Evolução no canavial

Instituto oferece desde os anos 1950 opções de cultivares para produtores do setor sucroalcooleiro em várias regiões do país

MARCOS DE OLIVEIRA

Uma das principais contribuições do IAC para a cultura da cana-de-açúcar é a criação de novas cultivares para plantio em São Paulo e outros estados do país. A importância dessa contribuição na história do IAC ficou marcada na cerimônia dos 130 anos do instituto realizada no dia 27 de junho, quando foram lançados duas novas cultivares de cana. Ao todo, desde a década de 1950, já são 49 disponíveis aos produtores da matéria-prima do açúcar e do álcool. Por meio do cruzamento tradicional realizado no campo, os pesquisadores do instituto fazem a hibridização através da combinação de plantas chamadas de parentais, com indivíduos masculinos doando pólen para os femininos, em uma troca feita com critérios de escolha que envolve desde a distância genética entre eles até características produtivas. O objetivo é obter, após várias combinações, uma terceira planta, superior aos parentais, que ofereça, por exemplo, melhor produtividade e resistência a doenças.

Cada cultivar tem suas especificidades e as duas novas, a IACSP01-3127 e a IACSP01-5503, apresentaram ganhos de produtividade em torno de 15% nos testes em campo quando comparadas com a mais cultivada no centro-sul do país, a RB867515, da Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (Ridesa), formada por 10 universidades federais. A IACSP01-3127 é destinada a campos que recebem, por exemplo, adubação de vinhaça ou para regiões onde as chuvas ocorrem regularmente, podendo ser colhida de maio a outubro. Já a IACSP01-5503 é mais rústica e se adapta bem à região de Cerrado, em solos com pouca capacidade de armazenamento de água e baixa fertilidade, como o noroeste dos estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais.

Os primeiros estudos com cana no IAC começaram com o fundador e primeiro diretor do instituto, o austríaco Franz Wilhelm Dafert (1863-1933), que fez experimentos com 42 cultivares utilizadas

Câmara de brotação de mudas no Centro Avançado da Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Cana do IAC, em Ribeirão Preto

LÉO RAMOS CHAVES

na época por agricultores, entre 1894 e 1895. A planta, originária da Índia, foi trazida pelos portugueses nos primeiros anos da colonização. Dafert estudou também a adaptação de exemplares trazidos da Ásia no solo paulista. Variedades vindas principalmente da Índia e de Java, na Indonésia, foram adaptadas e multiplicadas no IAC nas primeiras décadas do século XX para renovar o canavial de São Paulo, afetado por várias doenças.

No início da década de 1930 foi estruturado um programa de melhoramento de cana-de-açúcar no IAC sob a coordenação do pesquisador José Manoel Aguirre Junior. As primeiras hibridações aconteceram em 1934 em um experimento realizado em Miracatu, no Vale do Ribeira. No ano seguinte, foi implementada a Seção de Cana-de-Açúcar. O trabalho de Aguirre contribuiu para as duas primeiras variedades originadas no IAC, que foram para o campo no final da década de 1950 sob a coordenação dos agrônomos Antônio Lazzarini Segalla e Raphael Alvarez. Depois se seguiram mais cinco variedades que se tornaram importantes para o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), a partir de 1975. Em 1983, três das seis variedades plantadas no estado de São Paulo eram do IAC.

O instituto é hoje um dos três produtores e lançadores de novas variedades, ao lado da Ridesa, que assumiu as funções do Plano Nacional de Melhoramento de Cana-de-Açúcar (Planalsucar), criado em 1971 pelo Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA), extinto em 1990, e também do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), ex-Copersucar, que foi mantido por muitos anos pelos produtores de cana e hoje é uma empresa de capital aberto. Desde a década de 1950, o IAC testa também variedades desses institutos e do Centro de Campos Brasil, que era do IAA e desenvolvia novas cultivares na cidade de Campos, no Rio de Janeiro.

A criação das novas opções de plantio, além de buscar melhor produtividade e adaptação ao solo e clima, cumpre um papel de proteção contra doenças. Quanto mais variedades plantadas numa extensão de terra, menor é a possibilidade de uma praga causar grandes perdas. Para desenvolver novas variedades é preciso que a planta floresça. Mas a cana não floresce com facilidade no Sudeste do Brasil, devido às noites frias do inverno. Desde os anos 1930, o instituto

Experimentos para preparo de novas cultivares na estação do instituto em Camamu, na Bahia (*à esq.*); imagem escaneada do solo mostra crescimento das raízes de cana (*acima*)

contou com uma estação em Miracatu, próximo ao litoral sul de São Paulo, e depois em Ubatuba, cidade litorânea. "Em Ubatuba, a umidade relativa do ar é alta, o que é um fator positivo para o processo de cruzamento, mas as noites frias, abaixo de 18 °C, inviabilizam a hibridização", diz o engenheiro-agrônomo Marcos Guimarães de Andrade Landell, diretor do Centro Avançado da Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Cana, com sede em Ribeirão Preto.

Para facilitar o trabalho de hibridação e avançar no desenvolvimento de cultivares, os pesquisadores do IAC começaram a utilizar em 1976 a Estação Experimental de Cruzamento de Camamu, município baiano, que era da Copersucar, na época. Em 2009, o Programa Cana IAC, por meio da Fundação de Pesquisa Agrícola, instalou uma estação de hibridação no litoral do estado da Bahia utilizada até hoje como berço das futuras variedades do instituto. Assim que as sementes estão disponíveis, elas são levadas para Ribeirão Preto, onde passam por um processo de germinação até se transformar em pequenas plantas, e distribuídas para as outras estações experimentais da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (Apta) espalhadas pelo estado, como em Assis, Mococa, Jaú, Piracicaba e Pindorama. Landell conta que a produção de uma variedade pode demorar até 20 anos. As recém-lançadas começaram a ser preparadas em 2001. "A atividade envolve um grupo de trabalho perene que precisa coletar dados ao longo dos anos, além de se manter motivado, porque os resultados demoram a aparecer."

VOLTA POR CIMA

Em 1989, certa desmotivação atingiu o setor sucroalcooleiro, com os carros a álcool entrando em declínio. Essa situação repercutiu no IAC, onde vários pesquisadores estavam se aposentando, o que culminou na extinção da Seção de Cana-de-Açúcar. "Nessa época, apesar de ser novo, porque entrei no IAC em 1982, comecei a tentar mudar esse estado de coisas junto com outros dois pesquisadores que trabalhavam com cana, Pery Figueiredo e Mário Campana. Iniciamos reuniões informais com técnicos das usinas para formar um novo modelo de atuação no setor sucroalcooleiro", conta Landell. O grupo, em 1992, reunia cerca de 20 profissionais. Logo recebeu o nome de Grupo Fitotécnico de Cana e debatia temas relevantes para a cultura. Reúne na atualidade a média de 250 pessoas, entre técnicos de usinas e associações de produtores, pesquisadores de institutos de pesquisa e universidades, e produtores de cana. "Tratamos de assuntos fitotécnicos, como variedades, pragas e doenças, nutrição e adubação. Para nós pesquisadores, passou a ser também um ambiente onde prospectamos demandas para pesquisa."

A equipe abriu a participação também para pesquisadores das universidades Federal de São Carlos (UFSCar), estaduais de Campinas (Unicamp) e Paulista (Unesp), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) e do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena), ambos ligados à Universidade de São Paulo (USP), além de ter feito parcerias com empresas. Depois dessa movimentação, os experimentos no IAC puderam retomar um ritmo mais agressivo, com a contratação de pessoal. Em 2017 são 13 pesquisadores do IAC no Grupo Fitotécnico de Cana-de-Açúcar e outros de áreas diferentes, que também trabalham com cana. Como a agrônoma Raffaella Rosseto, pesquisadora na área de resíduos da industrialização de cana e participante de entidades mundiais de pesquisadores e técnicos da área, o engenheiro-agrônomo André Vitti, em conservação do solo, e o agrônomo Hei-

3

Preparo de plantas do sistema Mudas Pré-brotadas, em Ribeirão Preto: inovação no plantio

tor Cantarella, em nutrientes e ecossistema dos solos. "Para quem iniciou com três pessoas, em 1990, um esforço para organização da pesquisa canavieira do IAC, ter hoje quase cem pesquisadores, contando com estudantes e bolsistas, é uma grande vitória", diz Landell.

Com a nova estruturação do estudo da cana no IAC iniciada em 1990, uma das áreas priorizadas foi a de geração de informações sobre o solo para os produtores. Coordenado pelo engenheiro-agrônomo especialista em solo Hélio do Prado, o programa Ambicana, iniciado em 1998, tem o objetivo de treinar os técnicos das usinas na classificação de solos. Nessa área são realizados experimentos para verificação das condições de produtividade, coloração e teor de argila, além de permeação da água. Ao todo, o programa já envolveu cerca de 2 milhões de hectares, que representam 20% da área de cana do estado de São Paulo.

Uma das contribuições recentes do IAC para a cultura da cana foi a criação do sistema Mudas Pré-brotadas, que recebeu a sigla MPB. "Foi uma inspiração que tivemos em 2008 e que está se expandindo para as regiões produtoras", informa Landell. Coordenado pelo agrônomo Mauro Xavier, esse sistema traz ganhos de produtividade no plantio e benefícios fitossanitários ao evitar doenças nas fases iniciais do cultivo. Ele transforma o modo tradicional de plantar cana, que consiste em abrir sulcos na terra e colocar o chamado colmo-semente – um pedaço de cana –, que irá brotar no campo. No MPB, plantam-se mudas com 60 dias de idade, que são formadas por pequenos cortes de cana chamados de minirrebolos, nos quais estão as gemas que vão brotar. Depois de uma seleção visual, os minirrebolos recebem fungicidas e são levados a uma caixa de brotação com temperatura e umidade controladas. O passo seguinte é colocar as mudas em tubetes plásticos para plantio, que hoje ocorre por meio de máquinas apropriadas.

"O MPB permite uma melhor uniformidade da cultura, reduzindo falhas nas linhas de plantio e competição entre as próprias touceiras, porque não há brotação de mudas muito juntas como acontece no processo tradicional, o que leva à disputa por luz, água e nutrientes", explica Landell. Entre as vantagens do novo sistema está o uso de 1 tonelada (t) a 2 t de MPB (minirrebolos) suficiente para 1 hectare de cana, enquanto no método tradicional são utilizados de 18 a 20 t de colmos-semente. Como o uso de colmos no plantio diminui, o restante vai para a produção de álcool e açúcar. "Desde 2012, demos cursos para mais de 600 produtores de cana, que estão replicando o novo sistema."

A adoção do sistema de plantio MPB também abriu um novo estudo em outra área importante do plantio de cana, a irrigação. A engenheira-agrônoma Regina Celia de Matos Pires, diretora do setor de Ecofisiologia e Biofísica do IAC, que participa do Programa de Cana do instituto, está desenvolvendo um estudo para verificar a eficiência do uso da água na produção de mudas MPB. "Temos experimentos com várias cultivares para verificar a necessidade de água de cada uma e a distribuição e o crescimento das raízes", explica Regina. Para realizar esse estudo, um dos instrumentos utilizados foi um escâner de raiz, que capta a imagem do sistema radicular por um tubo de acrílico transparente instalado no solo até 1 metro de profundidade. Dentro do tubo, o escâner obtém fotos do perfil do solo mostrando as raízes ao longo do crescimento da planta. Com isso é possível determinar a estratégia de aporte de água e nutrientes. "Quanto mais profunda a raiz, melhor ela aproveita a água", diz Regina.

FOTOS 1 MARCOS LANDELL / IAC 2 REGINA PIRES / IAC 3 LÉO RAMOS CHAVES