

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *Campus* Bambuí

VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão

21 a 23 de outubro de 2014

Desenvolvimento e rendimento de farinha de yacon (*Polymnia sonchifolia*) para uso em dietas com restrição alimentar.

Fernanda Araújo SILVA¹; Clélia Cristina Almeida da SILVA¹; Rômulo Leal da SILVA¹; Jéssica Reis PEDROSA¹; Gaby Patrícia TERÁN-ORTIZ²; José Luis URBANO de Sousa³.

¹ Estudantes do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) *Campus* Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros Km 5. CEP: 38900-000. Bambuí- MG - Bolsistas PIBIC- IFMG. ² Professor Orientador. ³ Tecnólogo em Alimentos e Especialista em Produção de Açúcar e Álcool.

RESUMO

O yacon vem sendo uma alternativa para diabéticos e para portadores da doença celíaca, pois esta raiz tem como principais componentes, a água e carboidratos, os quais são armazenados principalmente sob a forma de frutoligossacarídeos, que ao contrário de outros açúcares não são absorvidos pelo organismo e assim não aumenta o nível de açúcar no sangue. Além disso, o yacon não contém glúten em sua composição. Objetivou-se neste trabalho o preparo da farinha do yacon, para ser utilizada na elaboração de *cookies*, como alternativa para diabéticos e portadores de doença celíaca. Foi elaborada a farinha em secador de bandeja e calculado seu rendimento. O estudo revelou a potencialidade da farinha de yacon como ingrediente nas formulações de produtos alimentícios em dietas com restrição ao açúcar e glúten.

Palavras-chave: Diabéticos, frutoligossacarídeos, celíacos e glúten.

INTRODUÇÃO

O yacon, espécie da família Asteraceae, é originário dos vales andinos da Colômbia, Equador, Peru e Bolívia (VILHENA; CAMARA; KAKIHARA, 2000). Segundo Moscatto *et al* (2004), o yacon foi introduzido no Brasil no início dos anos 90; e em meados dos anos 2000 teve início o uso excessivo dessa raiz e ela tornou-se conhecida popularmente como batata yacon ou batata diet (SANTANA e CARDOSO, 2008).

Na sua composição o yacon tem como principal substância, água e carboidratos, os quais são armazenados principalmente sob forma de frutoligossacarídeos (FOS), dentre outros açúcares livres (SANTANA e CARDOSO, 2008). As raízes contêm entre 10 a 14% de matéria seca, sendo esta composta por aproximadamente 90% de carboidrato (MANRIQUE e PÁRRAGA, 2005). Dentre os açúcares encontrados o percentual de FOS é em torno de 40 a 70% além de conter traços de amido e inulina (ROSA *et al*, 2009).

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - Campus Bambuí
VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão
21 a 23 de outubro de 2014

Os FOS ao contrário de outros açúcares, não é digerido no estômago, não sendo aproveitado pelo organismo e assim não aumenta o nível de açúcar no sangue. Com isso o desenvolvimento de produtos a partir do uso do yacon sob a forma de farinha seria muito benéfico à classe dos diabéticos e também a outro grupo, os portadores da doença celíaca, por não conter glúten. Os FOS apresentam cerca de 1/3 do poder adoçante da sacarose, tem maior solubilidade, não cristalizam, não precipitam e nem deixam sensação de areia boca (BORNET, 1994; YUN, 1996).

A incidência e a prevalência do diabetes vêm aumentando em várias populações, tendo se tornado uma das doenças crônicas mais prevalentes em todo o mundo (SCHMIDT et al, 2011). O diabetes é uma síndrome metabólica de origem múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da capacidade da insulina exercer adequadamente seu efeito, causando um aumento da glicose no sangue (BRASIL, 2001).

Dentre os diversos tipos de auto cuidado, a alimentação é uma questão reconhecida como uma das principais formas de evitar os problemas decorrentes do aumento de glicose no sangue (ANDERSON *et al*, 1998). Assim, pacientes com diabetes vem introduzindo cada vez mais na sua alimentação produtos dietéticos e alimentos com açúcares naturais como frutas, verduras e legumes.

Outros consumidores que necessitam de alimentos especiais são os portadores da doença celíaca. A doença celíaca (DC) é uma doença inflamatória crônica caracterizada por vilosidades achatadas na mucosa do intestino delgado, ocorrendo em pessoas geneticamente susceptíveis, pela ingestão de proteínas do trigo, centeio e cevada, que contém glúten (DI SABATINO, CORAZZA, 2009 e CASTRO – ANTUNES *et al*, 2010).

Os celíacos produzem anticorpos contra o glúten que agem no intestino delgado, atrofiando-o. Ocorrem severas lesões da mucosa intestinal, resultando em variáveis graus de má absorção de nutrientes (CÉSAR *et al*, 2006).

Assim, os portadores de DC têm que seguir uma dieta rigorosa, o que restringe muito o poder de escolha desses consumidores, que são obrigados a abolir de sua alimentação produtos como macarrão, pão, bolo, bolacha, cerveja entre outros (GANDOLFI *et al*, 2003).

Assim, este trabalho teve como objetivo a elaboração e o cálculo de rendimento da farinha de yacon, para posterior elaboração de produtos de panificação, como alternativa para pessoas com restrição alimentar a açúcares e glúten, como diabéticos e portadores de doença celíaca.

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *Campus* Bambuí

VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão

21 a 23 de outubro de 2014

MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração da farinha de yacon foi realizada no Setor de Frutas e Hortaliças do Instituto Federal Minas Gerais – *Campus* Bambuí.

Foram adquiridos em torno de 10 kg de yacon no comércio varejista local. Estes foram selecionados e pesados P1 9,450 kg com a finalidade de calcular o rendimento da farinha. Em seguida foram lavados em água corrente para eliminar detritos e sujidades e deixados submersos em água clorada 200 ppm por 15 minutos, para sanitização. Logo após o yacon foi descascado e fatiado manualmente e, em seguida, foi aplicado um tratamento com ácido cítrico 1% por 5 minutos, para evitar o seu escurecimento pela ação de enzimas.

Posteriormente, as fatias de yacon foram distribuídas em bandejas de secador com circulação forçada, onde permaneceram a 60°C por 48 horas. Após a secagem foram trituradas em liquidificador industrial, obtendo-se P2 0,715 kg de farinha. Esta foi peneirada, e colocada em embalagem opaca para sua posterior aplicação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados utilizados para cálculo de rendimento da farinha yacon se encontram na Tabela 1.

Tabela 1 – Pesagens do yacon para cálculo de rendimento

Amostra	Peso (kg)
Peso inicial (P1)	9,450
Peso final (P2)	0,715

O rendimento da farinha de yacon foi calculado a partir do peso inicial (yacon *in natura*) e final (farinha de yacon), por meio da Equação 1:

$$\text{Rendimento (\%)} = (\text{peso final} \times 100) / \text{peso inicial} \quad [\text{Eq. 1}]$$

O rendimento da farinha do yacon foi de 7,57%, quantidade alusivamente baixa, porém coerente em relação ao tubérculo que possui aproximadamente 90% de água em sua composição. Segundo Ribeiro (2008), devido ao elevado percentual de umidade das raízes de yacon, ao desidratá-las seu rendimento é baixo.

Com a remoção da água pela secagem ocorre a concentração dos componentes do yacon, como as fibras alimentares que regulam o trato gastrointestinal e os FOS que são açúcares não digeridos pelo organismo e que podem ser consumidos pelos diabéticos.

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - Campus Bambuí
VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão
21 a 23 de outubro de 2014

CONCLUSÃO

O yacon não se apresentou como potencial produtor de farinha devido ao seu baixo rendimento, no entanto devido ao seu alto valor nutricional é uma alternativa saudável e funcional para a alimentação humana sendo válida a sua fabricação para inclusão em produtos alimentícios.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Minas Gerais – *Campus Bambuí*, pelo auxílio concebido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, R. M et al. Using focus group to identify diabetes care and education issues for latinos with diabetes. **Diabetes Educ**, v.24, n.5, p.618-625, 1998.

BORNET, F. R. Indigestible sugars in food products. *American journal of clinical nutrition*, v.59, n.3. p.763-769, 1994.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde. **Plano Nacionalde Reorganizaçãoda Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus**. Brasília, 2001. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/reorganizacao_plano.pdf. Acesso em: 05 jun. 2014.

CASTRO-ANTUNES, M. M *et al.* Doença celiac em familiares de primeiro grau de portadores. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, 2010. Disponível em: <http://www.prp.rei.unicamp.br/pibic/congressos/xiiicongresso/cdrom/pdfN/452.pdf>. Acesso em: 05 de jun. 2014.

CESAR, A. S *et al.* Elaboração de pão sem glúten. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 53, n. 306. mar-abr 2006. p.150-155.

DI SABATINO, A; CORAZZA, G. R. Endoscopic demonstration of loss of duodenal folds in the diagnosis of celiac disease. **Lancet**, v.319, n.12, 2009.

FERREIRA, LIVIA SCALON *et al.* **Avaliação dos processos de atomização e liofilização para a produção de extrato em pó de yacon (*Polymnia Sanchifolia*)**, 2007. Disponível em: <http://www.prp.rei.unicamp.br/pibic/congressos/xiiicongresso/cdrom/pdfN/452.pdf>. Acesso em: 10 de out. 2014.

GANDOLFI, L *et al.* Prevalence of celiac a disease among blood donors in Brazil. **Scandinavian Journalof Gastroenterology**, v. 38, n.7, 2003.

MANRIQUE, I.; PÁRRAGA, A. **Conservación y uso de labiodiversidad de raíces y tubérculos Andinos: Uma década de investigación para eldesarrollo**, Lima: Centro Internacional de La Papa, 2005. 40p.

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - Campus Bambuí
VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão
21 a 23 de outubro de 2014

MOSCATTO, J. A *et al.* Farinha de yacón e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.24, n.4, p.634-640, 2004.

RIBEIRO, C. L. Desenvolvimento de farinha de yacon (*Polymniasonchifolia*). **Monografia**. p. 29, Bambuí, 2008.

ROSA, C. S *et al.* Elaboração de bolo com farinha de yacón. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.6, p.1869-1872, set, 2009.

SANTANA, I; CARDOSO, M. H. Raiz tuberosa de yacón (*Smallanthussonchifolues*): potencialidade de cultivo, aspectos tecnológicos e nutricionais. **Ciência Rural**. V. 38, n. 3, p. 898-905, 2008.

VILHENA, S. M.C; CAMARA, F. L. A; KAKIHARA, S. T. O cultivo de yacón no Brasil. **Revista Brasileira de Olericultura do Brasil**, v. 18, n.1, p.5-15, mar.2000.

YUN, I. W. Fructooligosachardes: occurrence, preparation and applications. **Enzymesand microbial technology**, v.19, n.2, p.107-117, 1996.