

CARACTERIZAÇÃO DO AMIDO DE ARARUTA (*Maranta arundinacea*) QUANTO AS PROPRIEDADES DE PASTAS

**AMARAL, Jarine Evangelho¹; KLEIN, Bruna¹, SOUZA, Joana Maria Leite¹;
ZANELLA, Vânia Pinto¹; DIAS, Álvaro Renato Guerra¹**

¹ Faculdade de Nutrição. Universidade Federal de Pelotas. UFPel.

² Laboratório de pós-colheita, industrialização e qualidade de grãos– DCTA/FAEM/UFPel.
argd@zipmail.com.br www.labgraos.com.br

1 INTRODUÇÃO

O amido é um material no qual tem grande variedade de aplicação, sendo utilizado desde a indústria de alimentos, papeis e a têxtil. Suas aplicações industriais ocorrem em função das suas propriedades físico-químicas que estão diretamente relacionadas à origem botânica do qual foi extraído. As cinco principais espécies consideradas fontes de amido comercial são o milho, trigo, arroz, batata e mandioca (LEONEL; CEREDA, 2007). Por apresentarem propriedades específicas cada amido é considerado único, assim devido à exigência da indústria, houve nos últimos anos uma prospecção intensa de novas fontes amiláceas, principalmente dentro de tuberosas tropicais que são ainda pouco exploradas.

Os países de regiões tropicais, como o Brasil, apresentam grande vantagem em relação aos maiores produtores de amido no mundo, que estão localizados em regiões temperadas, devido a grande diversidade de espécies tropicais amiláceas. A riqueza em amido é uma característica de quase todas tuberosas, com exceção da batata e da mandioca que são bastante empregadas na extração de amido, as fontes aqui consideradas alternativas como o biri, a araruta e o inhame são utilizadas principalmente nos países asiáticos (OLIVEIRA; LEONEL 2005).

Comum nas florestas tropicais brasileiras a araruta (*Maranta arundinacea*.) é uma planta herbácea perene, apresenta casca brilhante, escamosa e caules sob forma de rizomas fusiformes dos quais são emitidas raízes, que acumulam amido uma fonte reserva para o desenvolvimento de uma nova planta. Sua importância atual está relacionada ao rendimento e as características do seu amido. A produção no Brasil em 1996 foi de 1.141 toneladas, sendo que São Paulo contribuiu com 54 toneladas (CEREDA et al 2002)

O amido constitui o mais abundante carboidrato de reserva das plantas superiores, fornecendo de 70 a 80 % das calorias consumidas pelo homem (LEONEL; SARMENTO 2004). Apresenta-se nos tecidos sob forma de grânulos intracelulares, é sintetizado em estruturas vegetais denominadas plastídeos cromoplastos das folhas e amiloplastos de órgãos de reserva, a partir da polimerização da glicose resultante da fotossíntese (FENIMAN, 2004).

O amido é composto por duas macromoléculas: amilose, essencialmente linear e a amilopectina, altamente ramificada cujas proporções moleculares, e sua organização dentro do grânulo estão diretamente relacionadas com a funcionalidade do amido (PERONI, 2003). A proporção destes polímeros no grânulo varia de acordo com a origem botânica possibilitando haver plantas com maior ou menor proporção de amilose/amilopectina dentro de uma mesma espécie.

Além desses constituintes, contêm compostos nitrogenados, lipídeos e minerais que, apesar de estarem presentes em baixas concentrações, podem ter uma influência marcante nas propriedades físico-químicas e tecnológicas do amido (YONEMOTO, 2006 apud SANTOS, 2009). Outros componentes como proteínas, nucleotídeos e várias substâncias inorgânicas são, geralmente, considerados como

impurezas, uma vez que não estão covalentemente ligados aos polissacarídeos que compõe o grânulo de amido.

O conhecimento das propriedades funcionais dessas novas fontes de amidos se torna importante para determinarem a qualidade do produto final, e também para delinear e otimizar processos (CRUZ et al 1983). Segundo Thomas (1999) as transformações que ocorrem nos grânulos de amido durante a geleificação e retrogradação são os principais determinantes do comportamento de pasta dos amidos. Estas características têm sido medidas principalmente pelas mudanças de viscosidade durante o aquecimento e resfriamento de dispersões de amido. Enquanto que a amilopectina contribui para o inchamento do grânulo de amido e empastamento, a amilose e lipídeos o inibem. Assim, os comprimentos de cadeias da amilopectina e peso molecular da amilose produzem efeitos sinérgicos na viscosidade de pasta de amidos.

Tendo em vista disponibilizar e valorizar novos produtos objetiva-se com este trabalho caracterizar amido de araruta quanto a suas propriedades de pasta promovendo assim o aumento da eficiência da indústria, ampliando mercados e o uso desta matéria-prima.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O amido de araruta para realização das análises, foi adquirido no comércio local da cidade de Rio Branco, AC.

As propriedades de pasta foram determinadas usando um “Rapid Visco Analyser” (RVA) (Newport Scientific, Austrália), com o programa Thermocline for Windows (versão 1.10), utilizando a programação Standard 1 para amido. A viscosidade foi expressa em RVU (Rapid Visco Unit.). O amido (3,0 g, 14% de umidade) foi pesado diretamente em um cânister do RVA, adicionados 25 mL de água destilada posteriormente sendo analisado no RVA. Foram avaliadas a temperatura de início de formação de pasta, do pico de viscosidade, viscosidade máxima, viscosidade mínima, quebra da viscosidade, viscosidade final e tendência a retrogradação.

As análises foram realizadas em triplicata. Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise viscoamilográfica das pastas de amido de araruta estão expressos na Tab. 1, a qual também apresenta os resultados das propriedades de pasta do amido de mandioca encontrados para efeito comparativo.

Tabela 1- Propriedades de pasta de amido araruta nativo e mandioca

Parâmetros	Média e Desvio Padrão	
	Araruta	Mandioca
Pico de viscosidade (RVU)	399,97±1,46	364,30±1,51
Viscosidade mínima (RVU)	136,86±5,40	148,47±2,19
Quebra (RVU)	263,11±4,86	215,83±0,74
Viscosidade final (RVU)	224,58±4,83	215,05±1,31
Tendência a Retrogradação (RVU)	87,72±8,91	68,46±220
Temperatura de Pasta (°C)	61,45±0,38	63,66±1,14
Tempo de pico (mim.)	3,69±0,02	3,87±0,05

Na Tab. 1 entre os amidos nativos, o proveniente da araruta apresenta maior viscosidade de pico (399,97 RVU), o que indica que esta amostra possui uma grande capacidade de retenção de água, antes do rompimento dos grânulos de amido. Este ainda possui a maior viscosidade de quebra, o que representa uma menor resistência à temperatura e agitação mecânica, o que pode ser demonstrado pela sua baixa temperatura de pasta (61,75°C) e maior tendência a retrogradação (87,72RVU) comparados ao amido de mandioca.

O perfil de viscosidade da pasta do amido de araruta e respectivamente mandioca estão apresentados na figura 1, na qual se observa uma grande semelhança entre esses amidos nativos.

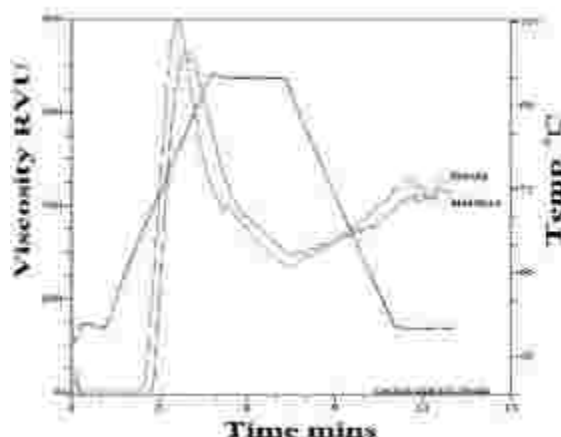


Figura 1-Viscogramas (RVA) dos amidos de araruta e mandioca.

Os resultados das propriedades de pasta do amido de araruta mostraram curvas com picos de formato agudo, característico de grânulos que apresentam homogeneidade estrutural, e em seguida, antes mesmo de atingir 95°C, uma queda acentuada de viscosidade, revelando baixa estabilidade da pasta a quente perante agitação. Esta quebra de viscosidade é característica do amido de outras fontes vegetais subterrâneas, como a mandioca e batata (LEONEL; CEREDA, 2007). Em decorrência da quebra acentuada e da baixa tendência a retrogradação observada, os valores de viscosidade final apresentaram-se bem abaixo dos valores de viscosidade máxima.

Uma das características das féculas consiste na presença de baixos teores de constituintes menores como matéria graxa, proteínas e fósforo, de maneira que tais compostos não afetam as propriedades de pasta (HOOVER, 2001) Desse modo sofrem considerável influência da concentração de amilose e do comprimento das cadeias de amilopectinas no gel.

4 CONCLUSÃO

As características viscoamilográficas do amido de Araruta (*Maranta arundinacea*) apresenta características semelhantes ao amido de mandioca, com baixas temperaturas de pasta, pouca resistência ao atrito mecânico, apresentando estabilidade da pasta a quente semelhante à do amido de Mandioca, mas com maior tendência à retrogradação.

5 REFERÊNCIAS

CEREDA, M. P.; GUERREIRO, L. M. R.; LEONEL, M. SARMENTO, S. B. S Extração e Caracterização do Amido de Biri (*Canna edulis*). **Brazilian Journal of food technology**, São Paulo, v. 5., p. 27-32, 2002.

CEREDA, M. P.; NUNES, O. L. G.; VILPOUX, O. **Tecnologia da produção de polvilho azedo**. Botucatu. Centro de Raízes Tropicais (CERAT). Universidade Estadual Paulista. 1995.

.CRUZ, M. J. S.; COELHO, D. T.; KIBUUKA, G. K.; CHAVES, J. B. P. Caracterização química de farinha mista de arroz e soja pré-cozida por extrusão. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 30, n. 171, p.357-365, 1983.

FENIMAN, C. M. **Caracterização de raiz de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) do cultivar JAC 576-70 quanto à cocção, composição química e propriedades do amido em duas épocas de colheita**. (Mestrado em Ciência e Tecnologia de alimentos) Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil, Julho, 2004.

HOOVER, R.; MANUEL, H. Effect of heat-moisture treatment on the structure and physicochemical properties of legumes starches. **Food Research International** Canadá, v. 29, n.8, p.731-750, 1996.

LEONEL, M.; CEREDA, M. P. Caracterização físico-química de algumas tuberosas amiláceas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas**, v. 22, n.1, pp. 65-69. 2007.

LEONEL, M.; SARMENTO, S. B. S. Características dos rizomas e amido de araruta (*Maranta arundinacea*) em diferentes estágios de desenvolvimento da planta da planta. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas v. 8, p. 93 - 98 2004.

OLIVEIRA, M. A.; LEONEL, M. Espécies tuberosas tropicais como matérias-primas amiláceas. **Raízes amidos tropicais**. Botucatu V.1, p. 49-68, outubro 2005.

PERONI, F. H. G. **Características estruturais e físico-químicas de amidos obtidos de diferentes fontes botânicas**. 2003. Dissertação Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos– Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto, 2003.

THOMAS, D. J., ATWELL, W. **Starches: Pratical Guides for the Food Industry** Minnessota: Eagan Press, 1999. p. 94.

SANTOS, A. P. **Extração e caracterização do amido do fruto-do-lobo (*Solanum lycocarpum* St. Hil.) e elaboração de filmes biodegradáveis**, 2009 Dissertação mestrado em Ciências moleculares Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, GO – Brasil, Março, 2009.