

Caracterização da Qualidade Fisiológica de Sementes de Mamona Cultivar Guarani

Maria da Graça de Souza Lima¹, Cristina Rodrigues Mendes², Dario Munt de Moraes², Nei Fernandes Lopes³ e Marco Antônio Voight Rodrigues⁴

Introdução

O emprego de sementes de alta qualidade é um fator fundamental e de grande valia no estabelecimento dos cultivos, possibilitando elevadas produções. Portanto é de fundamental importância a caracterização da qualidade fisiológica das sementes.

A mamona (*Ricinus communis* L.) uma dicotiledônea pertencente à família Euphorbiaceae, inclui um grande número de espécies nativas da região tropical, sendo originária da antiga abissínia, hoje Etiópia, no continente africano. É uma planta de hábito arbustivo, com diversas colorações de caule, folhas e frutos tipo racemos. Seus frutos geralmente possuem espinhos, e suas sementes apresentam diferentes tamanhos, formatos e grande variabilidade de coloração. É uma planta oleaginosa com considerável potencial para economia do país, pois esta resiste a longos períodos de seca, além das questões de mão-de-obra e produção de matéria prima para diversas aplicações na indústria [1].

A produção mundial de mamona de 2000 a 2004 chegou a um milhão de toneladas em grão e cerca de 400 mil toneladas de óleo de mamona. Os maiores produtores têm sido a Índia e a China, com cerca de 60% a 20% da produção mundial, respectivamente, o que representa uma produção em torno de 600 a 200 mil toneladas [2,3].

O cultivo da mamona está em expansão no Brasil. Praticamente toda a produção é industrializada, sendo o produto principal o óleo, utilizado como base para o biodiesel, combustível não fóssil e menos poluente [4], e como subproduto a torta de mamona, adubo orgânico de boa qualidade devido à eficiência na recuperação de terras esgotadas, pois é um composto ricamente nitrogenado [5].

O Brasil é atualmente o terceiro país produtor de mamona e tem potencial para aumentar rapidamente sua participação nesse mercado, pois dispõe de áreas aptas e tecnologia de cultivo. A crescente demanda pelo óleo de mamona exige melhor nível tecnológico empregado nas lavouras, com uso de insumos industriais, sistemas de preparo do solo, plantio, colheita e uso de sementes melhoradas, com pureza,

germinação e vigor satisfatórios [4].

Diante disto, o trabalho foi realizado com o intuito de caracterizar a qualidade fisiológica de sementes de mamona cv. Guarani.

Material e métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Fisiologia de Sementes, do Departamento de Botânica, Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas. Foram utilizadas sementes de mamona (*Ricinus communis* L.) da cultivar Guarani, provenientes do campo experimental da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. A caracterização da qualidade fisiológica da cultivar foi obtida por meio dos seguintes testes:

Para a realização do teste de germinação as sementes foram dispostas sobre papel germitest em quatro subamostras de 25 sementes, previamente umedecido com água destilada, equivalente a duas vezes e meia o seu peso, conforme metodologia proposta pelas Regras de Análise de Sementes [6]. A avaliação da porcentagem de germinação foi realizada aos 14 dias após a semeadura e os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais. A primeira contagem da germinação (PCG%) foi realizada conjuntamente com o teste de germinação, sendo a contagem feita aos sete dias da germinação e os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais. O índice de velocidade de germinação (IVG) foi determinado junto ao teste de germinação com contagens diárias até os 14 dias após a instalação do experimento. A altura da parte aérea e o comprimento das raízes foram obtidos com auxílio de régua milimetrada. A massa fresca da parte aérea e raízes foi obtida gravimetricamente e após 72 horas em estufa de ventilação forçada foi aferida a massa seca da parte aérea e das raízes por gravimetria. A condutividade elétrica (CE) foi medida em condutivímetro nos tempos de 0,5; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 e 24 horas, em temperatura de 20 ± 1 °C, os resultados foram expressos em $\text{mScm}^{-1}\text{g}^{-1}$ de sementes, em função da massa inicial das sementes [7].

1. Doutoranda do Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Campus Universitário, prédio 21, Capão do Leão, RS, Caixa Postal 354, CEP 96010-900. E-mail: magali@ufpel.tche.br

2. Doutoranda do Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Campus Universitário, prédio 21, Capão do Leão, RS, Caixa Postal 354, CEP 96010-900. E-mail: cmendess@bol.com.br

3. Professor Adjunto do Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Campus Universitário, prédio 21, Capão do Leão, RS, Caixa Postal 354, CEP 96010-900.

4. Professor Titular do Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas. Campus Universitário, prédio 21, Capão do Leão, RS, Caixa Postal 354, CEP 96010-900.

5. Estagiário da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.
Apoio financeiro: CAPES.

Resultados e Discussão

Os resultados mostraram que as sementes de mamona cv. Guarani, aos 14 dias após a semeadura, são caracterizadas por possuírem potencial de germinação de 76%, primeira contagem da germinação, aos sete dias, 51%; índice de velocidade de germinação 14% (Tab. 1); comprimento da parte aérea e raízes 13cm e 20cm respectivamente, massa fresca da parte aérea e raízes de 1,4g para ambas e massa seca de 0,11g e 0,10g respectivamente (Tab. 2). O processo de germinação das sementes é influenciado por uma série de fatores, constituindo-se em uma fase crítica, havendo a necessidade que ocorram um conjunto de condições favoráveis para que o mesmo possa ocorrer de forma satisfatória [8]. A condutividade elétrica (Fig. 1) obtida nos diversos tempos de incubação variou lentamente no decorrer dos tempos analisados, demonstrando que as sementes de mamona, cv. Guarani, possuem rápida capacidade de reorganização de suas membranas celulares, retardando a velocidade da perda de líquidos. Fonseca *et al.* [5], não evidenciou diferença significativa na condutividade elétrica de diferentes lotes de sementes de mamona, devido ao tegumento mostrar resistência à entrada de água, não permitindo desta forma a lixiviação de solutos.

A condutividade elétrica tem sido proposta como um teste para avaliar o vigor das sementes, visto que o valor da condutividade é função da quantidade de líquidos na solução, a qual está diretamente relacionada à integridade das membranas celulares, indicando o estágio de deterioração da semente [7]. A quantidade de exsudados líquidos da semente na água de embebição pode ser influenciada pelo estágio de desenvolvimento no momento da colheita, grau de deterioração, danos causados pela velocidade de embebição [9], injúrias no tegumento da semente [10], temperatura e tempo de embebição [11].

Agradecimentos

Os autores agradecem a Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES) pelo suporte financeiro.

Referências

- [1] AMORIM-NETO, M.da S.; ARAÚJO, A.E. de & BELTRÃO, N.E. de M. 2001. *O agronegócio da mamona no Brasil*. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica. p.63-76.
- [2] SOUSA, R.F.; MOTTA, J.D.; GONZAGA, E. da N.; FERNANDES, M.F. & SANTOS, M.J. 2004. Aptidão agrícola do assentamento Venâncio Tomé de Araújo para a cultura da Mamona (*Ricinus communis* - L.). *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, V. 4, n°. 1.
- [3] SAVY FILHO, A. 2005. *Mamona Tecnologia agrícola*. Ed. EMOPI. Campinas-SP, 105p.
- [4] QUEIROZ, J.A.; OLIVEIRA, A.B.; MENESES, C.H.S.G.; CARTAXO, W.V. & SUASSUNA, N.D. 2005 [Online]: *Efeito da Remoção da Carúncula, Tratamento químico e Tempo de armazenamento na germinação de sementes de Mamona (Ricinus communis L.)*: Homepage:<http://www.biodieselbr.com/plantas/mamona/estudos-mamona-sementes.htm>
- [5] FONSECA, N.R.; MYCZKOWSKI, M.P.; SÁ, R.O.; NAKAGAWA, J.; CAVARIANI, C. & ZANOTTO, M.D. 2005 [Online]: Testes de Avaliação da Viabilidade e do Vigor em Sementes de Mamona.:Homepage:<http://www.biodieselbr.com/plantas/mamona/estudos-mamona-sementes.htm>
- [6] BRASIL. 1992. Regras para análise de sementes. Ministério de Agricultura e Reforma Agrária. Brasília: SNDV/CLAV. 365p.
- [7] AOSA-Association of the Official Seed Analysts. 1983. Seed vigour testing handbook. In: *Handbook on seed testing*. East Lansing, 88p. (contribution, 32).
- [8] BEWLEY, J.D. & BLACK, M. 1994. *Seeds: physiology of development and germination*. New York: Plenum Press, 445p.
- [9] POWELL, A.A. 1986. Cell membranes and seed leachate conductivity in relation to the quality of seed for sowing. *Seed Technology*, 10(2): 81-100.
- [10] ABDOUL-BAKI, A.A. & ANDERSON, J.D. 1970. Viability and leaching of sugars from germinating barley. *Crop Science*, 10(1): 31-34.
- [11] LOEFFLER, T.M.; TEKRONY, D.M. & EGLI, D.B. 1998. The bulk conductivity test as an indicator of soybean quality. *Journal of Seed Technology*, 12(1): 37-53.

Tabela 1. Germinação (TG), primeira contagem da germinação (PCG) e índice de velocidade de germinação (IVG) em sementes de mamona (*Ricinus communis* L.) cv. Guarani

Parâmetros	
TG (%)	76
PCG (%)	51
IVG	14

Tabela 2. Comprimento, massas fresca e seca da parte aérea (PA) e raízes (R) de plântulas de mamona (*Ricinus communis* L.) cv Guarani aos 14 dias

Comprimento (cm)		Massa fresca (g)		Massa seca (g)	
PA	R	PA	FR	PA	R
13,46	19,64	1,41	1,43	0,11	0,10

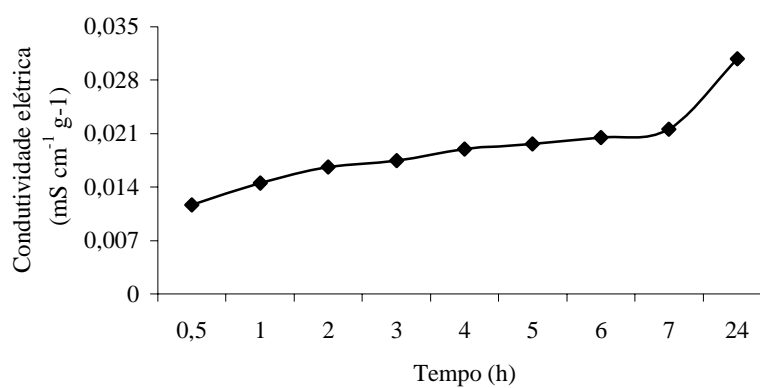


Figura 1. Condutividade elétrica de sementes de mamona cv. Guarani