

DIVERSIDADE GENÉTICA ENTRE GENÓTIPOS DE BANANEIRA DETECTADA POR MARCADORES SSR GENETIC DIVERSITY IN BANANA GENOTYPES USING MICROSATELLITE MARKERS

Rafaella de Lima Roque¹; Tamyres Barbosa do Amorim²; Edson Perito Amorim³; Cláudia Fortes Ferreira⁴; Carlos Alberto da Silva Ledo⁵

SUMMARY

The objective of the present work was to estimate the genetic diversity in 11 banana genotypes using microsatellite markers. The genetic dissimilarities, based on Jaccard's index were used in the cluster analysis using the UPGMA method. The total number of alleles was 102 with average of 3.29 alleles per primer. The PIC value classified primer MASR 185 with average information content. The genotypes were clustered based on their types: Prata and Silk. Allele sampling considered 80 alleles enough for this study.

Key words: genetic dissimilarities, UPGMA method, cluster analysis.

INTRODUÇÃO

A bananicultura é uma atividade de elevada importância econômica e social, responde pela produção de alimento básico para as populações carentes de diversos países. O uso de técnicas que apresentem elevada reprodutibilidade e que sejam estáveis, como os microssatélites, são importantes, pois auxiliam na caracterização de espécies economicamente importantes como bananeiras e na criação de perfis moleculares de variedades (1). Em um programa de melhoramento genético de bananeira após o desenvolvimento de híbridos, é necessária a caracterização dos materiais. A caracterização realizada em nível molecular auxilia o melhorista na tomada de decisões, uma vez que, fornece uma estimativa da variabilidade genética disponível. Essas informações são úteis na escolha de genitores promissores para uso em cruzamentos entre genótipos divergentes. Objetivou-se com esse trabalho estimar a variabilidade genética entre 11 genótipos de bananeira, por meio de marcadores moleculares microssatélites.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em Laboratório de Biologia Molecular da Embrapa Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas – BA. Na avaliação de polimorfismo foram usados 11 genótipos de bananeira (Enxerto-33, FHIA 18, BRS Garantida, BRS Pacovan Ken, BRS Preciosa, Pacovan, BRS Princesa, YB4203, Prata Anã, YB4247 e Caipira), empregando 31 *primers* microssatélites (Simple Sequene Repeat - SSR). O DNA genômico foi extraído de folhas jovens, com uso do método CTAB (2). As amplificações foram conduzidas em termociclador Applied Biosystems, utilizando-se temperatura de anelamento específica para cada *primer*. A condições de amplificação incluíram um ciclo de desnaturação de 3 min. a 94°C, seguido de 30 ciclos de desnaturação de 40 s a 94°C, 40 s de anelamento com a temperatura específica de cada *primer*, 1 min de extensão a 72°C, finalizando com uma extensão final de 4 min a 72°C e 8°C ∞. Os fragmentos foram separados em gel de agarose a 4%, sob condições padrão, coradas com brometo de etídio, visualizado sob luz ultravioleta. Os fragmentos amplificados foram avaliados como ausência - 0 e presença - 1. A diversidade genética entre todos os 11 genótipos foi calculada a partir do coeficiente de Jaccard. Utilizou-se o método UPGMA como critério de agrupamento (*unweighted pair-group method averages*). Aferiu-se ainda a análise de reamostragem alélica com o objetivo de estimar a quantidade de alelos suficientes para uma concisa estimativa na divergência genética. As análises estatísticas foram realizadas pelo Programa Genes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises de microssatélites, o número de alelos obtidos foi 102, com média de 3,29 alelos por iniciador. Deste total, 97 apresentaram-se polimórficos, com maior número de alelos identificado para o iniciador AGMI 127/128 (6 alelos) e o menor para AGMI 103/104, AGMI 101/102, CNPMF 5, CNPMF 9, Ma 1/127, MASR 149 e MASR 158 (2 alelos). O conteúdo de informação de polimorfismo (PIC) variou de 0,05 para o iniciador MaOCEN 13 a 0,31 para o iniciador MASR 185. Marcadores com valores de PIC superiores a 0,5 são considerados muito informativos; com valores entre 0,25 e 0,50 mediamente informativos, e com valores inferiores a 0,25, pouco informativos (3). Segundo essa classificação, não houve resultados de PIC superior a 0,5, portanto, o maior valor (0,31), obtido pelo *primer* MASR 185 foi considerado medianamente polimórfico. Neste trabalho foi possível observar que os agrupamentos foram formados de acordo com os tipos Maçã e Prata. As variedades Enxerto-33, Pacovan, BRS Garantida, BRS Pacovan Ken, FHIA 18, Prata Anã e Preciosa formaram o G1 (Tipo Prata). Já os genótipos experimentais YB4203, YB4247 e a variedade BRS Princesa se agruparam originando o grupo Tipo Maçã. O genótipo Caipira se agrupou isoladamente. A análise de reamostragem indicou que 80 alelos foram suficientes para uma estimativa precisa da diversidade genética entre os onze genótipos de bananeira. A correlação entre a matriz de distância genética considerando todos os 97 alelos polimórficos e a matriz com 80 alelos foi de 0,98, indicando excelente precisão nas estimativas.

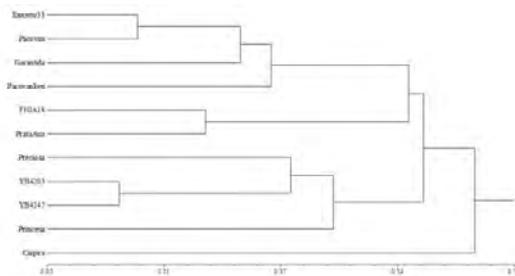


Figura 1. Dendrograma gerado pelo método de Jaccard, a partir das distâncias genéticas obtidas por meio dos 31 *primers* microssatélites (SSR), com relação a 11 genótipos de bananeira, Cruz das Almas, 2013.

CONCLUSÃO

Considerando a análise da diversidade realizada pelos marcadores SSR foi possível identificar genótipos contrastantes, indicando que esses genótipos podem ser utilizados como genitores, em programas de melhoramento genético.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ghislain, M. *Program Report*. Editora FAO-. CIP, Peru, p.167-174, 2000.
- Doyle, J.J. *Focus*, v.12, p.13-15, 1990.
- Botstein, D. *American Journal of Human Genetics*, v.32, p.314-331, 1980.

¹Bióloga, MSc, UFRB, Cruz das Almas – BA, 44380-000, Telefone (75)9202-4165, rafaella_roque@hotmail.com

²Eng^a Agrônoma, estudante de mestrado UFRB, Cruz das Almas – BA, 44380-000, Telefone (75) 9115-7400, tamyufrb@yahoo.com.br

³Eng^a Agrônomo, Dr., pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas – BA, 44380-000, Telefone (75) 33128058, edson.amorim@embrapa.br

⁴Eng^a Agrônoma, Dr^a., pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas – BA, 44380-000, Telefone (75) 3312806, claudia.ferreira@embrapa.br

⁵Eng^a Agrônomo, Dr., pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas – BA, 44380-000, Telefone (75) 3312806, carlos.ledo@embrapa.br