

Introdução do genótipo Calcuttá (*Musa acuminata* ssp. *burmannica*) em coleção de germoplasma de bananeira

Klabunde, G.H.F¹, Scherer, R.F²

1. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Estação Experimental de Itajaí. E-mail: gustavoklabunde@epagri.sc.gov.br

2. Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Estação Experimental de Itajaí. E-mail: ramonscherer@epagri.sc.gov.br

Resumo:

A variedade de bananeira Calcuttá é uma sub-espécie diploide de *Musa acuminata* com potencial utilização em programas de melhoramento genético de bananeira, visto que possui resistência a Sigatoka negra, média a elevada resistência ao nematoide cavernícola (*Radopholus similis*) e potencial resistência às raças atuais de *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense*. O objetivo deste trabalho foi avaliar o perfil genético de um acesso de Calcuttá introduzido na coleção de germoplasma da EEI e avaliar a similaridade genética entre os demais acessos presentes e já caracterizados geneticamente. Dezesesseis marcadores microssatélites (SSR) referência para o gênero *Musa* foram amplificados via PCR e genotipados via eletroforese capilar em analisador genético ABI3500. Ao total, foram amplificados 21 alelos distintos, sendo 11 alelos exclusivos desta sub-espécie de *M. acuminata*. Os resultados encontrados demonstram que a nova introdução no banco de germoplasma contribuirá para o aumento da diversidade genética nos cruzamentos do programa de melhoramento genético de bananeira da EPAGRI.

Palavras-chave: *Diversidade genética, marcadores moleculares, melhoramento vegetal, similaridade genética.*

Introduction of Calcuttá genotype (*Musa acuminata* ssp. *burmannica*) in banana germplasm collection

Abstract:

The banana variety Calcuttá is a diploid subspecies of *Musa acuminata* with potential use in banana breeding programs, as it has resistance to black Sigatoka, medium to high resistance to burrowing nematode (*Radopholus similis*) and potential resistance to current races of *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense*. The objective of this work was to evaluate the genetic profile of a Calcuttá accession introduced in the EEI germplasm collection and to evaluate the genetic similarity between the other accessions present and already genetically characterized. Eighteen microsatellite markers (SSR) reference for the *Musa* genus were amplified via PCR and genotyped by capillary electrophoresis via ABI3500 genetic analyzer. In total, 21 distinct alleles were amplified, with 11 alleles being exclusive to this subspecies of *M. acuminata*. The results demonstrate that the new introduction into the germplasm bank will contribute to the increase of genetic diversity in the crosses of the EPAGRI's banana breeding program.

Key-words: *Genetic diversity, genetic similarity, molecular markers, plant breeding.*

Introdução:

Bananas e plátanos são as frutas mais consumidas no planeta, sendo peças-chave na segurança alimentar da população, fonte de renda e bem-estar para milhares de famílias produtoras em Santa Catarina.

A sustentabilidade desta cadeia produtiva depende do desenvolvimento de cultivares produtivos e adaptados às condições locais de cultivo. Para tal, uma ampla base genética caracterizada, avaliada e disponível em bancos ativos e coleções de germoplasma são fundamentais para o desenvolvimento de inovações na bananicultura.

Atualmente, a maioria dos lançamentos de novas cultivares de bananeiras tem origem na identificação de mutantes espontâneos de cultivares dos sub-grupos Prata e Cavendish (Caturra). Entretanto, a base genética destes materiais é estreita, o que pode representar um forte perigo à segurança alimentar frente a novos patógenos que ainda não possuam fontes de resistência, como o caso da recente ameaça da raça 4 tropical de *Fusarium* (FocR4T). Uma das principais estratégias de hibridação é a utilização de variedades diploides como doadoras de pólen, seguido da polinização em variedades triploides comerciais. A fecundação de gametas haploides ♂ em gametas 3n ♀ não reduzidos gera híbridos 4n com potencial agrônomico. Neste sentido, a variedade de bananeira Calcuttá, diploide de *Musa acuminata*, possui potencial utilização em programas de melhoramento genético de bananeira, visto que possui resistência a Sigatoka negra, média a elevada resistência ao nematoide cavernícola (*Radopholus similis*) e potencial resistência às raças atuais de *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense*.

Objetivando ampliar a base genética de germoplasma de bananeira em Santa Catarina, o presente trabalho visou caracterizar geneticamente um acesso da variedade Calcuttá (*Musa acuminata* ssp. *burmannica*) a ser introduzido na coleção de germoplasma da EPAGRI – Estação Experimental de Itajaí.

Material e Métodos:

O DNA total do genótipo Calcuttá foi isolado a partir de amostras foliares com base no protocolo descrito por Doyle e Doyle (1990), com modificações. A presença de contaminantes, principalmente proteínas e compostos fenólicos, nas amostras de DNA total, foi verificada com a utilização do espectrofotômetro Eppendorf Biophotometer Plus. Foram consideradas amostras de DNA total sem a presença de contaminantes, amostras com os valores das relações 260/280 e 260/230 entre 1,8 e 2,2, respectivamente.

O DNA foi genotipado, via eletroforese capilar no analisador genético ABI3500 (Applied Biosystems), com a utilização de 16 marcadores SSR referência para o gênero *Musa* spp. (Christelová et al. 2011). Os eletroferogramas foram analisados com o uso do software Gene

Mapper v..5 (Applied Biosystems) para a identificação alélica. Os resultados obtidos foram comparados com a base de dados alélicos das demais variedades de bananeira já presentes e caracterizadas geneticamente na EPAGRI.

Resultados e Discussão:

Um total de 21 alelos foram amplificados para o acesso Calcuttá, que apresentou a seguinte composição genotípica (alelos exclusivos*) após a genotipagem em sequenciador automático de DNA: mMaCIR196 – 189* pb; mMaCIR24 – 217 pb; mMaCIR150 – 255* pb; mMaCIR152 – 163* pb; mMaCIR231 – 244* e 250 pb; mMaCIR13 – 278* e 280* pb; mMaCIR214 – 117 pb; mMaCIR40 – 151* pb; mMaCIR03 – 127* pb; mMaCIR07 – 155 pb; mMaCIR08 – 254* pb; mMaCIR39 – 330 e 332 pb; mMaCIR45 – 273* pb; mMaCIR01 – 243* e 272 mMaCIR307 – 159 pb e Ma-3-90 – 159 pb e 167 pb.

Apenas 5 (31,25%) dos 16 locus genotipados são heterozigotos. Tal número é considerado baixo para uma espécie diplóide formadora de gametas reduzidos viáveis.

Em contrapartida, onze dos 21 (52,38%) alelos amplificados para o acesso são exclusivos para o genótipo Calcuttá, não sendo detectados até o momento na coleção de germoplasma de bananeira da EPAGRI – Itajaí.

Este novo acesso na coleção de germoplasma de bananeira da EPAGRI representa uma importante fonte de novas combinações genotípicas, em função destes alelos exclusivos. Neste sentido, o genótipo Calcuttá poderá ser utilizado para o aprimoramento genético de outros diplóides já presentes na coleção de germoplasma, bem como da utilização em cruzamentos com cultivares comerciais triplóides para a obtenção de potenciais cultivares tetraplóides de bananeira.

Conclusões:

A introdução do genótipo Calcuttá representa um importante aporte de alelos novos ao *pool* gênico do programa de melhoramento de bananeira da EPAGRI.

Agradecimentos:

Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – FAPESC.

Referências Bibliográficas:

- CHRISTELOVÁ, P.; VALÁRIK, M.; HRIBOVÁ, E.; VAN DEN HOUWE, I.; CHANNELIÈRE, S.; ROUX, N. e DOLEZEL, J. 2011. A platform for efficient genotyping in *Musa* using microsatellite markers. *AoB PLANTS* plr024.
- DOYLE, J.J.; DOYLE, J.L. Isolation of plant DNA from fresh tissue. *Focus*, v. 12, p. 13-15, 1990.