



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

CARACTERIZAÇÃO DE AMIDO NATIVO E MODIFICADO POR ANNEALING DE DIFERENTES CULTIVARES DE AVEIA BRANCA

AUTOR PRINCIPAL: Stéfani Werlang

CO-AUTORES: Cheilane Bonfante, Tatiana Oro

ORIENTADOR: Luiz Carlos Gutkoski

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

O amido é um polissacarídeo de alto peso molecular, formado estruturalmente por amilose e amilopectina, cadeias que conferem as características dos amidos, quando há variação de quantidade. Além disso, apresentam importante papel tecnológico na contribuição de propriedades específicas em alimentos processados. A indústria de alimentos moderna busca por amidos que possam tolerar ampla gama de técnicas e condições de processamento. Para isso, os fabricantes usam vários métodos de modificação, uma vez que o amido nativo é restrito funcionalmente. Estas modificações podem genéticas, enzimáticas, físicas e químicas. Apesar de a modificação química ser mais utilizada, há grande interesse na modificação física do amido, para aplicações em alimentos. Isto se deve a procura por produtos naturais e pelas rigorosas normas de proteção aos consumidores. O objetivo foi avaliar as características do amido nativo e modificado por *annealing* de diferentes cultivares de aveia branca.

DESENVOLVIMENTO:

Amidos das cultivares UPFA Gaudéria, IAC 7 e UPFA Ouro foram extraídos, caracterizados e submetidos a modificação física *annealing*, que consiste na suspensão de amido em água, na proporção de 1:3, submetida a uma temperatura inferior à temperatura de gelatinização, durante 24 h. A extração dos amidos foi baseada em Wang; Wang (2004), com modificações. A caracterização química dos amidos foi realizada de acordo com AACC (2010), e o teor de amilose pelo método Pinto (2011). As propriedades das pastas foram estudadas em viscosímetro (RVA), com amostras de 3,0 g corrigidas a 14% de umidade através do perfil Standard1. O perfil de análise de textura dos géis foi avaliado em texturômetro seguindo método de Horndok; Noomhorm (2007). As análises foram conduzidas em duplicata e os dados expressos como média \pm desvio padrão, que foram

submetidos à análise de variância (ANOVA), ao nível de 5% de significância seguida pelo teste de Tukey, para comparação das médias. O rendimento de extração dos amidos (Tabela 1), obtido a partir da farinha de aveia variaram de acordo com a literatura, entre 30,9% e 32,3%. Os menores rendimentos foram observados em cultivares com o menor teor de amilose, isso se deve à maior absorção de água aos grânulos, que dificultam a separação das proteínas e dos lipídios. As proteínas estão entre os maiores componentes da aveia, e são utilizadas como parâmetro de determinação da eficiência do método de extração, ou seja, quanto menor o teor de proteínas presente no amido isolado, melhor a qualidade do amido, constatado no presente estudo. As propriedades de pasta dos amidos nativos e modificados podem ser vistas na Tabela 2. O tratamento térmico *annealing* promove uma organização molecular, responsável pela alteração das propriedades, tornando-as mais estáveis. A mudança na quebra da viscosidade, após a modificação, do amido de alta amilose demonstra que esse amido apresentou-se mais estável ao aquecimento e à agitação mecânica. Pode ser visualizada, também que o teor de lipídios foi inversamente proporcional à tendência de retrogradação dos amidos nativos, ou seja, a cultivar que obteve maior teor de lipídios apresentou a menor tendência a retrogradação (UPFA Gaudéria). O tratamento *annealing* reduziu significativamente a gomosidade e a dureza, na cultivar UPFA Ouro, como observado na Tabela 3, apresentando maior reorganização das cadeias poliméricas, devido ao maior teor de amilose. Para a UPFA Gaudéria observou-se um aumento significativo na coesividade após o tratamento, tornando este amido menos sensível ao rompimento que seu amido nativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O *annealing* acarretou uma redução significativa na viscosidade final nos amidos das cultivares UPFA Gaudéria e UPFA Ouro, e na tendência de retrogradação para a cultivar UPFA Ouro, em comparação com seu nativo. Houve uma mudança na dureza e gomosidade da cultivar UPFA Ouro que apresentou maior reorganização molecular. Na coesividade, houve um aumento para a cultivar UPFA Gaudéria.

REFERÊNCIAS

AACC. **Approved Methods**, 11th ed., St. Paul: AACC Internacional, Inc., 2010.

HORMDOK, R.; NOOMHORM, A. Hydrothermal treatments of rice starch for improvement of rice noodle quality. **LWT – Food Science and Technology**, v.40, p.1723-1731, 2007.

PINTO, V. Z. **Efeito do tratamento térmico de baixa umidade e da oxidação nas propriedades físico-químicas, reológicas e térmicas do amido de pinhão**. 2011. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial), Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal Pelotas, Pelotas, 2011.

WANG, L.; WANG, Y.J. Rice starch isolation by neutral protease and high-intensity ultrasound. **Journal of Cereal Science**, London, v.39, n.2, p.291-296, 2004.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):

ANEXOS

Tabela 1. Caracterização química dos amidos nativos de aveia.

		Composição química (%)		
		UPFA Gaudéria	IAC 7	UPFA Ouro
Extração		23,45 ^c ± 0,07	28,71 ^b ± 0,01	31,21 ^a ± 0,04
Umidade	Nativo	6,78 ^{Ab} ± 0,03	11,78 ^{Aa} ± 0,06	6,85 ^{Aa} ± 0,04
	Modificado	7,99 ^{Ab} ± 0,49	9,32 ^{Aa} ± 0,12	6,43 ^{Bc} ± 0,24
Amilose*	Nativo	30,94 ^{Ab} ± 0,43	31,54 ^{Aab} ± 0,60	32,50 ^{Aa} ± 0,60
	Modificado	30,76 ^{Ac} ± 0,28	31,28 ^{Ab} ± 0,41	32,34 ^{Aa} ± 0,37
Proteínas*	Nativo	0,35 ^{Aa} ± 0,00	0,27 ^{Ab} ± 0,00	0,22 ^{Ac} ± 0,01
	Modificado	0,35 ^{Aa} ± 0,00	0,27 ^{Ab} ± 0,00	0,22 ^{Ac} ± 0,01
Lipídios*	Nativo	1,65 ^{Aa} ± 0,01	1,58 ^{Ab} ± 0,00	1,37 ^{Ac} ± 0,00
	Modificado	1,65 ^{Aa} ± 0,00	1,58 ^{Ab} ± 0,00	1,36 ^{Ac} ± 0,01
Fibra*	Nativo	0,22 ^{Ab} ± 0,01	0,32 ^{Aa} ± 0,02	0,28 ^{Ab} ± 0,02
	Modificado	0,23 ^{Ab} ± 0,00	0,32 ^{Aa} ± 0,00	0,28 ^{Ab} ± 0,00
Cinzas*	Nativo	0,10 ^{Aab} ± 0,00	0,06 ^{Ab} ± 0,01	0,13 ^{Aa} ± 0,00
	Modificado	0,10 ^{Aab} ± 0,00	0,07 ^{Ab} ± 0,00	0,13 ^{Aa} ± 0,00

*base seca.

** Letras minúsculas diferentes, na mesma linha para cada propriedade, e letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, diferem estatisticamente (p<0,05).

***Resultados expressos como média de 2 determinações ± desvio padrão.

Tabela 2. Propriedades viscoamilográficas de amidos de aveia de diferentes cultivares, nativos e submetidos à modificação tipo *annealing*.

Propriedades		UPFA Gaudéria	IAC 7	UPFA Ouro
Temperatura de pasta (°C)	Nativo	94,97 ^{Ab} ± 0,39	95,80 ^{Aa} ± 0,07	95,32 ^{Aa} ± 0,11
	Modificado	95,75 ^{Aa} ± 0,07	95,55 ^{Aa} ± 0,35	95,35 ^{Aa} ± 0,21
Primeiro pico (RVU)	Nativo	321,92 ^{Aa} ± 5,42	282,87 ^{Ab} ± 5,13	278,67 ^{Ab} ± 6,72
	Modificado	289,33 ^{Aa} ± 1,29	273,00 ^{Ab} ± 2,12	269,29 ^{Ab} ± 0,65
Quebra (RVU)	Nativo	121,12 ^{Ab} ± 0,18	282,37 ^{Aa} ± 5,13	41,12 ^{Bc} ± 6,43
	Modificado	153,58 ^{Aa} ± 10,73	40,91 ^{Bc} ± 1,53	122,96 ^{Ab} ± 4,89
Viscosidade final (RVU)	Nativo	331,21 ^{Ac} ± 3,59	360,20 ^{Ab} ± 9,37	408,37 ^{Aa} ± 0,77
	Modificado	229,29 ^{Bb} ± 5,01	355,79 ^{Aa} ± 6,31	236,33 ^{Bb} ± 1,65
Retrogradação (RVU**)	Nativo	130,41 ^{Ac} ± 1,65	157,37 ^{Ab} ± 2,76	170,83 ^{Aa} ± 0,47
	Modificado	93,50 ^{Ab} ± 4,36	123,70 ^{Aa} ± 2,65	90,00 ^{Bb} ± 2,59

* Letras minúsculas diferentes, na mesma linha para cada propriedade, e letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, diferem estatisticamente (p<0,05).

** RVU: Rapid Visco Unit

***Resultados expressos como média de 2 determinações ± desvio padrão.

Tabela 3. Perfil de textura dos géis dos amidos de aveia nativos e modificados por *annealing*

Propriedades		UPFA Gaudéria	IAC 7	UPFA Ouro
Dureza	Nativo	358,16 ^{Aa} ± 37,60	404,17 ^{Aa} ± 8,17	360,69 ^{Aa} ± 4,13
	Modificado	174,64 ^{Ab} ± 0,23	377,97 ^{Aa} ± 10,98	206,02 ^{Bb} ± 9,89
Gomosidade	Nativo	175,13 ^{Aa} ± 23,91	209,42 ^{Aa} ± 6,61	197,40 ^{Aa} ± 1,41
	Modificado	95,61 ^{Ab} ± 2,82	197,04 ^{Aa} ± 1,56	111,66 ^{Bb} ± 5,74
Coabilidade	Nativo	0,49 ^{Ba} ± 0,02	0,52 ^{Aa} ± 0,01	0,55 ^{Aa} ± 0,01
	Modificado	0,55 ^{Aa} ± 0,01	0,52 ^{Aa} ± 0,01	0,54 ^{Aa} ± 0,00

** Letras minúsculas diferentes, na mesma linha para cada propriedade, e letras maiúsculas diferentes, na mesma coluna, diferem estatisticamente (p<0,05).

***Resultados expressos como média de 2 determinações ± desvio padrão.