

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICO DO MELADO DE SORGO GRANÍFERO SACARINO [*Sorghum biolor* (L) Moench]

Marcelo M. de Fontes

UEPB/Departamento de Química, Av. das Baraúnas, 351, Campus Universitário Bodocongó, CEP: 58429-500, Campina Grande – Paraíba, Brasil;

Braulio A. Silva

UEPB/Departamento de Química, Av. das Baraúnas, 351, Campus Universitário Bodocongó, CEP: 58429-500, Campina Grande – Paraíba, Brasil;

José Pires Dantas

UEPB/Departamento de Química, Av. das Baraúnas, 351, Campus Universitário Bodocongó, CEP: 58429-500, Campina Grande – Paraíba, Brasil;

Daniel Casimiro da Silveira

Técnico Laboratório Química da UAGRA - CCTA - UFCG – Campus Pombal, Rua Jairo Pereira Feitosa, SN, Bairro dos Pereiros, 58840-000 – Pombal - PB; Tel.: (83) 3431-2211, E-mail: danielcasimirodasilveira@yahoo.com.br

Mônica Tejo Cavalcanti

Prof. M. Sc., Professora da UATA - CCTA - UFCG – Campus Pombal, Rua Jairo Pereira Feitosa, SN, Bairro dos Pereiros, 58840-000 – Pombal - PB; Tel.: (83) 3431-2211, E-mail: monicatejoc@yahoo.com.br

RESUMO - O sorgo é um cereal de curto período de maturação, no qual apresenta um alto potencial de produção de biomassa vegetal, sendo o seu caldo utilizado na fabricação do melado. Objetivando a sua aplicação como uma alternativa para a alimentação humana, este trabalho teve como objetivo a caracterização físico-química do melado Sorgo Granífero Sacarino [*Sorghum biolor* (L) Moench] variedade IPA 467-4-2, mediante o cultivo da planta em condições de irrigação e adubação. O melado obtido a partir do caldo do colmo de sorgo apresentou rendimento de 15%, sendo semelhante ao produzido pela cana-de-açúcar (20%). O sorgo teve teor de umidade de 24,32%, 75,67% de matéria seca, 7,39% de cinzas, com 1,22 mg de ferro/mL, 92,60% de matéria orgânica e 17,17 °Brix. Com pH de 5,41, acidez de 0,99 e açúcar total de 22,92 g/ 100g de amostra. O melado apresentou-se dentro das normas propostas pela legislação, exceto quanto ao °Brix que apresentou valor bem abaixo ao recomendado.

Palavras-chave: alimentação, melado, sorgo.

PHYSICAL-CHEMICAL SORGHUM MOLASSES CANE [*Sorghum biolor* (L) Moench]

ABSTRACT - Sorghum is a cereal short maturation period, which presents a high potential of plant biomass production, and its juice used in the manufacture of molasses. Objective of its use as an alternative for human consumption, this study aimed to physicochemical characterization of sorghum molasses, saccharin [*Sorghum biolor* (L) Moench] IPA variety 467-4-2 through the cultivation of the plant under conditions irrigation and fertilization. The molasses obtained from the juice of sorghum stalk in a yield of 15%, similar to those produced by cane sugar (20%). Sorghum had a moisture content of 24.32%, 75.67% dry, ash 7.39%, with 1.22 mg iron / mL, 92.60% organic matter and 17.17 ° Brix. At pH 5.41, acidity 0.99 and 22.92 g total sugar / 100 g of sample. The molasses was within the rules proposed by the legislation, except for the Brix showing values well below the recommended.

Keywords: nutrition, molasses, sorghum.

INTRODUÇÃO

O Sorgo Granífero Sacarino [*Sorghum biolor* (L) Moench] é um cereal que se assemelha à cana-de-açúcar, por armazenar açúcar no colmo e fornecer bagaço, mas difere por ser cultivado a partir de sementes e apresentar um estado de maturação menor.

O sorgo Sacarino foi induzido no Nordeste através do Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco no último decênio do século XX. É uma cultura de alta adaptabilidade às regiões de baixas precipitações, solos adversos e de grandes variedades climáticas, como por exemplo, o Semi-árido Nordestino, vindo a ocupar áreas onde a pluviosidade anual torna-se insuficiente para cultura do milho e outros cereais. Essa variedade de sorgo apresenta como particularidade altos teores de glicídios e minerais no caldo do colmo. Em países como os Estados Unidos, o sorgo é consumido na forma de melado e farinha na alimentação humana.

No período de 110 dias o sorgo tem alcançado sua maturação fisiológica, no qual apresenta um alto potencial de produção de biomassa vegetal, com valor de sólido solúvel total de 16°Brix no caldo do colmo, sendo utilizado na fabricação do melado e farinha usado na alimentação humana (DANTAS, 1998).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Escola Agrícola Assis Chateaubriand da Universidade Estadual da Paraíba, situada no município de Lagoa Seca – PB. A produção do Sorgo Granífero Sacarino foi feita com a coleta de solo para análise e posterior gradagem e abertura dos sulcos no espaçamento entre esses 0,8 m, cavados e adubados organicamente com esterco de galinha poedeira no quantitativo de 1,0kg (matéria seca) por metro linear de sulco, fazendo-se a cobertura das sementes com terra. A variedade de sorgo sacarino utilizada na unidade de produção foi a IPA 467-4-2, originária do IPA-EMBRAPA- Recife – PE. Transcorridos 20 dias do plantio foi realizado o desbaste deixando-se apenas 20 plantas por metro linear de sulco.

Atingidos 120 dias do plantio, o sorgo foi colhido separando-se folhas compostas de limbo e bainha dos

colmos, como também a panícula com raque e sementes. O colmo foi prensado em moendas com capacidade de extração de 500L de caldo/hora, extraindo o caldo do sorgo que foi submetido imediatamente ao cozimento, obtendo o melado, que após esfriar foi acondicionado em potes de 5L e fechados hermeticamente. O melado de sorgo foi analisado no Núcleo de Pesquisa e Extensão em Alimentos (NUPEA) da Universidade Estadual da Paraíba, situado no município de Campina Grande – PB.

O melado de sorgo foi submetido às seguintes análises: teor de umidade, teor de matéria seca, pH, resíduo mineral fixo, ferro, matéria orgânica, acidez total, açúcares totais (AT) e sólidos solúveis totais (°Brix), determinados segundo metodologia descrita pelo INSTITUTO ADOLFO LUTZ (BRASIL, 1985). Os testes foram realizados em triplicata, sendo os resultados obtidos por meio da média aritmética.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O melado de sorgo apresentou rendimento de 15%, sendo semelhante ao produzido pela cana-de-açúcar (20%).

A Tabela 1 mostra a caracterização físico-química do melado de sorgo sacarino.

O teor de umidade é o principal fator determinante da viscosidade e fluidez, além de ser um indicativo importante da tendência de fermentação (MORAES, 1998). A amostra do melado do sorgo sacarino encontra-se dentro da faixa permitida com 24,32%, conforme o valor máximo permitido pela legislação brasileira vigente 25% para melados (LANARA, 1981) e matéria seca de 75,67%.

O resíduo mineral fixo, estima a quantidade bruta e/ou a riqueza mineral da amostra analisada, a legislação brasileira permite que o teor máximo seja 6,0%. A amostra do melado do sorgo sacarino apresentara um índice relativamente elevado, com 7,39%, se comparando com o mel que apresenta no máximo 0,6%. As cinzas são consideradas importantes na avaliação da qualidade e origem do produto, pois o melado apresenta um maior teor de minerais em relação ao mel (GONNET, 1982). A partir das cinzas determinou-se o teor de ferro que foi de 1,22 mg de ferro/mL de solução de cinzas, consideravelmente elevado. O teor de matéria orgânica foi de 92,60%.

Tabela 1 – Caracterização físico-química do melado do sorgo sacarino.

Determinações	Teor
Umidade (%)	24,32±1,63
Matéria seca (%)	75,67±1,63
Cinzas (%)	7,39±0,06
Ferro (mg Fe/mL solução)	1,22
Matéria orgânica (%)	92,60±0,06
Sólidos solúveis totais (°Brix)	17,17±0,21
Ph	5,41±0,02
Acidez total titulável (% ácido cítrico)	0,99±0,16
Açúcar total (g/ 100g de amostra)	22,92±0,37

O °Brix indica a quantidade, em gramas, dos sólidos que se encontram dissolvidos na água existente em um alimento. Conforme a legislação brasileira, para o melado o teor deve encontrar na faixa de 65 a 75%. Em relação ao melado do sorgo a análise mostra que o mesmo encontra-se muito abaixo, com 17,17%. O °Brix pode variar com a temperatura de cozimento, tipo de material e tempo de maturação.

O pH é influenciado pela origem da planta, sendo geralmente inferior a 4,0 para mel e superior a 4,5 para os méis de melado. Em relação ao melado do sorgo, o mesmo apresentou acima da faixa desejada, com 5,41. Esse índice elevado pode ser explicado pela a influência de minerais encontrados no melado.

A acidez é um importante componente, pois evita o desenvolvimento de microorganismo (MARCHINI, 2001). Um elevado teor de acidez pode influenciar no sabor do mel e do melado. O melado do sorgo apresentou acidez total de 0,99.

O melado obtido a partir do caldo do colmo de sorgo apresentou teor de açúcares totais de 22,92. Para

produtos derivados da cana-de-açúcar, a ANVISA determina um teor mínimo de 50%.

CONCLUSÃO

O melado obtido a partir do caldo do colmo de sorgo apresentou-se dentro das normas propostas pela legislação, exceto quanto ao °Brix que apresentou valor bem abaixo ao recomendado e apresentou um alto teor de ferro podendo ser utilizado por pessoas anêmicas. Ainda assim, necessita-se de maiores estudos com relação ao seu uso como alimento.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA nº. 12, 24/07/1978. www.anvisa.gov.br/legis/resol, acessado em 23/01/2010.

BRASIL, **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.** Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3., São Paulo, IMESP, 1985, v. 1, p. 25-26.

Dantas, J. P; SOUZA. C. M. Caracterização Química e Bromatológica do Sorgo Granífero cv. Sacarino para fins de Incorporação à Alimentação Humana. **Relatório técnico de pesquisa FAPESQ- PB**, 1998. Campina Grande- PB, 25p.

LANARA. Laboratório Nacional de Referência Animal. **Métodos analíticos oficiais para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes.** II - Métodos físicos e químicos. Mel. Ministério da Agricultura. Brasília: v. 2, cap. 25, p. 1-15, 1981.

MARCHINI, L. C. Caracterização de amostras de méis de *Apis mellifera* L. 1758 (Hymenoptera-Apidae) do Estado de São Paulo, baseada em aspectos físicoquímicos e biológicos. Livre Docência, Piracicaba – SP, 2001, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

MORAES, R. M. DE, TEIXEIRA, E. W. **Análises de Mel (Manual Técnico).** Pindamonhangaba:SAA/AMA, 1998.

GONNET, M. **Le miel: composition, propriétés, conservation.** 2. ed. Montfavet: Opida, 1982. 109p.

Recebido em 10/12/2010

Aceito em 03/03/2011