Programa CanA IAC

20 anos

Informativo

Ribeirão Preto, São Paulo | Junho/ julho de 2014 | Ano 3 | Edição 7

Página 2

Energia e pujança marcam geração e transferência de tecnologias canavieiras

Página 3

Estudantes americanos visitam Centro de Cana

Programa Cana IAC em números

Página 4

Campanha de hibridação do IAC visa o desenvolvimento de variedades para biomassa

Sistema MPB movimenta o setor, que apresenta máquinas para plantio de mudas de cana

Expediente

O Informativo Programa Cana IAC é uma publicação do Centro de Cana do Instituto Agronômico (IAC), de Campinas, órgão da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

Este veículo está sob responsabilidade editorial do Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento.

Edição: Carla Gomes (MTb 28156)

Textos: Carla Gomes
Fernanda Domiciano

Diagramação e distribuição:
Fernanda Domiciano

Fotos: Arquivo Programa Cana IAC

Contato: (19) 2137-0616/0613
informativo@iac.sp.gov.br
Tiragem: 2 mil

IAC identifica outras duas espécies de cigarrinha, uma das principais pragas da cana-de-açúcar

Pesquisadores vão analisar a possibilidade de quebra de resistência das variedades

O Instituto Agronômico (IAC), de Campinas, identificou mais duas espécies da cigarrinha-da-raiz, uma das principais pragas da cana-de-açúcar. Até então, acreditava-se que existia apenas a espécie *Mahanarva fimbriolata* atacando os canaviais de São Paulo e de outras regiões do Brasil. A descoberta foi feita a partir da análise de 200 amostras enviadas ao Centro de Cana IAC, em Ribeirão Preto, por produtores de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Paraná.

A boa notícia é que as novas espécies também podem ser manejadas com o uso do controle biológico e inseticidas químicos, já utilizados pelo setor. "A resposta do controle químico e biológico é a mesma para essas novas espécies, porém, vamos analisar agora se a resposta das variedades é diferente", afirma Leila Luci Dinardo-Miranda, pesquisadora do IAC, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

A descoberta resultará em novas pesquisas para identificar se essas duas outras espécies de cigarrinha recém-identificadas quebram a resistência das variedades de cana-de-açúcar já disponíveis. "Pode ser que uma variedade seja resistente à cigarrinha X, mas seja suscetível a espécie Y. Vamos avaliar também os mecanismos de controle dessas cigarrinhas e estimar os danos econômicos. Essa descoberta é muito importante para o manejo da cana-de-açúcar e pesquisas futuras de melhoramento genético", afirma a pesquisadora do Instituto Agronômico, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

A desconfiança acerca da existência de outras espécies de cigarrinha-da-raiz começou há cerca de um ano, quando espécies diferentes foram identificadas em uma usina de Goiás. Ao mesmo tempo, alguns produtores de Minas Gerais e São Paulo começaram a ter dificuldade no controle da praga. "Pedimos então para as usinas nos enviarem amostras das cigarrinhas encontradas nos canaviais para análise e descobrimos essas duas novas espécies da praga", explica Leila.

A descoberta resultará em novas pesquisas para identificar se essas duas outras espécies quebram a resistência das variedades de cana

A praga foi identificada em São Paulo, Minas, Goiás, Mato Grosso e Paraná

A pesquisadora do IAC afirma, porém, que essas duas espécies não explicam a dificuldade no controle da praga. Essa questão será investigada pelo Programa Cana IAC. "Para nossa surpresa, essas duas espécies ocorrem com mais frequência do que a *Mahanarva fimbriolata*, que é a mais rara encontrada", diz Leila.

Segundo a pesquisadora, a identificação da espécie da cigarrinha-da-raiz é possível apenas em laboratório, pois existe uma variação muito grande de cor e padrão dentro da espécie. O Centro de Cana do IAC, em Ribeirão Preto, recebe amostras para análises. O material precisa estar em álcool 70% e deve ser enviado para o Centro de Cana, na Rodovia Antonio Duarte Nogueira, km 321 (Anel Viário Contorno Sul), caixa postal 206, Ribeirão Preto, interior de São Paulo. O telefone para contato é 16 – 3919-5959.

A pesquisa do IAC recebe a colaboração de Gervásio Carvalho, taxonomista especializado em Cercopídeos, a família das cigarrinhas, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Cenário

A cigarrinha-da-raiz da cana-de-açúcar, uma das principais pragas da cultura, passou a ter maior importância a partir da adoção da colheita mecânica. Isso porque a palha que fica no campo com a colheita de cana crua dificulta a perda de água pelo solo e este, mais úmido, favorece as populações de cigarrinha. Além disso, ao colher a cana crua, deixa-se de colocar fogo, que sempre foi um fator para reduzir populações da praga. Alguns canaviais tiveram redução de até 70% da produtividade.

FECHAMENTO AUTORIZADO - PODE SER ABERTO PELA ECT.

Energia e pujança marcam geração e transferência de tecnologias canavieiras

23% dos materiais lançados no Brasil na última década são IAC

Tudo começou com uma rede virtual de trabalho, há duas décadas. O conceito, ainda pouco difundido à época, veio do fato de haver alguns pesquisadores científicos em Campinas, outros em Ribeirão Preto e nenhum quartel-general que pudesse ser chamado de "seu" pela equipe que se propunha a pesquisar cana-de-açúcar. Naquele momento, a cultura não despertava atenção nem credibilidade. Pelo contrário. Agora, tudo mudou. O Produto Interno Bruto (PIB) do setor sucroenergético cresceu 44%, nos últimos cinco anos. Já no Programa Cana IAC, passados 20 anos, a rede de trabalho, além de real é de excelência, com experimentos em 750 pontos e resultados que alcançam 11 Estados brasileiros, além de outros países. Tudo graças à capacitada equipe e uma estrutura física que inclui unidades inéditas no Brasil. Este é o Programa Cana IAC, do Instituto Agronômico, de Campinas, referência nacional e exemplo para os países interessados na produção de etanol a partir da cana.

O crescimento do PIB sucroenergético, levantado pelo estudo do *Markestrat*, foi acompanhado por aumentos de custos de produção. Mas estes poderiam ter sido maiores, caso o segmento não tivesse à disposição todos os pacotes tecnológicos gerados pelas instituições de pesquisa. Só o IAC é responsável por 23% dos materiais lançados no Brasil na última década, segundo Marcos Guimarães de Andrade Landell, pesquisador do IAC, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

Em 2014, o Programa Cana IAC completa 20 anos. Jovem e já com um currículo pra lá de robusto. São 22 variedades desenvolvidas, além de pacotes tecnológicos que têm viabilizado o sucesso da canavicultura paulista em outras regiões brasileiras, além de viabilizar o dobro da produtividade no México, que tem adotado soluções IAC.

Focado na prospecção de demandas e na realização de pesquisa para atender às necessidades levantadas, o universo de atuação do Programa Cana IAC envolve o desenvolvimento de variedades — o principal insumo tecnológico — e de tecnologias de produção para diversas regiões do Brasil, não apenas as que já produzem cana, como também aquelas que têm potencial para tal.

Décadas atrás, os estudos focavam somente produtividade, mas outros fatores, como sustentabilidade, passaram a integrar o cenário de produção. Essa mudança levou a equipe do Programa Cana IAC a identificar, em cada estudo, as oportunidades para gerar benefícios. O desenvolvimento de variedades para regiões restritivas, com déficit hídrico, gerou um perfil de cana mais eficiente no aproveitamento da água disponível no solo. "Assim estamos viabilizando a canavicultura de sequeiro, reduzindo a irrigação e, portanto, tornando a atividade mais sustentável", explica Landell, líder do Programa Cana IAC.

Essa mesma sustentabilidade permeia os materiais IAC também sob o ponto de vista fitossanitário. "Ao desenvolver variedades resistentes, contribuímos para dispensar o uso de bactericidas e fungicidas para o controle de doenças", diz.

Câmara de Fotoperíodo, desenvolvida pela equipe do Programa Cana IAC a partir de visitas à Austrália e Argentina, antecipa a floração da cana em 90 dias.

Quando começou o melhoramento genético de cana no Brasil, os avanços foram muito grandes. Atualmente, os ganhos de produtividade estão estabilizados em torno de 1,5% por ano.

As tecnologias geradas têm contribuído para que a canavicultura possa ser estendida para regiões com características restritivas, áreas que foram desprezadas no primeiro momento de expansão da cultura. "Naquele momento, ocupar alguns espaços era um verdadeiro desafio, esses obstáculos vem sendo superados graças aos pacotes tecnológicos que envolvem variedades regionais associadas ao manejo", explica Landell. Esse manejo inclui desde a nutrição, controle de pragas, adubação até a adequação de períodos de plantio, número de cortes e colheita.

Estrutura

Em 2005, quando foi criado o Centro de Cana do IAC, em Ribeirão Preto, o Programa Cana IAC contava com 55 profissionais. Hoje tem cerca de 120, atuando de forma interativa no Centro de Cana, na Estação de Hibridação, na Bahia, nas regiões brasileiras onde há experimentos do IAC, incluindo Goiás, Minas Gerais, Pernambuco, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Paraná. Cerca de 140 empresas são vinculadas à rede de experimentação do Programa Cana IAC.

Segundo Landell, a ampliação resulta das novas exigências da organização da pesquisa. O investimento em profissionais é fundamental para reforçar as captações externas de recursos do Programa junto às agências de fomento. "O Programa Cana IAC cresceu por inteiro, incluindo resultados gerados, captação de recursos, número de associados, eficiência da gestão, prospecção de demandas, visibilidade e credibilidade", avalia.

Primeira década do Programa Cana IAC

No Estado de São Paulo, graças ao trabalho do IAC, as pesquisas com cana iniciaram-se bem antes de o setor chegar aos holofotes. Os primeiros experimentos datam de 1892 e envolviam 42 variedades cultivadas em duas condições distintas. Entretanto, foi em decorrência do mosaico – doença que quase exterminou os canaviais paulistas – e da necessidade iminente de conter a propagação desse mal que foram criados, em 1933, a seção de cana do Instituto e o trabalho de melhoramento genético, com o objetivo de, naquele primeiro momento, barrar a expansão da praga.

Durante as décadas de 40 e 50, o IAC obteve as primeiras variedades brasileiras melhoradas: IAC48-65, IAC50-134, IAC51-205 e IAC52-150, desenvolvidas em um momento de expansão da cultura canavieira. Essa fase se consolidou mais tarde, com o Pró-Alcool, implementado nos anos 70. Naquele período, foram criadas importantes instituições de pesquisa – como a Planalsucar e a Copersucar – que dinamizaram a pesquisa canavieira no País. Entretanto, no IAC, a programação científica não contemplava a cana-de-açúcar.

Em meados dos anos 80, quando a Planalsucar e a Copersucar recuaram em suas atividades, o IAC deu uma guinada e retomou as pesquisas a partir de uma motivação da própria Instituição, impulsionada pelo apoio do setor sucroenergético, preocupado com a estagnação nas pesquisas. Reorganizada a estrutura administrativa da seção de cana, a atuação passou a ser de forma virtual, com atividades descentralizadas – em polos localizados em Piracicaba, Jaú, Ribeirão Preto, Mococa, Pindorama e Assis. Surgia então, entre 1991 e 1992, o Programa Cana IAC – que seria efetivamente estabelecido em outubro de 1994, com o apoio de empresas de açúcar e álcool e da Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (Fundag), por meio do ProCana, projeto na área de melhoramento.

A iniciativa foi idealizada pelos pesquisadores Pery Figueiredo, Marcos Guimarães de Andrade Landell e Mário Pércio Campana. Reuniram-se todos os pesquisadores e especialistas em cana-de-açúcar, sediados nas seis regiões onde as pesquisas passaram a ser conduzidas.

Em 1994, novos pesquisadores foram contratados e os primeiros resultados chegaram três anos depois, com o lançamento de quatro variedades de cana: IAC82-2045, IAC82-3092, IAC86-2210, IAC87-3396. Em 2002, foi lançada a IAC86-2480 – primeira variedade de cana forrageira no Brasil. Destinada à alimentação animal, oferecia aos rebanhos ganho de peso de até 18%. Em 2004 e 2005, outros oito novos materiais foram lançados: IAC91-2195, IAC91-2218, IAC91-5155, IACSP93-6006, IACSP93-3046, IACSP94-2101, IACSP94-2094, IACSP94-4004.

Em 2007, o Programa Cana IAC lançou outras quatro variedades de cana-de-açúcar, feito que se repetiu em 2010, com outros quatro materiais, e em 2013, com mais dois. Em 2008, o Governo do Estado de São Paulo e o do Estado de Veracruz, no México, com o apoio do Grupo Piasa, firmaram um acordo de cooperação. Desde então, as tecnologias IAC têm proporcionado, em áreas experimentais, produtividade 50% superior à obtida com os materiais mais cultivados no México. Em 2013, o Instituto Agronômico disponibilizou cinco variedades de cana já usadas no Brasil, para os Estados de Varacruz e Oaxaca, no México.

O Programa Cana IAC implantou ainda Estação de Hibridação na Bahia, em 2009, referência no Brasil e no mundo, destinada à campanha de hibridação **(Veja mais na pág. 4).** Em 2010, foi inaugurada a primeira Câmara de Fotoperíodo do Brasil, no Centro de Cana, em Ribeirão Preto, que permite antecipar em 90 dias o florescimento da espécie.

O Programa Cana IAC abriga ainda uma biofábrica, com capacidade para produzir cerca de quatro milhões de mudas de cana, por ano, inaugurada em 2013, juntamente com o Núcleo de Produção de Mudas **(Veja na pág. 4).**

Identificação de demandas e pacotes tecnológicos IAC

As ações do Programa Cana IAC envolvem, além do melhoramento genético, o desenvolvimento e a transferência de pacotes tecnológicos responsáveis pelo bom desempenho da cultura no campo.

Atualmente, 156 atividades estão em andamento, entre ensaios e projetos, visando benefícios para as diversas etapas da cadeia de produção. Na vasta gama de trabalho, destacam-se os seguintes projetos:

Previclimacana

Faz estimativa de produção da cana, atualizado mês a mês, gera previsão de produtividade e traz perspectiva de volume de matéria-prima para as usinas conveniadas, com levantamento de biomassa.

Ambicana

A partir de um diagnóstico das condições de determinado ambiente, oferece uma avaliação das potencialidades de implantação de um canavial em determinada região. O principal benefício é a orientação sobre a variedade mais adequada à localidade, melhorando ganhos de produção em até 25%. Faz a base da caracterização para implantação de novos plantios de cana ou para otimização de tecnologias. Com uma década de atuação, alcança 1.200 milhões de hectares nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Paraná.

Sanicana

Objetiva reduzir as perdas por pragas e doenças, por meio de um programa de manejo integrado, com orientações sobre as técnicas mais corretas, economicamente viáveis e seguras ao ambiente.

CanaLimpa

Oferece o diagnóstico de uma das principais doenças da cana-de-açúcar, o raquitismo-de-soqueira, antes de o material contaminado ir a campo na instalação ou na renovação de um canavial.

Rhizocana

Orienta as estratégias de preparo e manejo nas diferentes classes de solo, a fim de evitar a subsolagem de forma precipitada e desnecessária, o que demandaria gasto de energia e de dinheiro, além do risco de destruir a estrutura do solo.

Cana Forrageira

Focado no estudo de variedade voltada para a alimentação animal.

Canalimpa

Oferece serviços de diagnósticos para as principais doenças bacterianas, fúngicas e virais da cana-de-açúcar, por meio de técnicas de microbiologia, imunologia e biologia molecular. O diagnóstico de raquitismo-da-soqueira e escaldadura-das-folhas tem por objetivo avaliar a qualidade fitossanitária dos viveiros de mudas, assegurando ao produtor a utilização de mudas sadias e, consequentemente, retorno em produtividade.

Matologia

Preconiza de forma sustentável o manejo das plantas daninhas em canaviais. A recomendação de herbicidas é baseada no histórico das plantas daninhas, nas condições do clima no momento da aplicação e nos meses seguintes a ela, além de aspectos ligados à físico-química dos herbicidas e à textura do solo, com o ajuste da dose dos produtos.

O projeto Matologia, em conjunto com o projeto Sanicana, é credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e oferece, em parceria com o setor privado, validação de moléculas novas de herbicidas emitindo laudos oficiais de aplicabilidade agronômica. Oferece treinamento de recursos humanos, desde a iniciação científica até trabalhos de conclusão de cursos, mestrado e doutorado.

Estudantes americanos visitam Centro de Cana

O Centro de Cana do Instituto Agronômico (IAC), em Ribeirão Preto, recebeu a visita de 25 alunos de pós-graduação e três professores da *Purdue University*, dos Estados Unidos, em 12 de maio. Os visitantes foram recepcionados pelo pesquisador e líder do Programa Cana IAC, Marcos Guimarães de Andrade Landell, que apresentou as pesquisas realizadas pelo IAC com cana-de-açúcar e mostrou o Jardim Varietal do IAC e o Núcleo de Produção de Mudas.

A visita foi coordenada pelo professor da Universidade de São Paulo (USP), Marcos Fava Neves. Além do Centro de Cana, os estudantes visitaram a Usina da Pedra e instituições relacionadas a outras cadeias de produção do agronegócio.

Programa Cana IAC em números

4 milhões de mudas podem ser produzidas na biofábrica de Cana do IAC.

6 mil pessoas já conheceram *in loco* o Sistema MPB.

600 cruzamentos serão realizados na campanha de hibridação do IAC em 2014.

Campanha de hibridação do IAC visa desenvolvimento de variedades para biomassa

Pela primeira vez, Instituto utilizará parentais oriundos da Coleção Mundial de Miami

O Programa Cana do Instituto Agronômico (IAC), de Campinas, iniciou a campanha de hibridação de 2014 em abril e deve finalizá-la em junho. A expectativa dos pesquisadores é realizar cerca de 600 cruzamentos, que poderão originar novas variedades de cana-de-açúcar em 2024/2025. Está é a primeira campanha com uso de parentais importados da Coleção Mundial da Cana-de-açúcar de Miami. Os materiais têm perfil para o desenvolvimento de variedades destinadas à produção de etanol de segunda geração.

Ao todo, estão sendo utilizados pela primeira vez 120 acessos, oriundos da Coleção Mundial da Cana, da Sociedade Internacional de Cana-de-açúcar (ISST), localizada nos Estados Unidos. "Teremos a oportunidade de explorar parentais selvagens que não tínhamos em nossas coleções de trabalho. Esses parentais têm potencial para o desenvolvimento de cana biomassa, voltadas para geração de etanol de segunda geração", afirma Mauro Alexandre Xavier, pesquisador do IAC.

De acordo com Xavier, esse grupo parental tem alto potencial para acúmulo de biomassa, com elevado teor de fibra, característica que o diferencia das variedades usadas no cruzamento para produção de açúcar e etanol comum. "São canas que serão adotadas por outro tipo de indústria de processamento", afirma.

Outros 80 acessos também da Coleção de Miami foram liberados recentemente pelo Quarentenário do IAC e devem dar entrada na Estação de Hibridação do IAC, localizada em Uruçuca, Bahia, no segundo semestre de 2014. Os novos acessos serão usados na próxima campanha de hibridação, em 2015. Ao todo, a Estação de Hibridação do IAC conta com 1.200 parentais.

A expectativa é que os pesquisadores do Programa Cana IAC realizem, este ano, cerca de 600 cruzamentos. Segundo Xavier, o Programa Cana IAC preza pela qualidade e não pela quantidade de combinações. "Para o planejamento dos cruzamentos são considerados e associados aspectos da genética quantitativa, dissimilaridade genética e complementação de atributos agrotecnológicos, o que aumenta a possibilidade de resultados positivos", explica.

Estação de hibridação do IAC em Uruçuca, Bahia

Visitas

A Estação de Hibridação do IAC rvem recebendo em 2014 a visita de representantes de associação de produtores, empresas, agências de fomento, formadores de opinião e tomadores de decisão.

Sistema MPB movimenta o setor, que apresenta máquinas para plantio de mudas de cana

O sistema de mudas pré-brotadas (MPB) desenvolvido pelo Programa Cana do Instituto Agronômico (IAC), de Campinas, tem movimentado o setor sucroenergético. Além da adoção em diversas regiões do País, as indústrias de máquinas começam a disponibilizar ao mercado equipamentos para o plantio das mudas. Durante a Agrishow 2014, a empresa Pivot apresentou duas plantadeiras, uma mecânica e outra automática, adaptadas para o plantio do MPB. As máquinas são capazes de plantar de seis a oito hectares no sistema MPB, em oito horas.

De acordo com o coordenador da Pivot, Bruno Masseroni, a empresa conheceu o sistema MPB há cerca de cinco anos e há três oferece máquinas adaptadas para o sistema IAC no mercado. "Somos representantes exclusivos da marca Ferrari no Brasil, que é um dos líderes mundiais no desenvolvimento de transplantadeiras. Quando conhecemos o MPB vimos que seria possível adequar nossas máquinas para a muda de cana, pois o conceito de transplantio seria o mesmo", afirma.

Hoje, além de comercializar as máquinas, a empresa ainda oferece o serviço de desenvolvimento e plantio das mudas para os produtores. "Em 2013, plantamos de 20 a 30 hectares de MPB. Em 2014, até maio, já plantamos 70 hectares", afirma Masseroni. As empresas Satia e DMB também apresentaram na Agrishow 2014 maquinário para plantio do MPB. "Isso mostra que o sistema está sendo bem aceito pelo setor e que estão acontecendo desdobramentos importantes", afirma Mauro Xavier, pesquisador do IAC.

Transferência de tecnologia e conhecimento

O IAC tem trabalhado na transferência da tecnologia e conhecimento do sistema MPB. O núcleo de produção de MPB do Centro de Cana do IAC, em Ribeirão Preto, já recebeu mais de mil visitas desde novembro de 2012, parte originada de empresas e interessados em conhecer o sistema. Os pesquisadores expuseram o MPB pelo segundo ano consecutivo na Agrishow e tiveram a visita de cerca de 2.500 pessoas.

Além disso, o Instituto já realizou cinco cursos teóricos e práticos sobre a tecnologia. Cerca de 220 pessoas participaram das edições e a expectativa é que até o final deste ano este número chegue a 400. "Quando começamos o curso, nossa ideia era fazer duas edições por ano, mas por conta da demanda tivemos que aumentar", afirma Xavier.

Perfil dos alunos

Os cursos sobre o sistema MPB têm duração de dois dias, sendo um deles com conteúdo teórico e outro prático, dentro do Núcleo de Produção de Mudas do IAC. Os participantes são, em geral, técnicos de usinas, viveiristas de outras culturas que veem no MPB uma nova oportunidade de diversificação de portifólio, além de profissionais de empresas que atuam na produção de sistemas similares, como Basf, Syngenta e Monsanto. Na última edição do curso, realizada em abril, doze alunos eram do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), que atua no desenvolvimento de variedades de cana de açúcar.