

Banco Ativo de Germoplasma de *Saccharum* spp. na Embrapa

Adriane Leite do Amaral¹; Tassiano Maxwell Marinho Câmara¹; Lizz Kezzy de Moraes¹; Antonio Dias Santiago¹; Semíramis Rabelo Ramalho Ramos¹; Marcos Aparecido Gimenes²; Ana da Silva Ledo¹ Marcelo Ferreira Fernandes¹

¹ Engenheiro(a)-agrônomo(a), pesquisador(a) da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira Mar, 3250, Cx Postal 44, CEP 49025-040 - Aracaju/SE – Brasil. adriane.amaral@embrapa.br, tassiano.camara@embrapa.br, lizz.kezzy@embrapa.br, antonio.santiago@embrapa.br, semiramis.ramos@embrapa.br, ana.ledo@embrapa.br, marcelo.fernandes@embrapa.br.

² Biólogo, pesquisador da Embrapa CENARGEN, Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W5 Norte (final) - Caixa Postal 02372 - CEP 70770-900, Brasília, DF – Brasil. marcos.gimenes@embrapa.br.

Palavras chave: Cana-de-açúcar, Complexo *Saccharum*, *Erianthus*, *Miscanthus*.

Histórico

O Banco Ativo de Germoplasma de *Saccharum* spp. (BAGCANA) foi criado na Embrapa Tabuleiros Costeiros em julho de 2014, mediante registro na base do Sistema ALELO (<http://alelobag.cenargen.embrapa.br/>). O BAGCANA foi formado com base em uma coleção de trabalho de cana-de-açúcar estabelecida em 2010. Esta coleção foi composta inicialmente por canas-nobres (*Saccharum officinarum*) coletadas em áreas de produtores do litoral norte de Alagoas, mapeadas através dos fornecedores de caldo-de-cana do mercado municipal de Maceió-AL. Posteriormente, a coleção recebeu híbridos comerciais de domínio público (*Saccharum* spp.), doados pela Usina sucro-alcooleira Triunfo S/A, também do estado de Alagoas. A coleção de trabalho com 32 acessos foi mantida por quatro anos na Unidade de Execução de Pesquisas da Embrapa Tabuleiros Costeiros, localizada no Centro de Ciências Agrárias da UFAL, em Rio Largo-AL. Em 2014, a coleção foi enriquecida com importações quarentenadas no Instituto Agrônomo de Campinas e no CENARGEN. Neste mesmo ano, solicitações de intercâmbio foram atendidas para os programas de melhoramento de cana-de-açúcar da RIDESA/UFAL e da BioVertis/GranBio. A partir das ações de enriquecimento e de intercâmbio de acessos, a coleção foi convertida para Banco Ativo de *Saccharum* spp., com diversidade genética entre espécies silvestres e variedades cultivadas, todas relacionadas taxonomicamente pela origem filogenética comum. Atualmente, o BAGCANA contém 128 acessos e está sendo conservado no Campo Experimental Jorge Sobral, município de Nossa Senhora das Dores, Sergipe. A composição recente do BAGCANA inclui os gêneros *Saccharum* (espécies: *S. officinarum*, *S. spontaneum* e *S. robustum*), *Erianthus* e *Miscanthus*. Cada acesso foi plantado no campo em duplicata, correspondendo a duas touceiras que receberam adubação em plantio e cobertura conforme a análise de solo. Essas plantas foram tutoradas, mantida irrigação sempre que necessário e o controle de pragas, doenças e plantas invasoras foi realizado de acordo com a necessidade da cultura. O BAGCANA também está sendo conservado *in vitro*, na Embrapa Tabuleiros Costeiros e na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, concomitantemente.

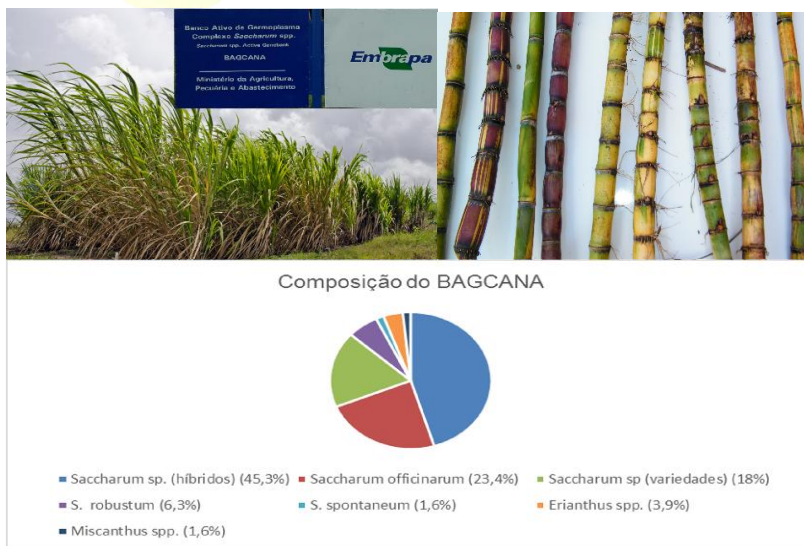


Figura 1: Visão geral e composição do BAGCANA

Aspectos técnicos

A cana-de-açúcar cultivada é planta originária da ilha de Nova Guiné, no centro do oceano Pacífico, e foi dispersa de forma gradual pela migração humana. No Brasil é considerada planta exótica, que foi introduzida pelos colonizadores portugueses, na época do descobrimento. A cana é classificada botanicamente como pertencente a família Poaceae, subfamília Panicoideae, tribo Andropogoneae e gênero *Saccharum* L. O gênero *Saccharum* possui seis espécies: duas silvestres, *S. spontaneum* L. ($2n = 40-128$) e *S. robustum* Brandes and Jeswit ex Grassl. ($2n = 60-205$), e quatro espécies domesticadas ou cultivadas (*S. officinarum* L. ($2n = 80$), *S. barberi* Jeswit ($2n = 81-124$), *S. sinensis* Roxb. ($2n = 111-120$), e *S. edule* Hassk. ($2n = 60-80$)) (DANIELS; ROACH, 1987).

As variedades atuais de cana-de-açúcar são em realidade híbridos poliplóides provenientes do cruzamento de diferentes espécies do gênero *Saccharum*. Os híbridos são resultantes de cruzamentos interespecíficos realizados na primeira metade do século XX entre *S. officinarum* e *S. spontaneum* e têm entre 100 a 130 cromossomos, sendo 80% derivados de *S. officinarum*, 10% de *S. spontaneum* e 10% de recombinantes das duas espécies (Piperidis et al., 2010). Além da contribuição multiespecífica, a planta de cana-de-açúcar pertence a um grupo denominado de '*Saccharum complex*' que é composto por 5 gêneros: *Saccharum*, *Erianthus* section *Ripidium*, *Miscanthus* section *Diandra*, *Narenga* and *Sclerostachya* (DANIELS; ROACH, 1987), todos com origem comum, intercruzáveis, altos níveis de ploidia e frequente desbalanço de cromossomas (aneuploidias), dificultando as classificações taxonômicas. Por outro lado, existe uma ampla diversidade genética, oriunda de intercruzamentos de espécies e gêneros do Complexo *Saccharum*. A cana cultivada é considerada planta semi-perene, de grande porte (2 a 6 m de estatura), com flores hermafroditas e fruto do tipo cariopse. A reprodução é por via sexuada, tipo allogamia e a propagação pode ser vegetativa ou assexuada, mediante o plantio de um segmento do colmo, chamado de rebolo ou tolete, que contém gemas junto aos nós, e que brotam, perfilham e produzem novos colmos na forma de touceiras (esta é a principal forma de propagação no setor produtivo, para as usinas sucroenergéticas). A cana pode ser colhida por vários ciclos (seis anos em média) sem a necessidade de um novo plantio.

Principais ações

A caracterização do germoplasma do BAGCANA está sendo realizada em diversos aspectos. Para a caracterização molecular, DNA de todos os acessos foi extraído e está sendo armazenado no freezer; Para a caracterização reprodutiva, a viabilidade do pólen foi estimada durante a estação do florescimento (abril-julho 2015) e tem perspectiva de acompanhamento anual daqui por diante. A caracterização morfo-agronômica tem início previsto para 2017, tendo em vista a necessidade de plantio dos acessos em delineamento experimental. Quanto a disponibilização da informação na base ALELO da Embrapa, o esforço principal está na inserção dos dados de passaporte no banco de dados, que deverá ser seguido pela caracterização morfoagronômica. O BAGCANA já contribuiu com vários projetos de pesquisas, incluindo o Sistema Embrapa de Gestão (SEG: MP1PC10BAGIND, MP2CANA, MP3POLENCANA, MP3SEMIOCANA) e projetos externos à Embrapa (Projeto FAPITEC) importantes na formação de recursos humanos para a pesquisa (05 estudantes de graduação/pós-graduação foram treinados no BAGCANA).

Considerações finais

Existe perspectiva de aumentar o número de acessos do BAGCANA a partir de importações em curso (oriunda da Coleção Mundial de cana-de-açúcar e gramíneas relacionadas (World Collection), localizada na Estação de Pesquisa em Horticultura Subtropical da USDA-ARS em Miami, Flórida) e por intercâmbio de acessos de outros bancos e coleções de cana-de-açúcar. O BAGCANA também servirá de fonte de germoplasma para realização de cruzamentos interespecíficos e intergenéricos para desenvolvimento da cana-energia no programa de melhoramento que vem se estruturando na Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Referências

DANIELS, J., ROACH, B.T. Taxonomy and evolution. In: DJ Heinz (Ed.) **Sugarcane improvement through breeding**. Amsterdam, Netherlands: Elsevier, 1987. vol. 11, p 7-84.

PIPERIDIS, N; PIPERIDIS, G.; D'HONT, A. Molecular cytogenetics. In: HENRY, R. J; KOLE, C. (Eds.) **Genetics, genomics and breeding of sugarcane**. New York: Science Publishers, 2010. p. 9-18.