

CARACTERIZAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DO AMIDO DE ACESSOS DE MANDIOCA

Allana de Oliveira Santos¹; Luciana Alves de Oliveira²; Jaciene Lopes de Jesus³; Fernanda Alves Santana⁴; Vanderlei Silva Santos²; Eder Jorge de Oliveira²

¹Graduanda em Farmácia - Faculdade Maria Milza; ²Pesquisador - Embrapa Mandioca e Fruticultura. luciana@cnpmf.embrapa.br, vssantos@cnpmf.embrapa.br; eder@cnpmf.embrapa.br; ³Analista - Embrapa Mandioca e Fruticultura; ⁴Graduanda em Agronomia - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) desempenha elevada importância social para os países em desenvolvimento devido sua ampla utilização, seja como alimento ou como matéria prima para a extração de amido. É uma das culturas mais importantes na alimentação humana, principalmente para a população de menor poder aquisitivo, devido ao seu alto teor energético, pois compõe o cardápio em todas as regiões brasileiras, desde o período pré-colonial até os dias atuais (LEONEL & CEREDA, 2002).

O produto de maior valor agregado da mandioca é o amido, um carboidrato encontrado em abundância na natureza, que se apresenta na forma de grânulos com formato e tamanho dependentes da sua fonte botânica. Devido às suas propriedades físico-químicas e funcionais exclusivas, este carboidrato tem grande importância nos mais diversos setores industriais. É utilizado como ingrediente de vários produtos alimentícios, podendo, entre outras funções, facilitar o processamento, fornecer textura, servir como espessante, fornecer sólidos em suspensão ou proteger os alimentos durante o processamento (FRANCO et al., 2001). O amido pode sofrer modificações para atender às diversas aplicações por meio de métodos de baixo custo, tornando-o ideal para diversos usos, tal como na indústria de alimentos para aplicação em congelados, molho de tomate, molho de salada, entre outros (SATIN, 2006).

O amido é um polissacarídeo constituído apenas de resíduos de α -D-glicose. Seus grânulos são misturas heterogêneas de duas macromoléculas, amilose e amilopectina, que diferem no tamanho molecular e grau de ramificação (MIZUKAMI et al., 1999). A amilose é um polissacarídeo formado por unidades de glicoses ligadas entre si por ligações do tipo α -1,4, já a amilopectina, além das ligações glicosídicas do tipo α -1,4, possui ramificações por meio de ligações α -1,6. A funcionalidade

do amido assim como a organização física da estrutura granular é atribuída a estes dois polímeros. Em geral os amidos apresentam de 15 a 30% de amilose, no entanto existem algumas variedades que podem produzir essencialmente 100% de amilopectina (ceroso) e outras mais de 75% de amilose (alta amilose) (GIDLEY & BOCIEK, 1985). Este trabalho teve por objetivo avaliar e identificar acessos do banco ativo de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMPF) com maiores teores de amilose ou amilopectina.

MATERIAL E MÉTODOS

Os genótipos foram plantados em blocos casualizados com três repetições. A amostragem foi realizada conforme a metodologia descrita por Rodriguez-Amaya & Kimura (2004) e o preparo da amostra conforme Campanha (2010). Ao todo foram avaliados 117 acessos de mandioca, colhidas nos campos experimentais da Embrapa Mandioca e Fruticultura (CNPMPF). As raízes foram lavadas para retirar as impurezas, em seguida foram secas, descascadas, cortadas em cubos e trituradas com água destilada na proporção de 1:1 (1 Kg de mandioca picada para 1 litro de água gelada) em um liquidificador de aço inox por 60 segundos. Para remoção do bagaço, o material moído foi passado através de peneiras com abertura de 150 mesh (0,105 mm) para separação das fibras. O material sem fibra foi mantido em repouso em câmara fria por aproximadamente 12 horas a 5°C, para a decantação do amido. Após este tempo, separou-se o sobrenadante, lavou-se o amido decantado com álcool etílico PA e o submeteu à secagem em estufa a 40°C durante 48 horas. O amido seco foi analisado com relação ao teor amilose/amilopectina segundo a norma ISO (1987). Os grãos de amido foram dispersos com etanol e gelatinizados com hidróxido de sódio. Uma alíquota foi acidificada e, após a reação com o iodo, o complexo formado de coloração azul foi quantificado por espectrofotometria a 620 nm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de amilose dos 117 genótipos estudados variou entre 23,4±1,5 a 29,2±0,9%, com valor médio de 26,0±1,27% (Figura 1). Dos acessos avaliados, 18 apresentaram concentração de amilose entre 23,4 a 24,9%; 69 acessos com concentração entre 25,0 a 26,9%; 29 acessos entre 27,0 a 28,9% e um com concentração de 29,2%. Dentre os acessos avaliados, 52 mostraram-se com valores de amilose próximos ao obtido por NUNES et al. (2009), que avaliaram três variedades de mandioca comerciais (Cacau, Manteiga e Eucalipto), cujas concentrações de amilose variaram de 25,95±1,88% a 32,09±0,40%. O teor de amilose foi relatado na faixa de 17 a 26% por Fernandez et al. (1996).

Ceballos et al. (2007) avaliaram 2000 genótipos diferentes de mandioca do banco de germoplasma do Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), com o valor médio de amilose de 16,6%.

Durante a cocção, a amilopectina absorve muita água e é responsável, em parte, pelo inchaço dos grânulos de amido. Devido à sua estrutura ramificada, a amilopectina não tem tendência à recristalização como a amilose (PEREDA, 2005). Porém, níveis mais elevados de amilose possuem também importantes aplicações comerciais. O aumento na concentração de amilose proporciona a obtenção de um amido com baixa digestibilidade, com possível aplicação em alimentos para diabéticos, além de vantagens para a produção de doces, adesivos, na indústria de papel e para produtos fritos por reduzir a absorção de gordura (CEBALLOS et al., 2007).



Figura 1 - Teor de amilose em base seca de acessos de mandioca do banco ativo de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura.

CONCLUSÃO

Dos acessos avaliados, a maior concentração de amilose foi de 29,2% e a menor de 23,4%, portanto.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- CAMPANHA, R. B. Características físico-químicas e estruturais de amidos nativos e suas destrinas Naegeli. Dissertação de mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos, Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de São José do Rio Preto, 2010, p. 95.
- CEBALLOS, H.; SÁNCHEZ, T.; MORANTE, N.; FREGENE, M.; DUFOUR, D.; SMITH, A. M. DENYER, K.; PÉREZ, J. C.; CALLE, F.; MESTRES, C. Discovery of an Amylose-free Starch Mutant in Cassava (*Manihot esculenta* Crantz). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 55, p. 7469-7476, 2007.
- FERNANDEZ, A.; WENHAM, J.; DUFOUR, D.; WHEATLEY C. C. The influence of variety and processing on the physicochemical and functional properties of cassava starch and flour. In **Cassava Flour and Starch: Progress in Research and Development**; DUFOUR, D., O'BRIEN, G. M., BEST R., Eds.; CIRAD/CIAT Montpellier France/ Cali Colombia: 1996; p. 263-269.
- FRANCO, C. M. L. et al. Propriedades do Amido. In: **Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas, Propriedades Gerais do Amido**. Campinas: Fundação Cargill, v. 1, 2001.
- GIDLEY, M. J.; BOCIEK, S. M. Molecular organization in starches: A C13 CP/MAS NMR study. **Journal of the American Chemical Society**, v. 107, n. 24, p. 7040-7044, 1985.
- ISO (International Organization for Standardization). 1987. Norme ISO 6647 (F). Riz – Determination de La teneur em amylose. Switzerland. 3p.
- LEONEL, M.; CEREDA, M. P. Características físico-químicas de algumas tuberosas amiláceas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 22, n. 1, p. 65-69, 2002.
- MIZUKAMI, H.; TAKEDA, Y.; HIZUKIRI, S. The structure of the hot-water soluble components in the starch granules of new Japanese rice cultivars. **Carbohydrate Polymers**, v. 38, n. 4, p. 329-335, 1999.
- NUNES, L.B.; SANTOS, W.J.; CRUZ, R.S. **Rendimento de Extração e Caracterização Química e Funcional de Féculas de Mandioca da Região do Semi-árido Baiano**. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.20, n.1, p. 129-134, jan./mar. 2009.
- PEREDA, J. A. O. (Org.). **Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos processados**. Porto Alegre: Artmed, 2005. v.1, 294 p.
- RODRIGUEZ-AMAYA, D. B.; KIMURA, M. **HarvestPlus handbook for carotenoid analysis**. Washington: IFPRI, 2004. 58p.