



Qualidade Fisiológica de Sementes de Crambe Submetidas a Diferentes Substratos

Rebeca Alves Nune, Josiane Cantuária Figueiredo, Angra Soares Damasceno, Ellen Vanelly Custódio Jorge, Hugo Tiago Ribeiro Amaro, Ana Luiza de Jesus Santos, Andréia Márcia Santos de Souza David

Introdução

O crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) é uma oleaginosa pertencente à família *Brassicaceae*. É uma planta de inverno, originária do Mediterrâneo, cultivada na África, Ásia, Europa, Estados Unidos, México e América do Sul, como cultura para cobertura do solo [1]. É também, uma excelente alternativa para rotação de cultura, por não competir com as culturas alimentares, normalmente plantadas no período da safrinha, além de apresentar alto potencial para produção de biodiesel, devido ao seu elevado teor de óleo nas sementes [2].

Nos últimos anos, agricultores brasileiros produtores de soja tem mostrado grande interesse na cultura, devido ao seu baixo custo de cultivo, colheita mecanizada e porque pode ser semeada como cultura de inverno de março a abril, após a retirada da soja [3].

Segundo Pitol [4], o crambe é uma cultura muito tolerante à seca, principalmente a partir do seu desenvolvimento vegetativo, devendo ser evitadas chuvas frequentes a partir do florescimento, pois favorecem o ataque de doenças. Contudo, trabalhos relacionados à qualidade fisiológica das sementes desta espécie ainda são bastante escassos e, portanto, as dúvidas são muito frequentes.

Sabe-se que para alcançar um processo de germinação satisfatório, faz-se necessário que as condições internas da semente sejam viáveis, e as condições ambientais sejam favoráveis, ou seja, são os fatores ambientais e genéticos operando conjuntamente por meio de processos fisiológicos, que controlam o crescimento e desenvolvimento das plantas [5], e dentre estes fatores se encontra o substrato.

O substrato constitui o meio no qual a semente é colocada para geminar e tem a função de manter as condições adequadas para a sua germinação e o desenvolvimento das plântulas. Além disso, o substrato deve manter a proporção adequada entre a disponibilidade de água e aeração, não devendo ser umedecido em excesso para evitar que a película de água envolva completamente a semente, restringindo a entrada e absorção de oxigênio [6].

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo verificar a influência de diferentes substratos na qualidade fisiológica de sementes de crambe, cultivar FMS Brilhante.

Material e métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes), Janaúba-MG, em janeiro de 2015. Utilizaram-se sementes de crambe, cultivar FMS Brilhante, safra 2014, provenientes da Cooperativa Agropecuária Pioneira (COOAPI) localizada na região da Chapada Gaúcha, MG.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes. Os tratamentos consistiram em sete substratos: T1 [areia (100%)]; T2 [solo (100%)]; T3 [resíduo de tomate (100%)]; T4 [areia+resíduo de tomate (50%:50%)]; T5 [solo + resíduo de tomate (50%:50%)]; T6 [areia + resíduo de tomate (67%:33%)]; T7 [solo + resíduo de tomate (67%:33%)].

As características avaliadas foram:

Emergência de plântulas (EP): conduzido em condições ambientais de laboratório, sendo as sementes semeadas a uma profundidade de 0,3 cm em caixas de plástico do tipo gerbox. Ao final dos sete dias após a semeadura foram feitas contagens do número de plântulas normais e os resultados expressos em porcentagem [7]. O índice de velocidade de emergência (IVE) foi realizado conjuntamente com o teste de emergência, foi determinado a partir de contagens diárias do número de plântulas emergidas até 7 dias após a semeadura [8].



Aos sete dias após a sementeira, foi determinado, com o auxílio de uma régua milimetrada, o comprimento de plântulas, (inserção dos cotilédones até a raiz) consideradas normais, de cada repetição, sendo os resultados expressos em cm.plântula⁻¹.

Para a obtenção da matéria fresca, as plântulas normais resultantes do teste de emergência foram pesadas em balança com precisão de 0,0001g, e os resultados expressos em g.plântula⁻¹. Em seguida, as plântulas foram colocadas em sacos de papel, e secas em estufa a 65 °C, por 72 h, para determinação da massa seca, sendo os resultados expressos em g.plântula⁻¹.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

Resultados e discussão

A análise de variância evidenciou efeito significativo dos substratos para todas as variáveis analisadas (Tabela 1). Na emergência de plântulas o substrato areia (100%) foi responsável pela maior média (79%), seguido dos substratos com solo (100%) e areia + resíduo de tomate (67%:33%), que apresentaram resultados intermediários. Entretanto, quando as sementes foram semeadas no substrato com resíduo de tomate (100%), a emergência das plântulas foi nula, justificando a ausência de valores nas demais variáveis. Possivelmente, esse substrato não proporcionou condições ideais de umidade e oxigenação, uma vez que as sementes não expressaram o seu potencial germinativo.

O IVE apresentou comportamento semelhante ao da emergência, sendo que o substrato areia (100%) favoreceu a expressão de maior vigor das sementes, seguido dos substratos solo (100%) e areia + resíduo de tomate (67%:33%). Maiores valores do IVE são baseados na rapidez e uniformidade de desenvolvimento das plântulas, refletindo-se no maior índice de vigor.

Nota-se que o substrato areia (100%) se destacou novamente apresentando as maiores médias para as variáveis CP, MF e MS de plântulas (Tabela 1). Alves et al. [9] também verificaram que a areia proporcionou os melhores resultados para o comprimento da raiz e da parte aérea de plântulas *Erythrina velutina*.

Segundo Brasil [7], a escolha do substrato deve-se levar em consideração a facilidade e eficiência do uso do mesmo e da espécie analisada, levando em consideração algumas características como o tamanho da semente, a necessidade de luz e água, a facilidade de contagem e avaliação das plântulas.

Conclusões

A areia é o substrato mais adequado para avaliação da qualidade fisiológica de sementes de crambe, cultivar FMS Brilhante, pois proporciona maior emergência e desenvolvimento inicial das plântulas.

Referências:

- [1] GOES, R.H.T.B.; SOUZA, K. A.; PATUSSI, R.A.; *et al.* Degradabilidade *in situ* dos grãos de crambe, girassol e soja, e de seus coprodutos em ovinos. **Acta Scientiarum Animal Sciences**. Maringá, v. 32, n. 3, p. 271-277, 2010.
- [2] CARDOSO, R. B.; BINOTTI, F. F. S.; CARDOSO, E. D. Potencial fisiológico de sementes de crambe em função de embalagens e armazenamento. **Revista Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 42, n. 3, p. 272-278, jul./set. 2012.
- [3] FALASCA, S. L.; FLORES, N.; LAMAS, M. C.; CARBALLO, S. M.; ANSCHAU, A. Crambe abyssinica: An almost unknown crop with a promissory future to produce biodiesel in Argentina. **International Journal of Hydrogen Energy**, v. 35, p. 5808-5812, 2010.
- [4] PITOL, C. **Cultura do crambe**. In: Tecnologia de produção: Milho safrinha e culturas de inverno. Maracajú: Fundação MS, p. 85-88. 2008.
- [5] DIAS, A.C.S. **Característica e crescimento iniciais de mudas essenciais florestais do semiárido nordestino**. Universidade Estadual do Vale do Acaraú. Sobral, 2009.



[6] ANDRADE, A.C.S.; SOUZA, A.F.; RAMOS, F.N.; PEREIRA, T.S; CRUZ, A.P.M. Germinação de sementes de jenipapo: temperatura, substrato e morfologia do desenvolvimento pós-seminal. **Pesquisa Agropecuária. Brasileira**, Brasília, v.35, p.609-615, 2000.

[7] BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNAD/DNDV/CLAV, 2009. 365 p.

[8] MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Sci.**, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

[9] ALVES, E. U.; ANDRADE, L. A.; BARROS, H. H. A.; GONÇALVES, E. P.; ALVES, A. U.; GONÇALVES, G. S.; OLIVEIRA, L. S. B.; CARDOSO, E. A. Substratos para testes de emergência de plântulas e vigor de sementes de *Erythrina velutina* Willd., *Fabaceae*. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 29, n. 1, p. 69-72, 2008.

Tabela 1. Emergência de plântulas (EP), Índice de velocidade de emergência (IVE), comprimento (CP), massa fresca (MF) e massa seca (MS) de plântulas oriundas de sementes de crambe cultivadas em diferentes substratos.

Substratos	Variáveis				
	EP (%)	IVE	CP (cm)	MF (g)	MS (g)
A (100%)	79 A	10,1 A	10,61 A	2,24 A	0,24 A
S (100%)	57 B	6,7 B	5,99 B	1,47 B	0,15 B
RT (100%)	0 C	0,1 C	0 C	0 C	0 D
A + RT (50%:50%)	6 C	2,4 C	2,45 B	0,14 C	0,02 D
S + RT (50%:50%)	7 C	1,4 C	3,51 B	0,16 C	0,02 D
A + RT (67%:33%)	39 B	5,3 B	4,24 B	1,07 B	0,08 C
S + RT (67%:33%)	14 C	1,9 C	3,10 B	0,32 C	0,02 D
Médias	28,86	3,86	4,27	0,77	0,08

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.
A: areia; S: solo; RT: resíduo de tomate.