

Determinação do teor de compostos cianogênicos e carotenoides totais em híbridos de mandioca de mesa

Arcson Sousa do Nascimento¹; Palmira de Jesus Neta²; Luciana Alves de oliveira³; Jaciene Lopes de Jesus⁴; Marcelle Pereira Silva⁵; Vanderlei da Silva Santos³

¹Estudante do Bacharelado em Nutrição da Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira, BA, Bolsista FAPESB, arcsonsousa@hotmail.com.br; ²Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, bolsista FAPESB, palmiraneta.j@gmail.com; ³Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, luciana.oliveira@embrapa.br, vanderlei.silva-santos@embrapa.br; ⁴Analista do Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos, jaciene.jesus@embrapa.br; ⁵Estudante do Ensino Médio do Colégio Estadual Luciano Passos, silvacele160@gmail.com

A mandioca de mesa (*Manihot esculenta* Crantz) é um alimento que apresenta baixo teor de pró-vitamina A (β -caroteno), mas que pode ser aumentado por meio do melhoramento genético. A vitamina A possui várias funções fisiológicas, sendo conhecida por estar ligada a manutenção do processo visual, participar de processos imunológicos e no crescimento celular. O acúmulo de carotenoides em raízes de mandioca pode ser uma solução preventiva para problemas relacionados à deficiência da vitamina A no organismo, visto que a raiz é alimento base das dietas dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento. Porém, a mandioca é uma planta cianogênica, com a presença da linamarina e lotaustralina que ao entrarem em contato com a enzima linamarase são hidrolisados, com posterior liberação do ácido cianídrico (HCN), que é uma substância tóxica. O teor de compostos cianogênicos na raiz de mandioca determina a sua classificação em: mansa ou de mesa quando apresenta teor abaixo de 100 mg de HCN kg⁻¹ e brava com concentrações superiores a 100 mg de HCN kg⁻¹. A partir do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o teor de carotenoides totais e de compostos cianogênicos em híbridos de mandioca desenvolvidos pela Embrapa Mandioca e Fruticultura. Entre os híbridos avaliados, cinco (2012 24-42, 2012 25-20, 2012 33-06, 2012 33-21 e 2012 33-26) apresentavam a raiz de coloração branca e nove (2012 03-33, 2012 26-33, 2012 26-36, 2012 27-01, 2012 34-15, 2014 02-08, 2014 10-38, 2014 10-43 e BRS Jari) raízes de coloração variando do creme ao amarelo. As raízes colhidas foram levadas para o Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos, onde foram lavadas e descascadas, com a remoção da casca e entrecasca. Após o descascamento, as raízes foram quarteadas, selecionados os lados opostos, triturados e pesados para as análises. A extração dos compostos cianogênicos foi realizada em solução de ácido fosfórico 0,1 M em etanol 25%, com posterior quantificação por meio da reação com cloramina T e isonicotinato 1,3-dimetil barbiturato e determinação espectrofotométrica a 605 nm. Para a liberação do cianeto glicosídico utilizou-se a enzima linamarase, a qual foi extraída da entrecasca das raízes. A unidade foi obtida por meio da secagem em estufa. Os carotenoides totais foram extraídos com acetona, particionados com éter de petróleo e quantificados por espectrofotometria a 450 nm, somente nos híbridos com polpa de raiz de coloração creme a amarelo. O experimento foi realizado com três repetições de campo no delineamento em blocos casualizados. Para as características avaliadas houve efeito altamente significativo ($p < 0,01$) dos clones, mostrando haver diferenças genéticas entre eles. Os menores teores de compostos cianogênicos foram observados nos híbridos 2012 24-42 (2,21 $\mu\text{g HCN g}^{-1}$ de raiz fresca), 2012 33-06 (3,39 $\mu\text{g HCN g}^{-1}$) e 2012 33-21 (2,77 $\mu\text{g HCN g}^{-1}$), enquanto nos híbridos 2012 03-33 (8,10 $\mu\text{g HCN g}^{-1}$), 2012 34-15 (7,12 $\mu\text{g HCN g}^{-1}$), 2014 02-08 (7,55 $\mu\text{g HCN g}^{-1}$) e 2014 10-38 (7,74 $\mu\text{g HCN g}^{-1}$) os maiores teores. Todos os híbridos avaliados podem ser consumidos como mandioca de mesa, pois apresentam valores abaixo de 9 $\mu\text{g HCN g}^{-1}$ de raiz fresca. Os híbridos 2012 03-33 (37,53%), 2012 24-42 (42,76%), 2012 25-20 (41,34%), 2012 33-06 (39,42%), 2012 33-21 (39,23%), 2012 33-26 (40,80%) e 2014 02-08 (39,18%) apresentaram as maiores matéria seca, porém o híbrido 2014 10-43 (39,18%) o menor teor. Para carotenoides totais, os maiores teores foram observados nos clones 2012 26-33 (9,35 $\mu\text{g carotenoides totais g}^{-1}$ de raiz fresca), 2012 26-36 (8,69 $\mu\text{g g}^{-1}$), 2012 27-01 (8,49 $\mu\text{g g}^{-1}$), 2014 02-08 (9,09 $\mu\text{g g}^{-1}$), 2014 10-38 (9,02 $\mu\text{g g}^{-1}$), 2014 10-43 (10,48 $\mu\text{g g}^{-1}$) e para a variedade BRS Jari (9,33 $\mu\text{g g}^{-1}$). Os seis híbridos de mandioca com os maiores teores de carotenoides totais são promissores como fonte desses compostos e adequados para o consumo como mandioca de mesa, com destaque para o clone 2014 02-08, que apresentou elevado teor de carotenoides totais e matéria seca.

Significado e impacto do trabalho: A mandioca de mesa apresenta baixo teor de pró-vitamina A (β -caroteno), porém esse teor pode ser aumentado através do melhoramento genético. Conhecer o teor dos compostos cianogênicos em híbridos gerados pela Embrapa define se o mesmo poderá ser consumido como mandioca de mesa. Os resultados mostram que todos os híbridos avaliados apresentam baixo teor de compostos cianogênicos e seis híbridos maior qualidade nutricional, devido a maior concentração dos carotenoides totais.