

AValiação E Composição Nutricional Da Farinha De Beterraba E Sua Utilização No Preparo De Sobremesas

Leyza P. de Oliveira¹
Guilherme Cesconetto²
Bianca Schweitzer³
Talize Foppa⁴

Recebido em: 15 mar. 2013
Aceito em: 15 abr. 2013

Resumo: A produção de farinha de beterraba, *Beta vulgaris* L. pode ser uma opção de renda ao setor produtivo e oferta de um alimento mais nutritivo e atrativo para crianças e adultos. Este trabalho teve por objetivo avaliar a composição química, concentração de minerais e o poder antioxidante de farinha de beterraba cultivar Tall Top Early Wonder e desenvolver pratos doces, verificando a aceitação e a intenção de compra dos produtos testados. Os doces desenvolvidos foram cookies, com 67 % de farinha de beterraba, os quais foram avaliados quanto à aceitação e à intenção de consumo por 30 crianças, além do frozen, com 40% de farinha, para o qual foi verificada a aceitação e a intenção de compra de 30 julgadores não treinados. A umidade observada na farinha foi de 4,37% e 95,63% de matéria seca, sendo 6,61% de matéria mineral e 89,02% de matéria orgânica. A análise da composição da matéria orgânica determinou 4,36% de extrato etéreo, proteína bruta 13,64%, 8,17% de fibra bruta e 62,85% de extrativos não nitrogenados, destacando-se as fibras como importante fonte de alimentos funcionais e proteína comparada a de alguns cereais. A energia bruta 3877 cal/kg e o poder antioxidante, 8,71%, cálcio e magnésio foram de 1,09 g/kg e 1,89g/kg, respectivamente, 24,33g/kg de potássio, fósforo 1,77g/kg, sódio 0,99g/kg, cloro 1,32g/kg e enxofre 0,94g/kg, todos os valores de minerais superiores aos dados citados na literatura para a farinha de trigo. Os dois produtos foram aceitos pelos consumidores e houve intenção de consumo.

Palavras chave: Farinha. Beterraba. Composição Química. Doces.

INTRODUÇÃO

A beterraba *Beta vulgaris* L. é rica em minerais e o seu melhor aproveitamento e de outras hortaliças pode ser obtido com a produção de farinhas, porque os produtos desidratados diminuem o risco de deterioração e contaminação, além de diminuir o volume e facilitar o transporte. É importante considerar também que há períodos em que a oferta do produto é

¹ Engenheira Agrônoma, Mestre em Biotecnologia pela Universidade Federal de Santa Catarina e Docente da UNIARP. E-mail: leyza@uniarp.edu.br.

² Acadêmico do Curso de Farmácia da UNIARP. Email: guilhermecesconetto@uol.com.br.

³ Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado em Química. Responsável pelo Laboratório de Ensaio Químico da EPAGRI, Estação Experimental de Caçador. E-mail: biancaschweitzer@epagri.sc.gov.br.

⁴ Mestre em Farmácia. Coordenadora do Curso de Farmácia da UNIARP. E-mail: talizefoppa@yahoo.com.br.

maior e a produção excedente ao consumo pode ser transformada em farinha.

A farinha de beterraba, além de estar relacionada a importantes atividades biológicas no organismo, pode se tornar um alimento atrativo para crianças e adultos pela presença de corante natural que lhe confere coloração vermelho intenso.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a composição química, concentração de minerais e o poder antioxidante de farinha produzida a partir da área intumescida do eixo hipocótilo-raiz de beterraba e desenvolver pratos doces, verificando a aceitação e a intenção de compra dos produtos testados.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de beterraba da cultivar Tall Top Early Wonder foram adquiridas junto a um produtor da região de Caçador, SC, em junho de 2012 e a farinha preparada secando-se as amostras em estufa com circulação forçada de ar quente a 60°C. As amostras da farinha de beterraba foram enviadas para laboratório especializado em nutrição para determinar proteína bruta (PB), fibra bruta (FB), matéria mineral (MM), extrato etéreo em hidrólise ácida (EEHA), extrativos não-nitrogenados (ENN e matéria seca (MS). No ingrediente foram determinados, ainda, os teores de Ca, K, Na, Mg, Cl, P e S. Todas as análises foram conduzidas em duplicata e com metodologia recomendada pela AOAC (1995). A energia bruta do alimento foi determinada em bomba calorimétrica adiabática e o poder antioxidante, realizando-se o monitoramento de Radicais 1,1-diphenyl-2-picryl hydrazyl (DPPH).

Desenvolveu-se *cookie* com 67 % de farinha de beterraba, adicionado de chocolate amargo e realizada a avaliação sensorial utilizando-se testes afetivos com 30 crianças. Para verificar a aceitação do biscoito aplicou-se a avaliação utilizando-se a escala hedônica de nove pontos e o teste de intenção de consumo (BRASIL, 2005).

O *frozen* foi produzido com creme de leite e iogurte, adicionado de raspas de limão, calda e pedaços de abacaxi e 40% de farinha de beterraba. A análise sensorial foi realizada com 30 adultos e os testes aplicados foram a escala hedônica de nove pontos, assim como o realizado para os cookies, e a intenção de compra do produto. (BRASIL, 2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tall Top Early Wonder é uma cultivar de folhagem vigorosa (Figura 1a), com a cor vermelho intenso (Figura 1c).

Figura 1. Aspectos da folhas, talo e raiz da beterraba variedade Tall Top Early Wonder (a), farinha das raízes (b), raízes (c).



A farinha de beterraba (Figura 1b) apresentou 4,37% de umidade (Tabela 2). A matéria seca foi composta por 6,61% de matéria mineral e 89,02% de matéria orgânica. Esses valores foram superiores àqueles apresentados para farinha de trigo pela Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011). Na matéria orgânica observa-se teor de proteína de 13,64%, um valor próximo ao encontrado para farinha de cereais, como de centeio (12,5%) (TACO, 2011). A farinha de beterraba apresenta 8,17g de fibra bruta a cada 100g do produto, três vezes e meia superior ao da farinha de trigo (TACO, 2011). O extrato etéreo observado foi de 4,36%. e 62,85% de extrativos não nitrogenados.

A farinha de beterraba é rica em minerais (Tabela 3), apresenta em torno de seis vezes mais cálcio e magnésio que a farinha de trigo (TACO, 2011). No entanto, é o potássio o elemento que mais se destaca na análise dos minerais da farinha de beterraba, com 2433mg/100g, e pode desempenhar um importante papel na relação de Na:K. A composição de cloro observada foi de 132g/kg e de enxofre 0,94g/kg. O poder antioxidante obtido foi de 8,7% (Tabela 4).

Tabela 2. Composição química da farinha de beterraba na matéria natural (MN)¹

Item	Composição Química (MN) ²	
	Farinha	
	beterraba	trigo ³
	(%)	

Umidade	4,37	13
Matéria Seca	95,63	-
Matéria Mineral	6,61	0,8
Matéria Orgânica	89,02	-
Extrato Etéreo Hid. Ácida	4,36	1,4
Proteína Bruta	13,64	9,8
Fibra Bruta	8,17	2,3
Ext Extrato não Nitrogenado ⁴	62,85	75,5

Obs. ¹ Média de duas repetições, ² Método oficial da AOAC, ³ Tabela Brasileira de Composição de alimentos (TACO, 2011), ⁴ Por diferença porcentual

Tabela 2. Concentração de minerais em farinha de beterraba

Minerais	Farinha	
	Beterraba ¹	Trigo ²
	mg/100g	
Ca	109	18
P	177	115
K	2433	151
Mg	189	31
Na	99	1
Cl	132	ND
S	94	ND

Obs. ¹ Média de duas repetições, ² Dados TACO, 2011, ³ Não determinado

Tabela 3. Características da farinha de beterraba armazenada em frasco tampado em condições ambiente¹

Item	Valor
Poder antioxidante	8,7%

Obs. ¹ Média de duas repetições

A farinha de raiz beterraba, quando utilizada na preparo de cookies na proporção de 67%, associada a chocolate amargo, apresentou média de aceitação de 8,7 na escala hedônica de nove pontos, ao ser avaliada por crianças de 8 a 10 anos de idade (Tabela 5), sendo, portanto aprovada, pois a média foi acima de 7 considerada limite nesse teste de análise sensorial (BRASIL, 2005).

Tabela 4. Avaliação da aceitação de *cookie* com 67% de farinha de beterraba, por crianças de 8 a 10 anos de idade, utilizando-se escala hedônica de nove pontos

Nota/Termo	Crianças	
	Nº	%
1 Desgostei muitíssimo	0	0
2 Desgostei muito	0	0

3	Desgostei regularmente	0	0
4	Desgostei ligeiramente	0	0
5	Indiferente	0	0
6	Gostei ligeiramente	0	0
7	Gostei regularmente	2	6,7
8	Gostei muito	6	20
9	Gostei muitíssimo	22	73,3
Total		30	100

Tabela 5. Avaliação da intenção de consumo de *cookie* com 67% de farinha de beterraba por crianças de 8 a 10 anos de idade

Termo	Crianças	
	Nº	%
Comeria sempre	21	70
Comeria muito frequentemente	3	10
Comeria frequentemente	2	6,7
Comeria ocasionalmente	2	6,7
Comeria raramente	1	3,3
Comeria muito raramente	1	3,3
Nunca comeria	0	0
Total	30	100

Em torno de 73% das crianças gostaram muitíssimo do *cookie* e demonstraram a intenção de consumo (Tabela 6), pois 70% delas comprariam sempre, 10% comeriam muito frequentemente e 6,7% comeriam frequentemente e ocasionalmente. Apenas 3,3% comeriam ocasionalmente e muito raramente.

Tabela 6. Avaliação da aceitação do *frozen* com 40% farinha de beterraba por adultos, utilizando escala hedônica de nove pontos

Nota/Termo	Adultos	
	Nº	%
1 Desgostei muitíssimo	0	0
2 Desgostei muito	1	3,3
3 Desgostei regularmente	1	3,3
4 Desgostei ligeiramente	0	0
5 Indiferente	0	0
6 Gostei ligeiramente	1	3,3
7 Gostei regularmente	0	0
8 Gostei muito	14	46,7
9 Gostei muitíssimo	13	43,3
Total	30	100

Tabela 7. Avaliação da intenção de compra de *frozen*, com 40% de farinha de beterraba, por adultos

Termo	Adultos	
	Nº	%
Compraria sempre	10	33,3
Compraria muito frequentemente	3	10,0
Compraria frequentemente	14	46,7
Compraria ocasionalmente	2	6,7
Compraria raramente	1	3,3
Compraria muito raramente	0	0
Nunca compraria	0	0
Total	30	100

A farinha de raiz de beterraba adicionada em *frozen* (40%) associada a raspa de limão, pedaços e calda de abacaxi, e testada por adultos também teve aprovação (Tabela 7), pois a média de aceitação foi 8,6. Dos 30 julgadores, 46,7% gostaram muito, 43,3% gostaram muitíssimo, 3,3% gostaram ligeiramente. Desgostaram regularmente e desgostaram muito 3,3%, em cada categoria.

A intenção de compra foi comprovada (Tabela 8), pois 33% comprariam sempre, 10% comprariam muito frequentemente e 46,7% comprariam frequentemente. Só comprariam ocasionalmente 6,7% e raramente 3,3%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise da composição química da farinha de beterraba foram observados 4,37% de umidade e 95,63% de matéria seca, sendo 6,61% de matéria mineral e 89,02% de matéria orgânica. A desidratação aplicada nesse estudo foi capaz de reduzir a umidade. A matéria orgânica foi composta de 4,36% de extrato etéreo, proteína bruta 13,64%, 8,17% de fibra bruta e 62,85% de extrativos não nitrogenados, destacando-se as fibras como importante fonte de alimentos funcionais e proteína comparada a de alguns cereais.

Os teores de minerais encontrados na beterraba desidratada evidenciam que o processo de secagem concentra os minerais. A farinha de raiz de beterraba pode ser incluída na proporção de 67%, associada a chocolate amargo, em cookies e 40% associada a abacaxi e limão na produção de *frozen*.

REFERÊNCIAS

AOAC - ASSOCIATION OF THE OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Official and tentative methods of analysis. 16 ed. Arlington, Virginia, AOAC International. 1995.

BRASIL, Ministério da saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Métodos Físico-Químicos para análise de alimentos / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

TACO - TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS/NEPA. 4. ed. rev. e amp. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011.