

## VIGOR DE SEMENTES DE CRAMBE TRATADAS COM INSETICIDA, FUNGICIDA E POLÍMERO

**LUDWIG, Eduardo José<sup>1</sup>; NUNES, Ubirajara Russi<sup>2</sup>; SILVA, Juliano Reis<sup>1</sup>; GOLDMEYER, Rafael Henrique<sup>1</sup>; NUNES, Silvia Cristina Paslauski<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, eduludwig@yahoo.com.br, julian\_reiss@hotmail.com, rafael.goldmeyer@hotmail.com, spasluski@yahoo.com.br; <sup>2</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Fitotecnia, russinunes@yahoo.com.br.

### 1 INTRODUÇÃO

Originário da região do mediterrâneo o crambe (*Crambe abyssinica* Hoescht - Brassicaceae) é uma espécie oleaginosa com possibilidade de utilização na produção de biodiesel, baixo custo de produção, tolerância à seca e as geadas e grande precocidade (Pitol, 2008).

O estabelecimento adequado das plântulas no campo está entre os fatores limitantes da produção agrícola e podem comprometer a germinação e o vigor das sementes e desfavorecer o estande inicial das plantas. Algumas práticas como o tratamento de sementes com fungicida, inseticida e polímeros poderão ser benéficas para a melhoria no estabelecimento das plantas de crambe.

A peliculização é uma técnica que consiste em revestir ou recobrir as sementes com polímeros, permitindo excelente aderência às sementes, favorecendo a adição de insumos agrícolas, reduzindo os riscos de contaminação ao homem e ao meio ambiente, permitindo uma fácil diferenciação entre sementes tratadas ou não, sem alterar o tamanho ou a forma, protegendo as sementes de ataque de patógenos (Diniz et al., 2006).

No entanto, para a cultura do crambe as pesquisas nessa área ainda são incipientes e dessa forma, não se conhece a padronização de metodologias para recobrimento de sementes dessa espécie, bem como, não são conhecidos dados de desempenho de sementes tratadas com esses produtos.

Diante disso, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência do tratamento com fungicida, inseticida e polímero sobre a qualidade fisiológica de sementes de crambe.

### 2 METODOLOGIA

Sementes de crambe foram submetidas aos seguintes tratamentos: T1 = Testemunha, T2 = Fungicida (F), T3 = Inseticida (I), T4 = Polímero (P), T5 = F + I, T6 = F + I + P, T7 = F + P e T8 = I + P.. O fungicida utilizado foi o Derosal 500 SC (i.a. Carbendazim) na dose de 3,0 ml kg<sup>-1</sup> de sementes e inseticida Cruiser 350 FS (i.a. Thiametoxam) na dose de 1,0 ml kg<sup>-1</sup> de sementes e polímero Laborsan na dose de 0,6ml ml kg<sup>-1</sup> de sementes. Após o tratamento as sementes permaneceram em repouso por 24h e, em seguida, foram montados os testes. Em laboratório esses testes foram conduzidos em caixas de plástico tipo gerbox, sobre papel Germitest umedecido com solução contendo 0,2% de KNO<sub>3</sub>, com massa equivalente a duas vezes a massa do papel seco, a 25º C, em BOD com luz constante (BRASIL, 2009). As caixas foram envolvidas em saco de polietileno transparente para se evitar a perda de água para o meio. Foram utilizadas quatro repetições de 50 sementes cada, totalizando 200 sementes. As contagens das plântulas foram feitas no 7º dia

para germinação (G). O comprimento da raiz (CR) e epicótilo (CE) foi realizado ao final do teste de germinação em dez plântulas normais utilizando uma régua graduada, obtendo-se o valor médio, expresso em centímetros. A massa seca (MS) das plântulas foi realizada juntamente com o teste de comprimento de plântulas, acondicionadas em sacos de papel Kraft e levadas a estufa, mantida á temperatura de 70° C, por 48 horas. A pesagem foi feita em balança analítica de precisão de 0,001g e o resultado obtido pela média das repetições e expressos em g.plântula<sup>-1</sup>.

Em casa de vegetação as sementes foram semeadas em vasos plásticos com solo, a 1 centímetro de profundidade, espaçados de 5 centímetros, com quatro repetições para cada tratamento, sendo realizadas irrigações diárias. Aos sete dias após a semeadura determinou-se a emergência final das plântulas, sendo coletadas quatro repetições de 10 plântulas para cada tratamento e realizados os testes de CR, CE e MS, conforme descrito anteriormente. Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e a comparações entre as médias realizada pelo teste de Tukey (P=5%).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tab. 1 observa-se que para germinação o tratamento T1 (testemunha) apresentou valores superiores aos tratamentos T6 (F+I+P), T7 (F+P) e T8 (I+P), justamente onde foram utilizados inseticida e/ou fungicida associado ao polímero. Entretanto, não se diferenciando dos tratamentos T2 (F), T3 (I), T4 (P) e T5 (F+I). Para CR os melhores resultados foram obtidos nos tratamentos T1 e T4, sendo superiores aos demais. Na variável CE os tratamentos T1, T2, T4 e T5 superaram os tratamentos T3, T6, T7 e T8. Para MS não houve diferenças entre os tratamentos.

Quando avaliado o desempenho das sementes em solo (Tab. 2), constata-se que não houve diferença entre os tratamentos para ES e CRS. Para CES os tratamentos T1, T2, T3, T4 e T5 não apresentaram diferenças entre si, mas, novamente, os tratamentos T6, T7 e T8 foram inferiores a testemunha. Não houve diferença entre os tratamentos para MSS, com exceção do T2 que diferiu de T5 e T7.

Por esses resultados evidencia-se que o tratamento de sementes com polímero associado a inseticida e/ou fungicida quando é avaliado em testes de laboratório não apresenta resultados benéficos para o desenvolvimento inicial das plântulas de crambe, entretanto, quando realizado em condições de solo, em casa de vegetação, esse efeito é diminuído significativamente, possivelmente como resultado da diluição dos produtos pelas irrigações realizadas. No gerbox o polímero pode ter potencializado o efeito do inseticida e fungicida, e ter sido prejudicial ao crescimento inicial das plântulas, pois, segundo Gimenez-Sampaio e Sampaio (1994) algumas formulações de películas podem prejudicar a germinação das sementes por sua ação de incrementar a toxicidade dos protetores químicos aplicados.

Milton (1997) observou que o efeito da aplicação de polímero e tratamento químico sobre a qualidade de sementes de soja não melhorou o efeito dos fungicidas em sementes com nível médio de germinação e resultou em redução na viabilidade e no vigor das mesmas. Por outro lado, Ludwig et al (2011) constataram que a germinação de sementes de soja foi afetada negativamente com o uso do fungicida utilizado, porém, a combinação de fungicida e polímero não apresentou

este efeito, e a utilização de polímero não afetou o controle de fungos pelo fungicida, indicando que a combinação dos mesmos pode ser utilizada. De acordo com Trentini (2004) a resposta à polimerização depende das características de cada espécie e também dos materiais utilizados no revestimento das sementes. Dessa forma, considerando o possível antagonismo ou sinergismo entre os produtos químicos utilizados e a espécie considerada, propõe-se que novos estudos sejam realizados.

#### 4 CONCLUSÃO

Os experimentos levam a concluir que:

O tratamento de sementes de crambe com inseticida e/ou fungicida associado a polímero não é benéfico para o vigor.

A aplicação de inseticida e/ou fungicida e polímero de forma isolada não afeta a germinação e a emergência de plântulas de crambe.

Tabela 1 - Médias de germinação (G), em porcentagem, comprimento da radícula (CR) e comprimento do epicótilo (CE), em cm, massa seca (MS), em gramas, de plântulas de crambe, submetidas a diferentes tratamentos de sementes<sup>1</sup>.

TRATAMENTO	G	CR	CE	MS
T1: Testemunha	83 a	2,01 ab	3,46 a	0,08
T2: Fungicida (F)	71abc	1,46 bc	3,56 a	0,08
T3: Inseticida (I)	77 ab	0,12 d	0,65 b	0,07
T4: Polímero (P)	79 ab	2,19 a	3,97 a	0,08
T5: F + I	74 abc	1,04 c	3,89 a	0,07
T6: F + I + P	68 bc	0,11 d	0,82 b	0,07
T7: F + P	68 bc	0,17 d	0,62 b	0,07
T8: I + P	63 c	0,24 d	1,27 b	0,07
CV (%)	6,08	15,00	15,50	9,21

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey,  $p > 0,05$ .

Tabela 2 - Médias de emergência em solo (ES), em porcentagem, comprimento da radícula em solo (CRS) e comprimento do epicótilo em solo (CES), em cm, massa seca em solo (MSS), em gramas, de plântulas de crambe, submetidas a diferentes tratamentos de sementes<sup>1</sup>.

TRATAMENTO	ES	CRS	CES	MSS
T1: Testemunha	93	2,91	3,35 a	0,09 ab
T2: Fungicida (F)	91	2,92	3,08 abc	0,07 b
T3: Inseticida (I)	94	3,02	3,18 abc	0,08 ab
T4: Polímero (P)	96	2,49	3,33 ab	0,09 ab
T5: F + I	98	2,38	3,04 abc	0,1 a
T6: F + I + P	88	2,46	2,67 c	0,09 ab
T7: F + P	86	2,53	2,74 bc	0,1 a
T8: I + P	86	2,19	2,79 bc	0,09 ab
CV (%)	7,80	17,00	7,79	12,43

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey,  $p > 0,05$ .

#### 5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/SDA /ACS, 2009. 399p.

DINIZ, K. A.; OLIVEIRA, J.A.; GUIMARÃES, R.M.; CARVALHO, M.L.M.; MACHADO, J.C. Incorporação de microrganismos, aminoácidos, micronutrientes e reguladores de crescimento em sementes de alface pela técnica de peliculização. **Revista Brasileira de Sementes**, v.28, n.3, p.37-43, 2006.

GIMENEZ-SAMPAIO, T.; SAMPAIO, N. V. Recobrimento de sementes. **Informativo ABRATES**. Londrina. v.4, n.3, p.20-52, dez. 1994.

LUDWIG, M.P.; LUCCA FILHO, O.A.; BAUDET, L.; DUTRA, L.M.C.; AVELAR, S.A.G.; CRIZEL, R.L. Qualidade de sementes de soja armazenadas após recobrimento com aminoácido, polímero, fungicida e inseticida. **Revista Brasileira de Sementes**, v.33, n.3, p.395 - 406, 2011

MILTON, P.Y.; **Effects of polymer film coating and chemical treatment on quality attributes of soybean seeds**. 1997. 95f. Tese (Doutorado), Mississippi State University, Mississippi State, MS, 1997.

PITOL, C. Cultura do crambe. **Tecnologia e produção**: milho safrinha e culturas de inverno 2008. Fundação MS, 2008.

TRENTINI, P. Peliculização: preservação da qualidade de sementes de soja e desempenho no estabelecimento da cultura em campo na região de Alto Garças, MT. 2004. 117 f. **Dissertação** (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004.