.

Visite <http://monsanto.mediaroom.com/index.php?s=43&item=841> para a história completa.

Implantando Políticas Alimentares Holísticas: Estratégia para Melhorar a Segurança Nacional

"Melhorar a produtividade agrícola nos países em desenvolvimento pode aumentar a segurança nacional, mas isto requer governos solidários, uma abordagem holística e implantação local," afirmou Paul E. Schickler, presidente da empresa Pioneer Hi-Bred da DuPont, para os participantes do Simpósio sobre Agricultura e Segurança Alimentar Mundial do Chicago Council em 20 de maio de 2010.

O simpósio contou com a participação dos principais líderes da administração de Obama, do Congresso norte-americano, órgãos empresariais, políticos, internacionais e ONGs para discutir políticas e executar estratégias relativas à segurança alimentar nos EUA e no resto do mundo. A administração de Obama alega que a segurança alimentar é um componente importante da segurança nacional, e isto pode ser alcançado pela

implantação de políticas alimentares holísticas que envolvem tanto o setor público quanto privado. Segundo Schickler, a parceria da DuPont e o Departamento Agrícola do Governo de Uttar Pradesh na Índia é um exemplo da aplicação de estratégias holísticas para melhorar o sustento das pessoas e disponibilizar alimentos. Esta parceria teve início para otimizar os insumos dos agricultores e aumentar sua renda líquida. Além disso, os agricultores irão receber treinamento agrônomo e técnico e também serão orientados durante as fases críticas de desenvolvimento.

"O reconhecimento do papel do desenvolvimento agrícola no desenvolvimento econômico, na estabilidade e na segurança de um país é fundamental," declarou Schickler. "A diferença entre um agricultor tendo acesso a práticas agrícolas melhoradas ou não pode ser normalmente rastreado às estruturas de apoio e políticas de um país."

Para maiores informações, visite

<http://www.pioneer.com/web/site/portal/menuitem.ccdcf60a464ff32b21332133d10093a0/>

Os Genes Atrasando o Envelhecimento de Plantas Florescentes

No futuro, as flores cortadas e plantas em vasos podem permanecer frescas por mais tempo do que o de costume. Isto pode se tornar possível atrasando o processo de envelhecimento ou senescência das plantas florescentes. Sendo assim, o fisiologista botânico Cai-Zhong Jiang e colegas do Serviço de Pesquisas Agrícolas do Departamento de Agricultura dos EUA (ARS) estão estudando o mecanismo controlado por genes do envelhecimento nas plantas.

Para determinar o papel dos genes nas plantas em processo de envelhecimento, eles usaram o TRV (Tobravirus) com genes de interesse nele inseridos. Nesta técnica chamada de silenciamento de gene por indução de vírus, as plantas são expostas ao vírus geneticamente modificado, fazendo com que as plantas acionem mecanismos de defesa natural assim como o "desligamento" do vírus juntamente com os genes inseridos dentro do vírus. Para provar este conceito, Jiang e o professor Michael S. Raid da Universidade da Califórnia-Davis conduziram experimentos usando uma petúnia roxa exposta ao vírus com um gene que confere cor e outro fragmento de gene responsável pela produção de etileno, um composto de envelhecimento. Isto resultou em flores com manchas brancas e com menos etileno produzido em comparação às plantas expostas a vírus não-modificados. Estas podem ser evidências de que os genes no vírus foram desligados.

Para mais informações, visite <http://www.ars.usda.gov/is/pr/2010/100524.htm>.

Academia Nacional de Ciências do Peru Apóia Bustamante

A Academia Nacional de Ciências do Peru deu seu apoio ao Dr. Ernesto Bustamante Donayre, biólogo, que foi recentemente julgado na 6a. Vara Criminal por acusações de difamação. Bustamante foi considerado culpado por discordar com os resultados de uma investigação da Dr. Antonietta Gutiérrez Rosati, outra cientista peruana. Especificamente, ele questionou a qualidade do trabalho, sua publicação em um website de uma organização não-governamental da Malásia e, sobretudo, as conclusões derivadas desta pesquisa. Uma análise independente do trabalho de pesquisa por outros cientistas peruanos e estrangeiros confirmou a posição de Bustamante.

Através do seu Presidente, Dr. Roger Guerra-Garcia, a Academia disse que ela "rejeita qualquer tentativa de restringir a liberdade da crítica científica. Por meio de pesquisas, os cientistas também realizam um trabalho honrado para o benefício da sociedade, então não é aceitável que sejam limitados na sua liberdade de expressão através de decisões assim como a da Sexta Vara Criminal de Lima."

A versão espanhola do apoio da Academia pode ser baixada em <http://www.ancperu.org>

Novo Trigo com Mais Poder de Saúde

A quantidade de componentes nutricionais encontrada no trigo varia de uma variedade para outra, com algumas variedades oferecendo quatro vezes mais nutrientes. Para conduzir pesquisas para melhorar a quantidade de fibras dietéticas, vitaminas e minerais no trigo, o 6o. Programa-Quadro (FP6) da UE sobre a "Qualidade e Segurança dos Alimentos" tem desde junho de 2005, concedido um projeto chamado de HEALTHGRAIN, abreviatura de "Explorando a Bioatividade dos Grãos de Cereais Europeus para Obter Maior Nutrição e Benefícios à Saúde".

Os cientistas envolvidos no projeto que será concluído no final do mês relatam a descoberta de marcadores para fibras dietéticas, tocoferóis (vitamina E) e esteróis que podem ser usados por melhoradores botânicos nos programas de melhoramento do trigo. Ademais, os pesquisadores estão agora desenvolvendo novas ferramentas assim como a espectroscopia NIR (near-infrared calibration) e anticorpos que podem ser usados por melhoradores de plantas, comerciantes de grãos e usinas de processamento, bem como membros da indústria de alimentos na identificação de linhas de trigo com qualidade nutritiva melhorada.

Para detalhes da notícia, verifique

<http://cordis.europa.eu/fetch?>

CALLER=FP6_NEWS&ACTION=D&DOC=4&CAT=NEWS&QUERY=0128d9078418:af4c:7cdc92c2&RCN=32129

PESQUISAS

Relógio Biológico Controla Metabolismo do Carboidrato na Arabidopsis à noite

As plantas são alimentadas através da fotossíntese durante o dia, enquanto que à noite, as plantas degradam o amido para crescer. Em estudos anteriores, foi observado que a Arabidopsis tinha uma taxa linear de degradação de amido à noite e o amido era quase que totalmente consumido até a aurora. Alexander Graf do Departamento de Biologia Metabólica no Reino Unido, junto com outros cientistas, conduziu experiências para testar a hipótese de que a degradação do amido à noite está sob o controle do ritmo circadiano e investigou as consequências disso para o crescimento. Quando a Arabidopsis era exposta ao escuro antes do que era comum, ocorria a degradação normal do amido. Entretanto, quando a planta era exposta a dias com durações anormais (de 28 a 17 horas), o amido havia sido esgotado antes mesmo do horário real da aurora.

Um mutante sem os componentes de ritmo LHY e CCA1 consumiu seu amido na aurora pelo seu relógio circadiano inicial, ao invés do horário real da aurora. Uma redução no crescimento foi observada nas plantas silvestres expostas a dias com duração de 28 horas e nos mutantes expostos a dias de 24 horas. Esta redução de crescimento foi atribuída à degradação inapropriada de amido e a subsequente falta de carbono no final da noite. Portanto, o uso do amido é controlado pelo ritmo circadiano de 24 horas para garantir que haverá uma degradação eficiente de carboidrato até a próxima aurora antecipada, e isto é importante para manter a produtividade da planta.

A tese está disponível em <http://www.pnas.org/content/107/20/9458.full>.

Efeitos do Milho Bt sobre a Reprodução da Praga Não-alvo da Cigarrinha-do-Milho

Um estudo preliminar foi conduzido por Eduardo G. Virla da PROIMI-Biotecnología na Argentina e colegas para investigar o relacionamento entre o milho Bt e a proteína cry1F para controlar a lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*) e a cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*), uma praga não-alvo. Eles objetivaram estudar o efeito do milho transgênico no processo de postagem de ovos e a taxa de postagem de ovos das cigarrinhas.

As cigarrinhas-do-milho macho e fêmea foram soltas em gaiolas que continham duas plantas em vasos – uma planta de milho Bt em estado vegetativo, com dois colarinhos de folha visíveis e uma planta de milho não-Bt. O número de ovos e ninfas eclodidas foi registrado. Mais ovos e ninfas eclodidas foram observados na planta Bt. Outro estudo de campo foi conduzido para observar a abundância da cigarrinha-do-milho na

planta de milho adulta Bt e não-Bt e o mesmo resultado foi registrado; mais cigarrinhas na planta adulta Bt. Segundo os cientistas, o milho Bt poderá ter outros efeitos assim como atrair adultos; cigarrinhas competindo com a lagarta-do-cartucho podem ter encontrado refúgio nos verticilos resistentes à lagarta-do-cartucho na planta Bt; e/ou pode haver um ataque diferencial de inimigos naturais presentes nos lotes não-Bt.

O resumo deste estudo pode ser visto em
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2009.12.019>.

SUPLEMENTO BIOCOMBUSTÍVEIS

Efeito da Posição da Paisagem na Produtividade da Biomassa de Algumas Culturas Bioenergéticas

<http://agron.scijournal.org/cgi/content/abstract/102/2/513>

(poderá ser necessário ser assinante pago para ter total acesso à matéria na revista no link acima)

<https://www.agronomy.org/news-media/releases/2010/0315/341/>

<http://www.greencarcongress.com/2010/04/landscape-20100415.html>

Um comunicado à imprensa da Sociedade de Agronomia Americana relata um estudo realizado pelos cientistas da Universidade de Minnesota (Estados Unidos), investigando os efeitos da posição da paisagem na produtividade da biomassa. Com novas oportunidades para agricultores melhorarem o retorno econômico através do cultivo de espécies agrícolas para alimentos, abastecimento e ração, "um entendimento de produtividade de biomassa em posições de paisagem e de meio ambientes específicos será necessário." Com isto em mente, os cientistas da Universidade de Minnesota "investigaram as diferenças na produtividade das árvores e plantas herbáceas e rendimento de biomassa como uma função de posição da paisagem em escala de campo". Eles organizaram sete posições de paisagem variadas para representar uma gama de características topográficas comuns à região com umidade variável de solo e características de erosão. Dentro de cada posição de paisagem, eles plantaram uma série de árvores e plantas herbáceas e espécies anuais e perenes (alfafa, milho, salgueiro, álamo, choupo e switchgrass). Dentre os destaques dos resultados (segundo relato no comunicado à imprensa da Sociedade Americana de Agronomia) estão: (1) processos de erosão influenciam a produtividade da biomassa; o grão do milho e rendimento dos restos culturais foram menores em áreas planas e nas áreas deposicionais que retêm água por períodos mais longos de tempo e mais altas em posições de cume com bom escoamento, (2) a produtividade do salgueiro foi uma das mais altas na posição deposicional e dentre as menores na posição de cume, (3) as produtividades da alfafa e do álamo foram as maiores nos lugares caracterizados por colinas relativamente íngremes com solos erosivos em potencial. O artigo completo foi publicado no Agronomy Journal (URL acima).

Tecnologia Super Grass" para produção de Bioenergia

<http://www.invest.vic.gov.au/060510Victoriantechologyforabioenergyfuelledfuture>

<http://www.thebioenergysite.com/news/6122/supercharged-grasses-for-greener-bioenergy>

O Professor David de Kretser AC, Governador de Victoria, Austrália, recentemente anunciou que os cientistas australianos desenvolveram uma tecnologia para "supercarregar a fotossíntese" nas espécies agrícolas, para aplicações bioenergéticas. Segundo o Diretor Executivo da BioSciences Research do Departamento de Indústrias do Setor Primário (DPI) em Victoria, na Austrália, Professor German Spangenberg, "a nova tecnologia reprograma as células fotossintéticas de gramíneas para produzir e armazenar mais açúcares conhecidos como fructanos". A aplicação da tecnologia a gramíneas temperadas (assim como a erva castelhana perene e a festuca alta) nos testes de campo mostraram (1) o dobro de rendimento das plantas em comparação às variedades existentes e (2) melhoria de teor energético em comparação ao controle. O professor Spangenberg diz que "a tecnologia abriu oportunidades para melhorar os rendimentos de carbono semeável e a eficiência da bioconversão da biomassa lignocelulósica para aplicações em novas gramíneas perenes para bioenergia e em outras espécies agrícolas bioenergéticas".

Destaques do Estudo de Biocombustíveis no Brasil da IPEA

<http://www.thebioenergysite.com/news/6257/biofuels-not-harmful-to-food>

<http://www.ipea.gov.br/default.jsp>

O website bioenergy reporta alguns destaques do estudo Brasil Biocombustíveis realizado pelo Instituto de

Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Os destaques incluem o seguinte: (1) em um cenário internacional no qual o mercado de etanol deverá alcançar 200 bilhões de litros nos próximos dez anos, o Brasil exportou 4,7 bilhões de litros de etanol no último ano safra, da sua produção total de 25 bilhões de litros, (2) iniciativas importantes devem ser fortalecidas como medidas de combate contra ações protecionistas baseadas na sustentabilidade sócio-ambiental; estas incluem o Compromisso Nacional em Melhorar as Condições de Trabalho na Indústria da Cana-de-Açúcar, e "o Zoneamento Agro-Ecológico da Cana-de-Açúcar, que proíbe a expansão e o estabelecimento de novas usinas na Amazônia, nas terras baixas do Pantanal e na Bacia do Alto Paraguai", (3) a estabilidade de preços é um dos desafios principais enfrentado pelo mercado de etanol, (4) medidas para prevenir as oscilações de preço incluem: isenção de taxas sobre importações de etanol, consolidação de um mercado de futuros e formação de um estoque grande no início do ano, (5) o país não irá perder seu potencial como produtor de alimentos como consequência da expansão das espécies agrícolas da cana-de-açúcar para produção de biocombustível.

Técnicas de Medição para Índice de Cristalinidade da Celulose e Impactos na Avaliação de Desempenho da Celulase

<http://www.biotechnologyforbiofuels.com/content/pdf/1754-6834-3-10.pdf>

O Índice de Cristalinidade (CI) da celulose tem sido frequentemente usado como um parâmetro para avaliar/interpretar as estruturas de celulose na biomassa celulósica botânica, após os tratamentos químicos, biológicos e/ou enzimáticos (celulase). Entretanto, descobriu-se que os valores do índice de cristalinidade variam, dependendo da escolha do método de medição. Com o maior número de pesquisas sendo destinadas ao pré-tratamento da biomassa lignocelulósica para a produção de bioenergia, isto poderá ter importantes implicações na avaliação do desempenho do pré-tratamento. Os pesquisadores do Laboratório Nacional de Energia Renovável (NREL, Estados Unidos) fizeram comparações críticas de quatro técnicas diferentes incorporando o método de difração de raios X (XRD) e ressonância magnética nuclear (RMN) de carbono 13 no estado sólido, em oito preparações diferentes de celulose. Os resultados do estudo apontam para o uso de "cuidado ao tentar correlacionar mudanças relativamente pequenas no CI com mudanças na digestibilidade da celulose". O cuidado é recomendado devido (1) a natureza complexa das interações da celulase com a celulose amorfa e cristalina, bem como (2) a possibilidade de fatores além da cristalinidade (assim como o teor/distribuição da lignina/hemicelulose, porosidade, tamanho da partícula) também pode afetar a acessibilidade da celulose. O estudo completo foi publicado na revista de acesso gratuito, *Biotechnology for Biofuels* (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.

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.