

## CARACTERIZAÇÃO INSTRUMENTAL DA COR DE RAÍZES DE MANDIOCA COMERCIALIZADAS EM MERCADO LOCAL DE JANAÚBA, MG

**Autores:** JENILSON FERREIRA DA SILVA, MARISTELLA MARTINELI, ARIANE CASTRICINI

### Introdução

Em Minas Gerais o cultivo da mandioca é tradicional, principalmente em pequenas propriedades. A região Norte do Estado tem por característica longos períodos de estiagem, e a cultura da mandioca por ser tolerante à seca, apresenta-se como excelente alternativa de cultivo, além de fazer parte do cardápio regional, tanto *in natura* quanto na forma de produtos industrializados (farinha e polvilho, etc.). Segundo Castricini *et al.* (2011) esta atividade gera emprego e renda, principalmente para pequenos produtores, que vendem o produto *in natura* e/ou utiliza para subsistência.

Para Granco *et al.* (2005) além da forma de farinha, o consumo da raiz como mandioca de mesa é bastante expressivo, porém as raízes de mandioca são mais perecíveis que outras culturas radiculares (COURSEY & BOOTH, 1977), além disso, quando a mandioca é comercializada *in natura* descascada, está sujeita à deterioração fisiológica e microbiológica (ALVES *et al.*, 2005).

Após a colheita, as raízes de mandioca podem sofrer deterioração do tipo fisiológica, causada pela enzima polifenoloxidase, causando escurecimento nas raízes nos primeiros dias após a colheita e a deterioração microbiológica, causadora de diversos tipos de podridões (CARVALHO *et al.*, 1982; RICHARDSON, 1976).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar a qualidade de raízes de mandioca comercializadas *in natura* em bancas do mercado local de Janaúba, MG, por meio da coloração instrumental.

### Material e métodos

As raízes de mandioca (variedade amarelinha) foram adquiridas de três diferentes feirantes do mercado local do município de Janaúba, MG. No momento da compra, os comerciantes relataram que as raízes eram provenientes de produtores do próprio município (a altitude local é de 533m, com latitude de 15° 48' 09" S e longitude de 43° 18' 32", com precipitação anual de 830mm) e também do município de Jaíba, MG (latitude 15° 20' 18" S e longitude de 43° 40' 28", com precipitação anual de 938mm (<https://pt.climate-data.org/location/315403/>)). Após a aquisição das raízes, as mesmas foram levadas ao Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal da UNIMONTES, Janaúba, MG onde se realizou a avaliação de cor instrumental das raízes sem casca, determinada através do Colorímetro Minolta, modelo Chroma meter CR 400, sistema L C H, que expressa a cor por meio de três parâmetros: luminosidade (L\*), cromaticidade (C\*) e ângulo de cor (°Hue). A luminosidade (L\*) varia entre 0 (mais escuro) e 100 (mais claro). Para a cromaticidade ou pureza da cor (C\*), valores relativamente inferiores representam cores impuras (menor saturação de pigmentos) e os superiores, as cores puras (maior saturação de pigmentos). O ângulo de tonalidade ou cor verdadeira (°Hue) varia entre 0° e 360°, sendo que o ângulo 0° corresponde à cor vermelha, 90° à cor amarela, 180° ou -90° a cor verde e 270° ou -180° a cor azul.

O delineamento experimental aplicado foi o inteiramente casualizado – DIC, em que as raízes de cada feirante compuseram os tratamentos (raíz 1, raíz 2 e raíz 3). Cada tratamento foi composto por cinco repetições (cinco raízes para cada tratamento), e as leituras foram feitas em duas diferentes partes centrais da raíz.

### Resultados e discussão

Os valores médios de luminosidade variaram entre 82,24 e 87,47 (Tabela 1), valores estes próximos ao encontrado por Rinaldi *et al.* (2015) em um estudo com raízes de cultivares de mandioca de mesa com coloração da polpa rosada (BRS 400), amarela (BRS 399) e creme (IAC 576-70), recomendadas para a região do Distrito Federal e Entorno, onde os autores encontraram valores de luminosidade que variaram entre 73,64 e 85,34. Em adição, Campos e Carvalho (1990) relataram em seu trabalho, que o escurecimento enzimático provocado pela polifenoloxidase pode apresentar-se em diferentes graus entre as diferentes variedades, o que não foi observado no presente estudo, comparando-o com a literatura.



Quanto a cromaticidade das raízes, os valores de croma variaram entre 24,15 e 29,22. O croma indica a intensidade de cor, sendo 0 indicativo de cores neutras (branco e/ou cinza), e valores ao redor de 60 indicam cores vívidas e/ou intensas. As cores mais intensas de mandioca foram observadas na raiz 3, seguida da raiz 1, sendo encontrado cores menos intensa para a raiz 2. Os valores encontrados nesse estudo estão dentro do intervalo encontrado por Souza *et al.* (2015) em estudo com cozimento e características tecnológicas em variedades de mandioca de mesa bi-fortificadas aos seis e oito meses após o plantio, que relataram valores de croma que variaram entre 22,86 e 41,77, corroborando com o presente estudo.

Os valores de °Hue (tonalidade da cor) variaram entre 94,51° e 96,43°. O °Hue indica que valores próximos de 0° representam tonalidades mais próximas ao vermelho, enquanto valores próximos a 90° representam raízes mais amarelas, indicativo que as raízes deste estudo estão com coloração mais amareladas. Estes valores estão levemente superior aos citados por Souza *et al.* (2015), em estudo com variedades de mandioca de mesa bi-fortificadas aos seis e oito meses após o plantio, que observaram tonalidade de cor das raízes variando entre 87,10 e 89,25. As raízes de coloração amarela são importantes por apresentarem maior quantidade de carotenoides, especialmente o betacaroteno, precursor de vitamina A. As variedades de coloração amarela, além de apresentarem qualidade para o consumo de mesa, apresentam cerca de 4µ g-1 de polpa fresca de carotenoides totais na raiz. (FUKUDA, 2005). Segundo esse autor, 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 como alternativa viável no combate à fome nutricional destas populações.

## Conclusão

Considerando a qualidade das raízes de mandioca amarela comercializadas no mercado local de Janaúba, MG por meio da caracterização de cor instrumental, pode-se concluir que as raízes comercializadas *in natura* encontram-se dentro do padrão de coloração desejável para a comercialização.

## Agradecimentos

À PROINIC-UNIMONTES (Programa Institucional de Iniciação Científica Voluntária – ICV – UNIMONTES) e à Fapemig, pelo apoio financeiro.

## Referências bibliográficas

- ALVES, A. *et al.* Alterações na qualidade de raízes de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) minimamente processadas. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 29, n. 2, p. 330-337, 2005.
- CAMPOS, Â. C.; CARVALHO, V.D. Deterioração pós-colheita de mandioca I. Modificações no grau de deterioração fisiológica. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 25, n. 5, p. 773-781, 1990.
- CARVALHO, V.D. *et al.* Armazenamento pós-colheita de mandioca: Efeito das alterações no Grau de deterioração fisiológica e na composição físico-química e química de seis Cultivares de mandioca. *Revista Brasileira de Mandioca*, Cruz das Almas, v. 1, n. 1, p. 25-34, 1982.
- CASTRICINI, *et al.* Caracterização morfológica e agrônômica de 23 genótipos de mandioca produzidos no Norte de Minas. *Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais*, Circular Técnica nº 150, 4p. 2011.
- COURSEY, D. G.; BOOTH, R. H. Post-harvest problems of non-grain staples. *Acta Horticulturae*, London, v. 53, p. 23-33, 1977.
- FUKUDA, W. M. G. *et al.* Variabilidade genética e melhoramento da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz). *Recursos Genéticos e Melhoramento de Plantas para o Nordeste Brasileiro*. Disponível em: <<http://www.cpatsa.embrapa.br/catalogo/livrorg/mandioca.pdf>> Acesso em: 25 jan 2005.
- GRANCO, G. *et al.* Descrição de alguns entraves na comercialização de farinha de mandioca no Brasil. *Centro*, v. 1, p. 0,573, 2005.
- RICHARDSON, T. Enzymes. In: FENNEMA, O.R. *Principies of food science; food chemistry*. New York, Marcei Dekker, 1976. v.4, pt. 1, cap. 6, p.285-345
- RINALDI, M. M. *et al.* Conservação pós-colheita de diferentes cultivares de mandioca submetidas ao processamento mínimo e congelamento. *Científica*, Jaboticabal, v.43, n.4, p.287-301, 2015.

SOUZA, C. S. de. *et al.* Avaliação de características sensoriais de genótipos de mandioca de mesa com polpa amarela no estado do Acre. Congresso Brasileiro de Mandioca, Foz do Iguaçu - PR. 2015.

**Tabela 1.** Valores médios da caracterização de cor instrumental (Luminosidade – L\*, Cromaticidade – C\* e tonalidade da cor -°Hue) das raízes de mandioca comercializadas em mercado local de Janaúba, MG

Raízes	L*	C*	°Hue
Raíz 1	87,47 ± 1,49	27,41 ± 1,90	94,51 ± 0,99
Raíz 2	82,24 ± 3,81	24,15 ± 3,06	96,43 ± 1,81
Raíz 3	87,25 ± 0,78	29,22 ± 1,53	95,47 ± 1,01

Dados representam a média ± desvio-padrão