

SCREENING DE VARIEDADES E HÍBRIDOS DE MANDIOCA PARA TEORES DE CAROTENÓIDES NAS RAÍZES

Wania Maria Gonçalves Fukuda¹; Márcio Eduardo Canto Pereira¹;

Luiz Fernando Melgaço Bloisi³

Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Caixa Postal 007, 44380-000 Cruz das Almas, BA.

E-mail: wfukuda@cnpmf.embrapa.br; marcio@cnpmf.embrapa.br; ³Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, 44380-000Cruz das Almas, BA. E-mail: bloisi@pop.com.br.

INTRODUÇÃO

A mandioca é uma cultura rústica, adaptada às condições marginais de clima e solo. Constitui uma das mais importantes fontes de carboidratos de 600 milhões de pessoas em vários países tropicais do mundo. Embora a planta inteira seja utilizada, as raízes são o produto mais importantes deste cultivo .

No Nordeste Brasileiro, particularmente na região semi-árida, a mandioca é freqüentemente considerada como uma reserva alimentar, devido a sua alta tolerância à seca e sua capacidade de sobreviver aos prolongados períodos de estiagem, comuns nessa região.

Nos últimos dez anos, consideráveis avanços foram feitos pela pesquisa, no sentido de identificar novos potenciais dessa cultura capazes de contribuir na melhoria do estatus nutricional das populações com graves problemas de desnutrição, situadas nos trópicos e particularmente no Nordeste brasileiro, onde a mandioca constitui um dos principais cultivos. Foi constatado que, além de carboidratos, a cultura da mandioca é uma excelente fonte de carotenóides nas raízes de coloração amarela (Iglesias et al., 1997; Bedoya, 1999;Chaves et al., 1999).

Foi comprovado também que a coloração amarela das raízes apresentam uma alta correlação com o teor de carotenos totais nas raízes e que a maior parte destes é composta pelo betacaroteno, o principal precursor da vitamina A (Echeverri et al., 2001).

Essa correlação foi mais uma descoberta importante da pesquisa facilitando e agilizando o processo de identificação e seleção de variedades com maior potencial de carotenos nas raízes.

Os teores de betacaroteno (pró-vitamina A) nas raízes de mandioca, é um caráter governado por poucos genes e de fácil manipulação pelos métodos convencionais de melhoramento genético. Segundo Ceballos (2005), em apenas um ano de trabalho, os teores de carotenóides em raízes de mandioca foram elevados de 10,7 µg/g para 16 µg/g, em base a peso fresco. Com isso, estima-se que é fácil obter-se variedades de mandioca com teores mais

elevados de carotenóides nas raízes, superiores àqueles já encontrados no germoplasma nativo (variedades crioulas).

A ocorrência de deficiência de Vitamina A em regiões do Nordeste brasileiro, onde a mandioca é cultivada e faz parte do hábito alimentar destas populações, coloca esta cultura em posição privilegiada com alternativa viável no combate a fome nutricional destas populações.

Este trabalho apresenta como objetivo, identificar e selecionar variedades e híbridos de mandioca com raízes coloridas com potencial de apresentarem teores elevados de betacarotenos nas raízes.

METODOLOGIA

Foi realizado um screening inicial dos 1.800 acessos de mandioca do Banco de Germoplasma da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, com o objetivo de separar as variedades de acordo com a coloração da polpa das raízes (Fig. 1). Utilizou-se a tabela de cores estabelecida por Echeverri et al. (2001) que correlaciona a intensidade da coloração amarela da polpa das raízes com o teor de carotenóides totais nas raízes (Fig. 1). As variedades que apresentaram notas variando de cinco (amarelo) a 8 (rosado) foram selecionadas e avaliadas quanto ao teor de ácido cianídrico. Posteriormente, avaliou-se a coloração da polpa e os teores de ácido cianídrico das raízes dos híbridos originados de cruzamentos controlados entre as variedades selecionadas no primeiro screening.



Fig. 1. Screening do Banco de Germoplasma da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 1.800 variedades avaliadas para cor de polpa de raiz foram selecionadas 74 com colorações que variaram de amarelo (5) a rosa (8). Dentre estas foram selecionados sete variedades de polpa amarelas e duas de coloração rosada para o consumo fresco (Fig. 3). Com estas variedades foram estabelecidos, na base experimental da *Embrapa Mandioca e Fruticultura*, 18 campos de cruzamentos e obtidos 5.500 seedlings dos quais foram colhidos e selecionados 330 clones com polpa de coloração variando de Amarela a Rosado. Destes 330 clones foram selecionados 254 com coloração de polpa de raiz variando de amarelo a rosado, sendo que 53% deste material apresentou coloração de polpa Amarela, 31% Alaranjando e 22% Rosado. Destes, 49% apresentaram baixos teores de ácido cianídrico nas raízes, podendo ser utilizados para o consumo fresco, o que os tornam mais eficientes em termos de aproveitamento de carotenóides. Estes resultados mostram o potencial da mandioca como fonte de carotenóides e consequentemente, betacaroteno (pró-vitamina A) nas raízes e os ganhos significativos deste fator decorrentes do melhoramento convencional.



Fig. 2. Variedades selecionadas com base na coloração da polpa das raízes.

CONCLUSÃO

Desde que a deficiência de vitamina A é resultante de uma dieta inadequada, a identificação e utilização de variedades de mandioca com teores mais elevados de carotenóides nas raízes, pode minimizar os problemas da fome nutricional destas populações.

É evidente que muitos estudos do ponto de vista nutricional, envolvendo aspectos de biodisponibilidade de vitamina A, a partir de mandioca, no organismo do homem necessitam ser realizados para confirmar a eficiência da cultura da mandioca na redução dos efeitos da avitaminose A na população.

A exploração do germoplasma de mandioca para teores de carotenóides nas raízes e de outros elementos importantes para a nutrição humana pode dar um novo enfoque a cultura da mandioca como alimento.

A associação de variedades amarelas com baixo teores de ácido cianídrico nas raízes pode maximizar o aproveitamento da vitamina A durante o seu consumo, já que exige um processamento mínimo, com menores perdas do betacaroteno contido nas raízes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bedoya, J.M. Determinación del Potencial genético Respecto al Contenido de provitamina A y vitamina C en la colección núcleo de yuca de CIAT. Tesis Universidad Nacional de Colombia (sede Palmira). 1999.

Ceballos, Anual Reporter - HarvestPlus. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 2005.

Chavéz, A . L., Bedoya, J. M.C.; Iglesias, C.; Ceballos, H.; Roca, W. Exploring the genetic potential to improve micronutrient content of cassava. Improving Human Nutrition Through Agriculture. Los Baños, Philippines. 1999.

Echeverri, J.; Chavez, A . L.; Sanchez, T.; Calle, F.; Ceballos, H. ; Roca, W. Exploring the genetic potential to improve micronutrient content of cassava. 2001.

Iglesias, C.; Mayer, J.; Chavéz, A.L.; Calle F.. Genetic potential and stability of carotene content in cassava roots. Euphytica 94:367-373.1997.