

## TESTE DE VIGOR EM PLÂNTULAS DE MAMONEIRA SUBMETIDAS A DIFERENTES TRATAMENTOS PARA QUEBRA DE DORMÊNCIA

Vitório A. P. de Souza<sup>1\*</sup>, Arianna Santana de Menezes<sup>1</sup>, Marília Izabela Fernandes Rocha<sup>1</sup>, Gabriela Rocha Ayres<sup>1</sup>, Yslai Silva Peixoto<sup>2</sup>, Leandro Santos Peixoto<sup>3</sup>

1. Estudante de IC em Engenharia Agrônômica do IF Baiano, *campus* Guanambi
2. Doutoranda pela UESC, Técnica de laboratório do IF Baiano, *campus* Guanambi
3. Doutor pela UFLA, Professor do IF Baiano, *campus* Guanambi / Orientador

### Resumo:

O objetivo do trabalho foi avaliar o desenvolvimento das plântulas submetidas a diferentes tratamentos para a quebra de dormência em mamoneira. O experimento foi montado em DIC com as cultivares BRS Nordestina e IAC 226, 4 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: controle, retirada da carúncula, imersão em biofertilizante por 6 horas e por 12 horas. 18 dias após a semeadura foram avaliados: comprimento da parte aérea e da raiz, matéria fresca total, matéria seca total, matéria fresca da parte aérea e da raiz, matéria seca da parte aérea do sistema radicular. Na ANAVA observou-se que os tratamentos não diferiram estatisticamente para as variáveis estudadas. A IAC 226 apresentou valor médio 6,72 para comprimento da parte aérea e 14,98 para matéria seca total, sendo maiores e diferente estatisticamente da BRS Nordestina. Concluindo assim, a necessidade de novos estudos para determinar qual melhor método de quebra de dormência para as cultivares do estudo em condições de campo.

**Palavras-chave:** *Ricinus communis* L.; Desempenho; Sementes.

### Introdução:

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) pode ser produzida em quase todo o País, apresentando grande vantagem competitiva no Semiárido da Região Nordeste, onde o custo de produção é mais baixo. Além desta cultura apresentar tolerância à seca e facilidade de manejo, constituindo sua produção uma das poucas alternativas agrícolas viáveis de geração de renda para a agricultura familiar dessa região. Com o crescimento na produção de biocombustível no país a mamona vem ganhando cada vez mais espaço no cenário nacional, e sua boa adaptação ao clima tropical é um grande trunfo para a cultura principalmente nas regiões onde a precipitação é mais escassa. No Brasil, em 2014, a área plantada de mamoneira foi de 63.948 hectares com uma produção de 37.582 toneladas (FAOSTAT, 2017) e a Bahia se destaca com cerca de 80% da produção nacional.

A utilização de sementes de alta qualidade acarretará uma germinação uniforme no campo, plantas bem desenvolvidas, alta produtividade e elevado rendimento de óleo. Portanto, a obtenção de informações precisas e completas sobre a qualidade das sementes produzidas torna-se importante durante a produção e comercialização (OLIVEIRA et al. 2009). Percebe-se que ao realizar os testes de germinação, nem sempre os resultados são confirmados em campo, principalmente quando as condições de ambiente se desviam das mais adequadas. Por este motivo, atualmente, é crescente a procura por métodos que permitam avaliar, de maneira rápida e eficiente, o potencial fisiológico das sementes, representado pelo seu potencial de armazenamento e de emergência de plântulas em campo (MENDES et al., 2010)

O vigor das sementes é a soma de atributos que confere à semente o potencial para germinar, emergir e resultar rapidamente em plântulas normais sob ampla diversidade de condições ambientais (HÖFS et al., 2004). O uso de testes de vigor em programas de controle de qualidade de sementes é uma realidade para a maioria das grandes culturas e hortaliças de importância econômica (MENDES et al., 2010). Nesse contexto, os testes de vigor são essenciais, pois retratam o comportamento das sementes sob maior amplitude de ambiente. Porém, existem poucos relatos sobre a utilização destes testes em mamona. Nesse contexto, objetivo deste trabalho foi avaliar o para a quebra de dormência e, assim, poder confirmar qual melhor tratamento para as cultivares estudadas.

### Metodologia:

O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano *Campus* Guanambi. O experimento foi montado em Delineamento inteiramente casualizado (DIC), em que a parcela experimental consistia em 30 sementes utilizando-se duas cultivares a IAC 226 e a Nordestina com quatro tratamentos e 4 repetições. Para a instalação no experimento foi autoclavada areia lavada durante uma hora por dois dias consecutivos e distribuídas em bandejas contendo 200 células. As sementes foram cedidas pelo Programa de Melhoramento de Mamoneira do Semiárido Baiano e estavam armazenadas em freezer. O biofertilizante utilizado em dois tratamentos foi cedido pelo NEAPO - Núcleo de estudos em agroecologia e produção orgânica do território Sertão Produtivo, e sua composição é enriquecida com mamona, pseudocaule de bananeira, cinza, rapadura, esterco e urina de vaca.

As sementes foram submetidas à assepsia com hipoclorito de sódio 2% por dois minutos seguido de tríplice lavagem em água destilada. Em seguida foram realizados os tratamentos: controle (T1), remoção da carúncula (T2), imersão em biofertilizante por 6 horas (T3), imersão em biofertilizante por 12 horas (T4), utilizando duas cultivares a IAC 226 e a BRS Nordestina. Após a semeadura, as bandejas foram irrigadas duas vezes ao dia com água deionizada.

O teste de vigor foi realizado dezoito dias após o plantio, para isto, as plântulas foram retiradas das bandejas e organizadas de acordo com a parcela do tratamento para quebra de dormência e cultivar. Com o auxílio de um paquímetro digital foram mensurados o comprimento da parte aérea (CPA) e o comprimento do sistema radicular (CSR) e com uma balança analítica foram aferidos a matéria fresca total (MFT) e matéria seca total (MST), assim como, a matéria fresca da parte aérea (MFPA) e do sistema radicular (MFSR) e a matéria seca da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MFSR). Para determinar a massa seca, as plântulas foram colocadas em sacos de papel devidamente identificadas e levadas para secar em estufa com circulação forçada de ar, regulada à temperatura de  $65 \pm 2^\circ\text{C}$  por 72 h. As análises estatísticas foram feitas por meio do software R (R CORE TEAM, 2016).

## Resultados e Discussão:

De acordo com análise de variância para o fator tratamento e a interação tratamento x cultivar todas as variáveis estudadas foram não significativas (Tabela 1). Para o fator cultivar as variáveis comprimento da parte aérea (CPA) e matéria seca total (MST) foram altamente significativas (Tabela 1). Isto, pode ter ocorrido devido ao espaço limitado das células da bandeja ou ainda por ter feito a avaliação em um curto período, sendo necessário repetir o experimento em condições de campo. Em sementes de eritrina, Guedes et al. (2009) verificaram que os testes conduzidos em campo foram mais eficientes para a separação das sementes em níveis de vigor.

Tabela 01. Análise de variância do teste de vigor de duas cultivares de mamoneira, foram avaliados comprimento da parte aérea (CPA) e o comprimento do sistema radicular (CSR) e com uma balança analítica foram aferidos a matéria fresca total (MFT) e matéria seca total (MST), assim como, a matéria fresca da parte aérea (MFPA) e do sistema radicular (MFSR) e a matéria seca da parte aérea (MSPA) e do sistema radicular (MFSR), Guanambi-BA, 2018.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio							
		CPA	CSR	MST	MFT	MSR	MSPA	MFR	MFPA
Tratamento	3,00	0,176 <sup>ns</sup>	2,29 <sup>ns</sup>	0,40 <sup>ns</sup>	3,52 <sup>ns</sup>	2,18 <sup>ns</sup>	1,79 <sup>ns</sup>	5,13 <sup>ns</sup>	6,18 <sup>ns</sup>
Cultivar	1,00	3,36 <sup>**</sup>	4,65 <sup>ns</sup>	30,06 <sup>**</sup>	0,063 <sup>ns</sup>	8,93 <sup>ns</sup>	5,12 <sup>ns</sup>	27,74 <sup>ns</sup>	30,44 <sup>ns</sup>
Tratamento x cultivar	3,00	0,47 <sup>ns</sup>	4,05 <sup>ns</sup>	4,81 <sup>ns</sup>	50,17 <sup>ns</sup>	4,18 <sup>ns</sup>	2,80 <sup>ns</sup>	18,98 <sup>ns</sup>	10,43
Resíduo	21,00	0,42	1,59	3,73	42,05	3,10	2,57	18,91	18,19
Coeficiente de variação		10,2	25,01	13,89	11,67	27,49	21,25	15,64	15,37

\*\* Significativo a 1% de probabilidade; \* Significativo a 5% de probabilidade; ns não significativo

Em muitas espécies, sementes de maior qualidade fisiológica estão associadas a sementes maiores, pois, quase sempre, apresentam maior emergência em campo e vigor inicial de plântulas, por isso, o tamanho da semente deve ser considerado como um atributo de qualidade (LIMA, 1997). O que não foi observado no presente estudo, pois as sementes da cultivar BRS Nordestina são maiores (Figura 1A) que as sementes da cultivar IAC 226 (Figura 1B), e apresentaram menores médias para o teste de vigor.



Figura 1: Sementes de mamoneira da cultivar BRS Nordestina (A) e da cultivar IAC 226 (B).

Em relação às características físicas da semente, Shepetina et al. (1986) relatam que sementes de mamona separadas por tamanho não diferem em relação a germinação, ao vigor e a produtividade. Já sementes de mesmo tamanho, separadas por peso apresentam grandes diferenças no desenvolvimento inicial e na

produtividade de grãos. Porém, Rocha (1986) observou maior percentual e menor velocidade de emergência em plântulas originadas de sementes pequenas. Observou-se no presente estudo que a cultivar IAC 226 apresentou valor médio 6,72 para comprimento da parte aérea (CPA) e 14,98 de massa seca total (MST), sendo maiores e diferente estatisticamente da cultivar BRS Nordestina que apresentou valor médio de 6,02 para comprimento da parte aérea (CPA) e 12,91 de massa seca total (MST) (Tabela 2). Em relação aos tratamentos para a quebra de dormência não houve significância entre os caracteres avaliados (Tabela 2).

Tabela 2. Valores médio para o teste de vigor realizado com as utilizando duas cultivares a IAC 226 e a BRS Nordestina e os seguintes tratamentos. Controle (T1), remoção da carúncula (T2), imersão em biofertilizante por 6 horas (T3), imersão em biofertilizante por 12 horas (T4), Guanambi-BA, 2018.

	CPA	CPR	MST	MFT	MSR	MSPA	MFR	MFPA
Métodos de quebra de dormência								
T1	6,38a	4,74a	13,82a	55,29a	6.86a	6.96a	28.61a	26.68a
T2	6,19a	5,02a	14,20a	56,16a	6.86a	7.34a	28.50a	27,65a
T3	6,36a	4,59a	13,97a	54,76a	6.21a	7.75a	27.03a	27.72a
T4	6,58a	5,86a	13,63a	56,16a	5.71a	8.12a	27.18a	28.97a
Cultivar								
IAC226	6,72a	4.67a	14,98a	55.60a	5.84a	7.15a	26.85a	28.75a
Nordestina	6,02b	5.43a	12.91b	55.53a	7.00a	7.97a	28.83a	26.69a

Letras iguais as colunas indicam que as médias não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Segundo Carvalho e Nakagawa (2000) a seleção de sementes de mamona mais compridas, ou maiores e mais pesadas possibilitam aumentar o vigor de plântulas de mamona. Isso ocorre porque sementes maiores são mais bem nutridas e assim, possuem maior quantidade de reservas, melhor formação de embriões e, por consequência, plantas mais vigorosas. Diferentemente, do que foi encontrado no presente estudo, pois a cultivar que apresenta a maior semente não apresentou maiores valores médios para os caracteres avaliados. Severino et al. (2004) salientam não haver influência do peso da semente para características do desenvolvimento da plântula, tais como: percentual de emergência e número de folhas, mas sim sobre as características de crescimento de área foliar e peso da parte aérea.

O vigor das sementes também pode estar relacionado às características das plântulas, como o seu crescimento ou vigor (tamanho, massa da matéria fresca e seca, classificação do vigor de plântulas), a velocidade de emergência, dentre outras (NAKAGAWA, 1999). Segundo Dan et al. (1987), sementes mais vigorosas originam plântulas com maior taxa de crescimento por apresentarem maior capacidade de transformação e de suprimento de reservas dos tecidos de armazenamento e por haver uma maior incorporação destes pelo eixo embrionário. Diante do exposto, é necessários maiores estudos sobre os melhores métodos para a quebra de dormência das cultivares IAC 226 e BRS Nordestina.

## Conclusões:

Para o teste de vigor, os tratamentos não diferiram estatisticamente do controle (T1), com isto, constata-se que não é necessário a utilização de tratamentos para a quebra de dormência, pois eles não foram eficientes para as cultivares estudadas. Em relação a cultivar IAC 226, a mesma apresentou valor médio 6,72 para comprimento da parte aérea (CPA) e 14,98 de massa seca total (MST), sendo maiores e diferente estatisticamente da cultivar BRS Nordestina que apresentou valor médio de 6,02 para comprimento da parte aérea (CPA) e 12,91 massa seca total (MST). Concluindo assim, a necessidade de novos estudos para determinar qual melhor método de quebra de dormência para as cultivares do estudo em condições de campo.

## Referências bibliográficas

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. *Sementes: Ciência, Tecnologia e produção*. 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 588 p.

DAN, E.L.; MELLO, V.D.C.; WETZEL, C.T.; POPINIGIS, F. & SOUZA, E.P. Transferência de matéria seca como método de avaliação do vigor de sementes de soja. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.9, n.3, p.45-55, 1987.

FAOSTAT. United Nations Food and Agriculture Organization. *Castor Oil Seeds*. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>>. Acesso em: 14 de janeiro de 2018.

GUEDES, R. S.; ALVES, E. U.; GONÇALVES, E. P.; SANTOS, S. do R. N. dos; LIMA, C. R. de. Testes de vigor na avaliação da qualidade fisiológica de sementes *Erythrina velutina* Willd. (*Fabaceae-Papilionoideae*). *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 33, n. 5, p. 1360- 1365, set./out., 2009.

- HÖFS, A.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T.; BARROS, A.C.S.A. Emergência e crescimento de plântulas de arroz em resposta à qualidade fisiológica de sementes. *Revista Brasileira de Sementes*, v.26, n.1, p.92-97, 2004.
- KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA NETO, J.B. *Vigor de sementes*, Informativo ABRATES, Brasília, v. 11, n. 3, p. 81-84, 2001.
- LIMA, R. M. *Efeito do tamanho das sementes sobre alguns atributos fisiológicos e agronômicos*. Anuário ABRASEM, Brasília, p.168, 1997.
- MENDES, R. de C.; DIAS, D.C.F.S.; PEREIRA, M.D.; DIAS, L.A.S. Testes de vigor para avaliação do potencial fisiológico de sementes de mamona (*Ricinus communis* L.). *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 34, n. 1, p. 114-120, jan./fev., 2010.
- NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D. & FRANÇA-NETO, J.B. (eds.). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES, cap.2, p.1-24, 1999.
- OLIVEIRA, C. G. Método de preparo das sementes de mamoneira (*Ricinus communis* L.) para o teste de tetrazólio. *Revista Brasileira de Sementes*, vol. 31, nº 1, p.160-167, 2009.
- ROCHA, R. C. *Comportamento de plântulas de mamona (Ricinus communis L.), em função do tamanho da semente, profundidade de plantio, classe textural e pré-embebição*. 1986. 55 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- SEVERINO, L. S. et al. Caracterização de sementes de mamona em diferentes faixas de peso. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA MAMONA, I., 2004, Campina Grande. *Anais eletrônicos...* Campina Grande: EMBRAPA, 2004. Disponível em: [http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/publicacoes Etilica03.pdf](http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/mamona/publicacoes/Etilica03.pdf). Acesso em: 15 fev. 2018.
- SHEPETINA, F. A.; SEVAST'YANOVA, L. B. *Seed Technology*. In: MOSHKIM, V. A. *Castor*. New Delhi: Amerind Publishing, 1986. p. 175-178.
- VIEIRA RD, KRZYZANOWSKI FC. Teste de condutividade elétrica. In: KRZYZANOWSKI FC; VIEIRA RD; FRANÇA NETO JB (eds). *Vigor de sementes: conceitos e testes*. Londrina: ABRATES. cap.4. p.1-26, 1999.