Programa CanA IAC

Informativo

Ribeirão Preto, São Paulo | Novembro/ dezembro de 2014 | Ano 3 | Edição 8

Página 2

Programa Cana IAC em números

Variedade de cana IAC atende às cadeias pecuarista e sucroenergética

Página 3

Sistema MPB chega ao exterior

Centro de Cana IAC recebe delegação de 16 países

Página 4

Metodologia do IAC estima produtividade da cana

Matriz de cana pode incrementar produção em até 30%

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

Laboratório de Biotecnologia do IAC identifica DNA das variedades de cana

Não é simples obter bom desempenho no cultivo de cana-de-açúcar. Ao contrário do que muitos acreditam, uma variedade de cana que produz bem em São Paulo, provavelmente não terá o mesmo desempenho no Cerrado. A explicação é que cada variedade de cana é adaptada para regiões edafoclimáticas diferentes. Essa especificidade é fruto do programa de melhoramento genético, que vai aprimorando os materiais. Antes só se buscava produtividade e resistência. Atualmente sabe-se que o perfil regional é fundamental para o sucesso do setor. E podemos ir além: o produtor precisa levar em conta os diferentes períodos de utilização industrial, em que o manejo na época de corte também pode impactar na produção de açúcar. Para não correr o risco de plantar uma variedade de cana, pensando ser outra, o produtor pode recorrer às análises com marcadores moleculares, realizadas pelo Programa Cana do Instituto Agronômico (IAC).

As ferramentas moleculares usadas no Laboratório de Biotecnologia IAC, em Ribeirão Preto, têm como objetivo verificar se um determinado clone ou variedade é de fato o material desejado. O plantio equivocado de uma variedade pode resultar em perda de produtividade. Um exemplo está no plantio de material considerado tolerante aos estresses bióticos ou abióticos em ambientes com características adversas. "As variedades de cana são desenvolvidas para ambientes específicos de produção em virtude da interação genótipo ambiente. Desta forma, é de fundamental importância garantir a correta identidade de uma variedade", afirma Luciana.

É um teste de DNA, semelhante ao realizado em pessoas. "Utilizamos o que chamamos de marcadores moleculares, ou seja, podemos traçar um perfil molecular de cada variedade, que funciona como se fosse um código de barras ou impressão digital *(finger-print)*", explica Luciana Rossini Pinto, pesquisadora do IAC, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

O Laboratório de Biologia Molecular do IAC realiza cerca de duas mil análises de materiais de cana, por ano para empresas e produtores. Desde a inauguração, em 2010, foram feitas cerca de seis mil. São poucas as instituições que realizam a identificação na forma de prestação de serviço, como o IAC.

As análises realizadas pelo Programa Cana IAC são bastante importantes para os viveiristas. Luciana explica que se o viveirista não tomar os devidos cuidados, é possível que multiplique variedades com mistura, o que pode prejudicar a produção. Em geral, as variedades de cana para plantio em escala comercial são multiplicadas em viveiros, que correspondem de 15% a 20% da área de reforma de usinas. "A mistura ou troca de variedades nesta etapa tem efeito multiplicador, visto que um hectare de viveiro proporciona, no sistema de plantio mecanizado, de três a quatro hectares de plantio comercial", afirma. O ideal, segundo Luciana, é o produtor enviar uma amostra de folha para análise, antes do plantio, para ser feita a checagem genética do material.

Luciana Rossini Pinto, pesquisadora do IAC

Tradicionalmente, a identificação é feita por meio de características morfológicas como cor do colmo, tipo de gema, folhas, formato da touceira, inserção na folha, além de presença ou não de joçal. "Esses descritos morfológicos estão sujeitos à influência do ambiente, que pode mascarar ou até mesmo alterar algum deles. Além disso, a identificação "por olho" deve ser feita por pessoas experientes, que tenham muita vivência com variedades de cana", afirma a pesquisadora do IAC.

Bom para o produtor, bom para as pesquisas

O Laboratório de Biotecnologia do Programa Cana IAC é importante por prestar serviço aos produtores, além de servir às pesquisas voltadas para o melhoramento da cana-de-açúcar. Luciana afirma que os marcadores moleculares têm sido usados para localizar as regiões do genoma da cana, que controlam características de interesse agronômico, como teor de açúcar, porcentagem de fibra e resistência a doenças, entre outras. "Além disso, do ponto de vista aplicado, tem auxiliado ao Programa de Melhoramento, ajudando na certificação genética dos clones e variedades do Programa, na autenticação de indivíduos vindos de cruzamentos, estimativa da variabilidade genética e no controle de qualidade de mudas produzidas por micromeristemas", complementa.

O trabalho é também relevante do ponto de vista de gestão do banco de germoplasma do Programa Cana IAC. Luciana explica que os marcadores podem apontar materiais com nomes diferentes, mas que são, na verdade, a mesma cana – isso ocorre com frequência na cana-de-açúcar, por ser propagada de forma vegetativa. "No caso dos bancos de germoplasma, temos usados os marcadores para verificar a presença de acessos duplicados, ou seja, clones selvagens de cana que têm nomes diferentes, mas que na verdade, são o mesmo material. Além disso, com base nos marcadores podemos ter uma ideia do nível de variabilidade genética da coleção e, a partir daí, traçar estratégias de coleta", afirma.

Serviço

Para que o IAC faça a análise molecular dos materiais, os produtores ou viveiristas devem enviar amostra da folha ao Centro de Cana IAC.

O endereço é Anel Viário Contorno Sul, km 321, Caixa Postal, 206, CEP 14001-970, Ribeirão Preto – SP. Os contatos podem ser feitos pelo telefone 16 – 3919-5959 ou pelo e-mail **lurossini@iac.sp.gov.br**

FECHAMENTO AUTORIZADO - PODE SER ABERTO PELA ECT.

Programa Cana IAC em números

30% de aumento na produtividade são conquistas com a matriz de cana IAC

98% é o resultado do acerto do Prevclimacana na estimativa de safra

461.910 km rodados pelos pesquisadores do Programa Cana IAC, em viagens nacionais e internacionais. Com essa distância é possível dar **11,5 voltas na Terra**

Eventos

11/11/2014
Evento da FMC

18/11/2014
Grupo Fitotécnico de Cana

18/11/2014
Evento da Stab

26 a 28/11/2014
Curso de Manejo de Pragas e de Nematoides em Cana-de-açúcar

3 e 4/12/2014
Idea Online

5/12/2014
MPB para instituição

17/12/2014
Evento da Colorado Máquinas

Variedade de cana IAC atende às cadeias pecuarista e sucroenergética

Programa Cana tem conseguido estabelecer perfis cada vez mais refinados aos materiais desenvolvidos

A dupla aptidão possibilita o atendimento a pequenos, médios e grandes produtores

A cana multifunções. Assim pode ser chamada a variedade de cana-de-açúcar IACSP933046, lançada pelo Instituto Agronômico (IAC), de Campinas, em 2005. Com dupla aptidão, pode ser adotada para alimentação animal e produção de etanol, açúcar, incluindo o mascavo, rapadura e aguardente. Com esse perfil, atende a pequenos, médios e grandes produtores. Em um programa de melhoramento genético convencional, como o mantido pelo Programa Cana do IAC, esse resultado é considerado um sucesso no processo de seleção. Isso por desenvolver material contemplado com características bromatológicas e agroindustriais que compreendem as várias necessidades do setor e atende tanto à cadeia pecuarista como à sucroenergética.

A IACSP933046 apresenta 58% de digestibilidade, apenas dois pontos percentuais a menos que a variedade IAC862480, desenvolvida especificamente para a finalidade forrageira. "A IACSP933046 apresenta 58% de digestibilidade *in vitro* da matéria seca e 51% de fibra em detergente neutro (FDN), frente aos 60% de digestibilidade e 48% de FDN apresentados pela cultivar IAC862480; as duas apresentam teores de sacarose acima de 15%, o que é desejável e, portanto, apresentam relação FDN/Pol entorno de 3,4", explica o pesquisador do IAC, Ivan Antonio dos Anjos.

Essa cana com dupla aptidão pode ser colhida por um período longo, que vai da segunda quinzena de maio até outubro, quando há escassez de pasto para o gado "A cultivar tem período ótimo de colheita crescente, ou seja, à medida que o período de colheita se estende, a cana fica mais rica em sacarose e o teor de FDN é reduzido, favorecendo a digestibilidade da fração fibrosa e, consequentemente, o maior consumo do volumoso", esclarece o pesquisador do IAC, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo.

Em relação às características agronômicas, a IACSP933046 tem grande estabilidade de rendimento, acima de cem toneladas de massa verde, por hectare. Alcança média de cinco cortes, nos diversos ambientes de produção e ainda pode ultrapassar os seis cortes, por apresentar boa capacidade de brotação em áreas de colheita crua, mantendo a população de colmos ao longo dos cortes e ótima longevidade. Tem hábito de crescimento ereto, facilitando a colheita manual.

A IACSP933046 apresenta 58% de digestibilidade, apenas dois pontos percentuais a menos que a variedade IAC862480, desenvolvida especificamente para a finalidade forrageira

A IACSP933046 não floresce nas condições do Centro-Sul do Brasil e pode ser cultivada também em outras regiões. Porém, por ter resistência intermediária ao carvão, requer manejo para reduzir os danos causados por esta doença. Segundo o pesquisador, são recomendadas práticas como implantação de novas lavouras com mudas sadias oriundas de viveiros. Em regiões de solos infestados, são necessários cuidados prévios, como rotação de culturas com grãos e retirada dos restos culturais e touceiras remanescentes de cana, no preparo do solo. "Após o plantio da IACSP933046, é preciso realizar a prática do *roguing*, que consiste na inspeção e eliminação das touceiras doentes", completa Anjos.

É indicada para ambientes de produção com boa disponibilidade hídrica e boa fertilidade. O pesquisador lembra que é necessário fazer análises de solo para correções quanto à calagem e gessagem, se necessárias. "Para melhorar as propriedades do solo, é preciso o uso da adubação orgânica, que é uma prática louvável para o aumento da produtividade e os pequenos produtores têm esse recurso próximo às suas propriedades."

Ao longo dos 20 anos de atividade do Programa Cana IAC, a equipe, liderada pelo pesquisador Marcos Guimarães de Andrade Landell, tem conseguido estabelecer perfis cada vez mais refinados aos materiais desenvolvidos. Há as variedades regionais, específicas para cada localidade nacional, e também os materiais com duplicidade de aptidões. "Podemos ter materiais com altos teores de sacarose, desejáveis para a produção de açúcar e de etanol, sobretudo de açúcar, porque já temos o etanol de segunda geração, produzido a partir da biomassa, e também com outras qualidades importantes, como por exemplo, ótimas características bromatológicas, desejáveis à alimentação animal", resume Anjos. O pesquisador alerta que nem todas as cultivares com riqueza em açúcar e alta produtividade de colmos apresentam perfil que as tornem aptas ao uso forrageiro.

Sistema MPB chega ao exterior

Odebrecht começa a usar a tecnologia do IAC em Angola. Outros ___ países já manifestaram interesse no método

Se o MPB, de Música Popular Brasileira, ganhou o Brasil e o mundo na década de 50, o novo MPB brasileiro, sistema de Mudas Pré-brotadas, está indo pelo mesmo caminho neste decênio. A tecnologia desenvolvida pelo Programa Cana do Instituto Agronômico (IAC), de Campinas, para o setor sucroenergético, está começando a ser usado em Angola e tem despertado interesse da Costa Rica, Peru, Paraguai, Austrália, África do Sul, Estados Unidos e México (quais os países asiáticos?). A empresa Odebrecht, por meio da Companhia de Bioenergia de Angola (Biocom), já plantou 22 hectares de cana-de-açúcar com o MPB no município de Cacuso, Província de Malanje. A expectativa da Empresa a partir da safra 15/16 é plantar 150 hectares com a tecnologia IAC.

De acordo com José Carlos Caldeira Júnior, responsável pelo planejamento agrícola e apoio técnico da Biocom, a empresa iniciou a montagem de um viveiro do MPB no final de 2013 e desde março de 2014 está produzindo as mudas. "Já testamos diversos sistemas de multiplicação varietal e, finalmente, encontramos com o melhor, mais simples e garantido. Digo isso porque não precisamos de muita especialidade para produção, além de produzir mudas de altíssimo vigor para plantio em campo", afirma Caldeira Júnior.

Desde o início da parceria com o IAC, em 2013, a Biocom plantou 22 hectares com o sistema MPB e produziu 293 mil mudas. Até o final da safra 2014/2015, e empresa espera plantar 34 hectares, com geração de 450 mil mudas do MPB, em Angola. A partir de 2015/2016, a área com a tecnologia paulista deve saltar para dois milhões de mudas por ano, volume suficiente para plantar 150 hectares de cana. "Nossa ideia é chegar à produção de dois milhões de MPB, aproximadamente 150 hectares por safra. Hoje, nosso plantio é totalmente manual, porém, já adquirimos uma plantadora, que dará maior produtividade de plantio", explica. A área total da empresa ocupada com cana é de 8.051 hectares.

O objetivo da Biocom é usar o MPB para multiplicar materiais genéticos testados e que apresentaram características promissoras de aclimatação ao ambiente de produção angolano, propiciando aumento de produtividade e qualidade de matéria-prima. "Para trazer materiais genéticos de outros países, há perda de vigor, devido aos riscos em tempo no transporte e na alfândega. Estamos em um País com a primeira unidade de produção de cana-de-açúcar na era pós-guerra, portanto, não temos materiais testados e aprovados aqui. O MPB encurta o tempo para assertividade no censo varietal", afirma Caldeira Júnior.

"Já testamos diversos sistemas de multiplicação varietal e, finalmente, encontramos com o melhor, mais simples e garantido", afirma Caldeira Júnior, da Biocom

Parte do substrato usado na produção das mudas é importada do Brasil e parte comprada em Angola. Os demais insumos, como fungicidas, inseticidas e estimulantes de enraizamento são adquiridos de fornecedores do País africano e, quando necessário, também são importados do Brasil e da Europa.

IAC leva tecnologia para primeira unidade de produção de cana na era pós-guerra

A Odebrecht, por meio da Biocom, é a única empresa produtora de cana-de-açúcar em Angola. Em 1974, foi fechada a última usina açucareira daquele País. "Em termos de variedade, usamos cinco materiais locais, que não sabemos a origem. A única informação que temos é que eles vieram de Portugal, na época da colonização. A Biocom está na primeira colheita de cana, com previsão de moagem de 160 mil toneladas. A expectativa é que na safra de 2019/2020, colheremos 2.200 mil toneladas de cana", diz Caldeira Júnior. Cerca de 80% da cana são usados para a produção de açúcar cristal e 20% para etanol, além de produção e cogeração de energia elétrica da biomassa.

José Carlos Caldeira Júnio, da Biocom

Segundo Caldeira Júnior, as características de solo e clima do país são parecidas com as do Centro-Sul do Brasil, com latitude semelhante à encontrada no Nordeste brasileiro. As pragas da cultura em Angola são regionalizadas e há ocorrência de cupins, lagartas desfolhadoras e broca da cana. A ferrugem alaranjada – importante praga da cana – não foi identificada por lá.

Sistema MPB

O sistema MPB de cana é uma tecnologia de multiplicação que contribui para a produção rápida de mudas, associando elevado padrão de fitossanidade, vigor e uniformidade de plantio. Outro grande benefício está na redução da quantidade de mudas que vai a campo. Para o plantio de um hectare de cana, o consumo de mudas cai de 18 a 20 toneladas, no plantio convencional, para 2 toneladas no MPB. "Isso significa que 18 toneladas que seriam enterradas como 'mudas' irão para a indústria produzir etanol e açúcar, gerando ganhos", explica o pesquisador do IAC, Mauro Alexandre Xavier.

A nova tecnologia desenvolvida pelo Programa Cana IAC é direcionada a aumentar a eficiência e os ganhos econômicos na implantação de viveiros, replantio de áreas comerciais e possivelmente renovação e expansão de áreas de cana-de-açúcar. "Trata-se de um novo conceito de multiplicação da cana, levando para o campo efetivamente uma planta", diz Xavier.

Centro de Cana IAC recebe visitantes de 16 países

Foto: Apla

O Centro de Cana do Instituto Agronômico (IAC), em Ribeirão Preto, recebeu uma delegação de 16 países *(foto)* composta por profissionais da indústria, pesquisa e produção de cana-de-açúcar e outras culturas. A visita, realizada em agosto de 2014, foi organizada pela Arranjo Produtivo Local do Álcool (APLA) e pela Agência de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil). Estiveram no Centro representantes da Argentina, África do Sul, Belize, Bolívia, Colômbia, Costa Rita, Cuba, Estados Unidos, Filipinas, Guatemala, Honduras, México, Peru, República Dominicana, Sudão e Venezuela.

De acordo com o pesquisador do IAC, Mauro Xavier, a APLA incluiu a visita da delegação ao Centro de Cana do IAC para dar uma visão da área de pesquisa e desenvolvimento do Brasil, já que todos os países representados cultivam cana-de-açúcar. Segundo a Agência, o Centro de Cana IAC foi escolhido por ser referência de pesquisa para esses países. "Eles assistiram à apresentação geral sobre as atividades do Programa Cana IAC, com ênfase ao melhoramento genético e à biotecnologia. Visitaram o nosso Jardim Varietal e ficaram maravilhados com nossas pesquisas com a cana energia", conta Xavier. O Jardim Varietal do IAC abriga 150 variedades de cana. Em sua coleção estão canas com potencial de uso para biomassa, com 7 metros de altura.

Para o diretor-agrícola do Engenho Cristobao Colon, Wilson Alberto Roa Diaz, da República Dominicana, pesquisar o desenvolvimento de produtos à base de cana no Brasil é essencial para melhorar o sistema de produção daquele país. "Trabalhamos e gostamos muito da tecnologia brasileira. Pretendemos aperfeiçoar nossa produção de açúcar com novos equipamentos."

O grupo esteve acompanhado do diretor-executivo da APLA, Flavio Castelar, do gestor da Apex-Brasil, Richard Sabah, do presidente da Apex-Brasil, Mauricio Borges, e do embaixador do Brasil no Sudão, José Mauro Couto.

Metodologia do IAC estima produtividade da cana

Projeto Prevclimacana é usado por usinas, traders e seguradoras

Como já foi dito na matéria sobre a matriz de cana **(pág. 1)**, a canavicultura requer estratégia. Além das tecnologias de plantio, manejo e colheita, o Programa Cana do Instituto Agronômico (IAC) desenvolve metodologia capaz de estimar a produtividade da cana e a safra que as usinas irão colher, chamado Prevclimacana. O projeto foi iniciado no Programa Cana IAC em 2007 e hoje é usado por 12 usinas de São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Tocantins, além de *traders* e seguradoras, que buscam informações sobre as estimativas de produtividade da cultura durante toda a safra. A margem de acerto é de 95% a 98%.

O modelo Prevcana utilizado no projeto simula o crescimento potencial da cana baseado em parâmetros biológicos da planta e edafoclimáticos do local do estudo, considerando a radiação solar e o índice da área foliar. Coeficiente de extinção, taxa fotossintética, temperatura, respiração, idade da planta, disponibilidade hídrica, partição de fotoassimiliados e fatores relacionados ao déficit ou excesso hídrico no solo também são usados pelo modelo matemático. O sistema gera estimativas de produtividade diária e/ou mensal. Todos os meses são inseridos dados de clima e construídos cenários para estimar a produtividade e estes são confrontados com a produtividade medida no campo.

"O modelo Prevcana pode ser personalizado, adaptado para a realidade de cada usina. O diferencial do projeto é que simplificamos a metodologia e tornamos a ferramenta mais 'amigável' para as condições brasileiras", explica Maximiliano Salles Scarpari, pesquisador do IAC, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. De acordo com Scarpari, a extensão territorial, a diversidade de solos, clima e variedades de cana usadas no Brasil se diferem das condições australianas e sul-africanas, por exemplo. Daí a necessidade da adaptação e calibração do modelo.

Geralmente, as usinas fazem as estimativas de forma visual, o que implica no risco dos resultados não serem precisos. O pesquisador do IAC explica que a colheita e o plantio mecanizado estão gerando falhas nos canaviais que não são perceptíveis a análise visual. Para as estimativas, o modelo Prevcana usa o banco de dados de safras passadas e valores atuais.

As informações geradas no projeto Prevclimacana são importantes para os produtores tomarem decisão sobre o corte. "A agroindústria precisa de cana para moagem o ano todo. Por isso, os produtores precisam se preparar para atender à demanda. A ferramenta os auxilia a decidir qual o melhor momento para colher. Se é melhor antecipar a colheita, pois os índices de TCH não vão aumentar, ou se ainda não é hora e é melhor manter a cana no campo", explica Scarpari.

Segundo André Assis de Castro, supervisor de parcerias da usina Zilor, o Prevclimacana, usado desde 2012, incentivou a empresa a investir na qualidade das informações de clima, adquirindo estações meteorológicas e complementando as ações de inovações nas lavouras. "Avaliamos que esse projeto veio como um suporte em nossas análises de variação da estimativa. Auxilia-nos a entender qual o papel do clima nos resultados que vamos enxergando ao longo da safra", afirma.

Para Castro, o Prevclimacana tem sido uma ferramenta importante para a interpretação do impacto

André Assis de Castro, supervisor de parcerias da usina Zilor

que os indicadores climáticos têm nos resultados de TCH da cana cortada nas três usinas da Zilor. "A definição do impacto do clima facilita a medição dos demais aspectos que podem causar influência na produtividade, como o manejo varietal, a operação de colheita, a idade das lavouras e as pragas", afirma. A Zilor usa o Prevclimacana em suas três unidades, uma na região de Quatá e duas na de Lençóis Paulista. Ao todo, a Zilor possui área de 180 mil hectares e moagem anual de 11 milhões de toneladas.

Matriz de cana pode incrementar produção em até 30%

A escolha da melhor estratégia de manejo e a variedade adequada para cada região envolve tática como uma escalação de time de futebol. O Programa Cana do Instituto Agronômico (IAC), de Campinas, desenvolve métodos de escalação das variedades de cana de acordo com o perfil regional, para que seja possível produzir em termos relativos, de maneira mais eficiente. Esses métodos são importantes, principalmente, para a expansão da cana em áreas com maior déficit hídrico, característico na região do Cerrado brasileiro.

O uso da tecnologia permite incremento de até 30% na produção da cana-de-açúcar. A usina UOL, de Goiás, usa a tecnologia de manejo do IAC e está conseguindo colher 105 toneladas de cana por hectare, enquanto a média de produção no Estado é de 80 toneladas.

A técnica vem sendo aplicada, principalmente, por empresas que têm produção em todo o período de safra, como, por exemplo, o Grupo Colorado, Colombo, Bunge, Abengoa, Goaisa e Raízen. "No entanto, os conceitos básicos já têm sido incorporados pelos pequenos produtores. Com essas informações, o produtor pode desenvolver sua cultura da melhor maneira possível", explica Marcos Guimarães de Andrade Landell, líder do Programa Cana IAC.

Durante palestra realizada no 8º Encontro sobre variedades de cana, em 24 e 25 de setembro de 2014, em Ribeirão Preto, Landell falou sobre os conceitos da matriz de cana e como as estratégias de manejo podem auxiliar no aumento de produtividade dos canaviais. "Só conseguimos realizar trabalhos como esse porque o Programa Cana IAC realiza pesquisas para o desenvolvimento de canas adaptadas ao perfil regional. Temos 600 ensaios espalhados pelo Brasil todo e 40 no México", afirma.

Solos	Safra outono 01/Abril a 21/Jun	Safra Inverno 22/Jun a 21/Set	Safra primavera 22/Set a 30/Nov
Favoráveis	1	2	5
Médios	3	4	8
Desfavoráveis	6	7	9

Matriz de cana-de-açúcar, desenvolvida pelo IAC

Como funciona?

Na pesquisa, o IAC cria uma matriz com uma escala hierárquica entre os ambientes possíveis. Essa matriz é formada por nove caselas divididas pelos três períodos de colheita (outono, inverno e primavera) e pelas condições de desenvolvimento, dado pelo potencial do solo somado ao manejo a ele conferido, originando, assim, os ambientes favorável, médio e desfavorável. O estudo do IAC viabiliza a avaliação das alternativas de produção de cana em vários cenários. Após a construção da matriz, são analisadas as condições de cultivo dentro dos ambientes de desenvolvimento, com avaliações de todas as características edafoclimáticas. "Esse método é determinante na Região Centro-Sul, pois considera o déficit hídrico da região", explica Landell.

Os três períodos de colheita, em conjunto com os três grupos de ambientes, geram nove possíveis combinações com potencial produtivos distintos, expostas na forma de uma matriz. As caselas 1, 2, 3, 4 e 5 da matriz são as que proporcionam melhor desempenho produtivo, quando considerada unicamente a produtividade agrícola. Os pesquisadores observaram que são nessas caselas que devem ser alocadas as variedades com perfil mais responsivo, justamente para explorar melhor o potencial do ambiente.

Landell afirma que toda área possui grande diversidade de ambientes para produção. Porém, com a análise completa das características locais o produtor poderá plantar variedades adequadas para cada localidade e, assim, otimizar a produção em cada combinação.

Para as caselas 6, 7, 8 e 9, são utilizadas variedades com perfil rústico, que possibilitem menores perdas em um ambiente mais hostil. "Procuramos definir as variedades conforme a aptidão de sua maturação, mas considerando também seu o perfil de resposta, ou seja, se são responsivas, rústicas ou estáveis. A combinação do perfil responsivo da variedade com o potencial da casela ambiental é que definirá a escalação das variedades", afirma o pesquisador.