

Composição Química de Sementes de Espécies de *Manihot* Mill. (Euphorbiaceae)

Marcela Tarciana Cunha Silva Martins¹, Nairan Alves Pôrto², Morgana Fabiola Silva Canuto³ e Riselane Lucena Alcântara Bruno⁴

Introdução

A composição química das sementes é definida geneticamente, podendo em alguns casos ser influenciada pelas condições ambientais e tratos culturais a que foram submetidas às plantas que as originaram. As sementes apresentam composição química bastante variável e caracteriza-se por apresentar dois grupos de componentes químicos: os que ocorrem normalmente como constituintes em todos os tecidos da planta e aqueles que são materiais de reserva. Estes componentes são oriundos, por translocação, de elementos acumulados anteriormente em outras partes da planta ou através de fotossíntese, por ocasião de formação e desenvolvimento da semente [1].

A composição química tem grande importância porque as sementes são fontes de nutrientes para homens e animais. Deve-se ressaltar ainda que as reservas armazenadas na semente proporcionam nutrientes e energia necessária para as funções vitais da própria semente e para a plântula na fase de germinação [2]. O embrião requer açúcar para o seu desenvolvimento e para que seja armazenada para posterior utilização no processo da germinação. Os açúcares podem ainda regular os sinais que afetam a expressão de genes e, conseqüentemente, o desenvolvimento da planta [3].

As substâncias orgânicas são de fundamental importância na constituição das sementes, tanto no seu desenvolvimento como na sua utilização quer seja na alimentação humana ou para animais domésticos e ou selvagens, além de estarem diretamente relacionados com o potencial de conservação de sementes [4]. As sementes oleaginosas, como as de mamona (*Ricinus communis* L. - Euphorbiaceae), se destacam pelo elevado teor protéico que apresentam, podendo constituir fontes alternativas de proteínas para alimentação animal, além de participar em vários processos industriais [5].

O conhecimento da composição química é do interesse prático da Tecnologia de Sementes, porque tanto o vigor como o potencial de armazenamento de sementes são influenciados pelo teor das substâncias (proteínas, lipídios, proteínas, açúcares e amido) presentes. Outro aspecto importante diz respeito à relação entre composição química da semente e o gasto de energia

necessário para a sua formação [6].

Apesar da importância que representam as informações sobre a composição química das sementes de espécies forrageiras nativas não se conhece muito sobre o assunto. Em virtude disso o objetivo deste trabalho foi determinar a composição química centesimal de três espécies do gênero *Manihot* (*Manihot glaziovii* Müll. Arg., *M. pseudoglaziovii* Pax & K. Hoffm, *M. piauhyensis* Ule), conhecidas popularmente como maniçobas.

As maniçobas são plantas nativas da caatinga, que possui grande resistência a seca, devido principalmente, ao sistema de raízes tuberosas, bastante desenvolvidas, onde acumulam as suas reservas sólidas e água. Pode ser considerada como uma forrageira com alto grau de palatabilidade, por ser bastante procurada pelos animais (caprinos, ovinos, eqüinos e bovinos) de pastejo que sempre a consomem com avidez. Desempenham importante papel no cenário nordestino, especialmente na região semi-árida, onde é utilizada para manutenção dos rebanhos de animais domésticos por ocasião de secas prolongadas [7]. Suas folhas e extremidades verdes são forraginosas, bem como, as raspas das raízes secas ao sol se constituem excelente alimento para o gado, especialmente leiteiro. Segundo Corrêa [8], as sementes trituradas e secas são utilizadas na alimentação de suínos e outros animais.

Material e métodos

A. Coleta de sementes

As sementes utilizadas no experimento foram obtidas de: Araripina-PE (IPA- Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária), Petrolina-PE (EMBRAPA-CPATSA) e Barra de Santa Rosa-PB (propriedade particular), as quais *Manihot glaziovii*, *M. pseudoglaziovii*, *M. piauhyensis*, respectivamente coletadas.

B. Análise Química

As sementes foram trituradas separadamente em moinho de faca e submetidas às mensurações de umidade, proteínas, lipídios, cinzas e açúcar total. O grau de umidade foi feito após a permanência das sementes moídas em estufa a temperatura de 105° até peso constante. O teor protéico foi obtido multiplicando-se o

1. Doutorando do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, CEP: 58397-000.

E-mail: marcela.tarciana@bol.com.br

2. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, CEP: 58397-000 da UFPB.

E-mail: nairanporto@yahoo.com.br

3. Mestrando do Programa de Pós-graduação em Engenharia Química, Universidade Federal de Campina Grande, Av. Aprígio Veloso, 882, Campina Grande-PB, CEP: 58109-970. E-mail: morganafabiola@hotmail.com

Apoio financeiro: CAPES e CNPq.

4. Professora adjunta da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Areia, PB, CEP: 58397-000 da UFPB. E-mail: lane@cca.ufpb.br

teor de nitrogênio total pelo fator 6,25. O conteúdo de nitrogênio foi determinado pelo método semi-microkjeldahl. O óleo foi extraído das sementes moídas em extrator tipo Soxhlet, usando-se como solvente éter de petróleo, pelo período de oito horas. A determinação de carboidrato total foi feita submetendo a amostra à hidrólise ácida, seguida de neutralização, filtração e acerto de volume. A quantificação foi feita pela titulação à quente, com licor de Soxhlet. Para determinação do teor de cinzas, cadinhos de porcelana foram tarados, aquecidos em mufla à 600°C e esfriados em dessecador. Três amostras de 10g de sementes moídas, de cada espécie foram colocados nesses cadinhos e incinerado a 600°C, por 4 horas. Depois de esfriados em dessecador, foram pesados e a porcentagem de cinzas calculada. Todas as determinações foram realizadas de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz [8]. Todas as análises foram realizadas em triplicatas.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos para a composição química centesimal das sementes das três espécies do gênero *Manihot* encontram-se na Tabela 1. Estes resultados refletem o valor médio de três repetições.

Carvalho & Nakagawa [1] classificam as sementes em relação a sua composição química, considerando-se o principal composto armazenado. Assim, segundo os autores, as sementes podem ser divididas entre aquelas ricas em carboidratos e as ricas em lipídios, sendo as ricas em proteínas pouco conhecidas, sendo uma das poucas exceções a soja. Sendo assim, as sementes das três espécies utilizadas no presente trabalho apresentam quantidade equilibrada de cada componente, não podendo ser classificadas como amiláceas, oleaginosas ou protéicas.

Costa *et al.* [9] trabalhando com mamona (*Ricinus communis* L.) obtiveram umidade de 8,31%, valor favorável para o armazenamento, assim como os valores encontrados neste trabalho (*Manihot glaziovii*, *M. pseudoglaziovii* e *M. piauhyensis*) que foram respectivamente 7,31, 6,39 e 7,97%. Verificaram ainda

alto teor de proteína bruta (28,74%), 13,10% de lipídios e 12,11% de cinzas.

Já Toledo & Marcos Filho [2] adotam outra classificação em relação a composição química das sementes, classificando-as em amiláceas (reservas de amido), aleuro-amiláceas (reservas amiláceas e protéicas), oleaginosas (acumulam óleo), aleuro-oleaginosas (reservas protéicas além de óleo) e córneas (reservas celulósicas). Sobre esse ponto vista poderíamos enquadrar as sementes das maniçobas como aleuro-oleaginosas).

Agradecimentos

Ao Laboratório de Engenharia de Alimentos no Campus I da Universidade Federal da Paraíba e, CNPq pela concessão de Bolsa de Demanda Social.

Referências

- [1] CARVALHO, N. M. & NAKAGAWA, J. 2000. *Sementes: ciência, tecnologia e produção*. Jaboticabal: FUNEP, 4 ED. 588p.
- [2] TOLEDO, F. R. & MARCOS FILHO, J. 1977. *Manual de Sementes: tecnologia da produção*. São Paulo: Agronomia Ceres. 224p.
- [3] BEWLEY, J.D. & BLACK, M. 1994. *Seeds: physiology of development and germination*. New York: Plenum. 445p.
- [4] MAYER, A. M. & POLJAKOFF-MAYBER, A. 1975. *The germination of seeds*. New York, Pergamon Press: Mcmillan. 236p.
- [5] SAVY FILHO, A. & BANZATTO, N. V. *O Mercado está para a mamona*. Casa da Agricultura, v.5, n.5, p.12-15, 1983.
- [6] MENDES, R. A. *Estudo da propagação invitro de Manihot glaziovii* Mull. Arg (*Euphorbiaceae*) parente silvestre da mandioca. 1995, 113f (Doutorado em Fitotecnia). Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- [7] CORRÊA, M. P. 1984. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: IBDF, v.5. p. 365, 498, 499, 500, 603.
- [8] INSTITUTO ADOLFO LUTZ. 1985 *Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*. São Paulo. 3ªed, v1, p.302-330.
- [9] COSTA, F. X.; SEVERINO, L. S.; BELTRÃO, N. E. D. E. M.; FREIRE, R. M. M.; LUCENA, A. M. A & GUIMARÃES, M. M.B. 2004 [Online]. *Composição química da torta de mamona*. Homepage: <http://www.redebaianadebiocombustiveis.ba.gov.br/arquivo/213.pdf>

Tabela 1. Variação da composição química centesimal das sementes de três espécies do gênero *Manihot*. Areia, PB, 2004. (a) = N x 6.25

Componentes (%)	Espécies		
	<i>M. glaziovii</i>	<i>M. pseudoqlaziovii</i>	<i>M. piauhyensis</i>
Umidade	7,31	6,39	7,97
Cinzas	10,03	9,98	6,06
Proteínas	15,85	23,20	11,19
Lipídios	23,57	13,42	12,99
Açúcares totais	6,87	7,94	10,45