

## GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE GRÃO-DE-BICO EM FUNÇÃO DA SANITIZAÇÃO E NÍVEIS DE UMIDADE DO SUBSTRATO

AMANDA MARTINS SILVA<sup>1</sup>; DANIELE BRANDSTETTER RODRIGUES<sup>1</sup>, LILIAN  
VANUSSA MADRUGA DE TUNES<sup>2</sup>, VANESSA PINTO GONÇALVES<sup>1</sup>, JOSIANE  
CANTUÁRIA FIGUEIREDO<sup>1</sup>, ANDRÉIA DA SILVA ALMEIDA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [martins.amanda33@gmail.com](mailto:martins.amanda33@gmail.com);  
[ufpelbrandstetter@hotmail.com](mailto:ufpelbrandstetter@hotmail.com); [vanessapg83@hotmail.com](mailto:vanessapg83@hotmail.com) ; [josycantuaria@yahoo.com.br](mailto:josycantuaria@yahoo.com.br);  
[andreiasalmeida@yahoo.com.br](mailto:andreiasalmeida@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [lilianmtunes@yahoo.com.br](mailto:lilianmtunes@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O grão de bico (*Cicer arietinum* L.) é uma leguminosa de alto valor proteico e compõe o grupo das pulses (leguminosas de sementes secas), juntamente com o feijão comum, feijão-caupi, feijão-mungo, ervilha e lentilha que significa sopa grossa (SEED NEWS, 2019). Apresenta-se como a segunda leguminosa mais consumida mundialmente, ficando atrás apenas da soja, com produção anual em torno de 15 milhões de toneladas (NASCIMENTO, 2016; SEED NEWS, 2019).

Sua versatilidade de adaptação a diferentes climas, desde o sub-tropical até o árido e semi-árido das regiões mediterrâneas tem sido um fator preponderante para o aumento da área cultivada no Brasil.

É importante salientar que a utilização de sementes de grão de bico com alta qualidade se torna de suma importância para quem cultiva pois estas tendem a gerar plantas com elevado vigor e produtividade. Entretanto, a sanidade das sementes é um fator importante para que se estabeleça uma boa produtividade. Dependendo das condições ambientais associadas a microrganismos patogênicos como fungos, bactérias, vírus e/ou nematoides pode ocorrer perda total, ou depreciação da qualidade das sementes uma vez que estes podem ocasionar anomalias, lesões nas plântulas e baixa germinação, ou mesmo inviabilizar áreas para cultivo (MAPA, 2017).

Assim, realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar diferentes volumes de água no substrato e desinfestação na germinação das sementes de grão-de-bico, bem como avaliar a sanidade das mesmas.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório Didático de Análise de Sementes (LDAS), pertencente ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Semente da Universidade Federal de Pelotas (FAEM/UFPeL). Foram utilizadas sementes de grão-de-bico cultivar BRS Aleppo.

O delineamento experimental empregado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2, com os tratamentos constituídos pela combinação de três níveis de água no substrato e duas sanitizações, com e sem imersão em hipoclorito de sódio (NaCl) na concentração de 1% por 3 minutos conforme o Brasil, (2009).

O teste de germinação foi conduzido com quatro repetições de 25 sementes cada. As sementes foram semeadas sobre duas folhas de papel germitest umedecido com volumes de água destilada equivalentes a 1,0; 2,0 e 3,0 vezes o peso do substrato e, em seguida, foram cobertas com mais uma folha. Posteriormente, foram confeccionados rolos e esses foram mantidos em germinador à temperatura constante de 20 °C. As avaliações foram realizadas no

oitavo dias após a semeadura, com o registro da porcentagem de plântulas normais (Brasil 2009). Foram também computadas a formação de plântulas anormais.

O teste de sanidade para identificação dos microorganismos presentes nas sementes, foi o método do Papel de Filtro ("blotter test"), utilizou-se um total de 400 sementes divididas em duas amostras 200 desinfestadas e 200 sem desinfestação com hipoclorito de sódio (NaCl) 1% por 3 minutos e dispostas individualmente 25 sementes intercaladas e distanciadas 2cm em caixas tipo gerbox com tampas transparentes com 1 folha de papel mata borrão umedecido, dispostas sob lâmpadas de luz fluorescente branca, a uma distância de 30 cm, em câmara com fotoperíodo de 12 horas por 7 dias a temperatura de 20 °C; com um auxílio de um estereomicroscópio a resolução de 30x, fora observado a ocorrência de frutificações típicas que os caracterizam, e os resultados foram expressos em percentual de ocorrência.

Os resultados obtidos no teste de germinação foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade. Quando significativo os efeitos dos volumes de água foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para verificar o efeito da sanitização o teste F foi conclusivo ( $p < 0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desdobramento da interação do efeito do hipoclorito de sódio dentro de cada nível de umidade do substrato (Tabela 1) mostrou que a germinação das sementes avaliada variou de acordo com a utilização de hipoclorito de sódio. Verificou-se que o mesmo promoveu a germinação de sementes nos três níveis de água do substrato, porém o nível 1 apresentou germinação estatisticamente menor comparada aos demais tratamentos, assim como encontrado por Weber, (2008) em estudo anterior com grão-de-bico.

**Tabela 1.** Porcentagem de germinação de grão-de-bico em função de diferentes níveis de umidade do substrato e tratamento com e sem hipoclorito de sódio.

Desinfestação	Níveis			CV
	1 (x peso do papel)	2 (x peso do papel)	3 (x peso do papel)	
Com hipoclorito	86Ab	99Aa	100Aa	8,36
Sem hipoclorito	0Ba	0Ba	0Ba	

\*Médias seguidas de letras maiúsculas na coluna e minúsculas nas linhas não diferem entre si em nível de 5% pelo teste de Tukey

Avaliando o efeito de plântulas normais de grão-de-bico no oitavo dia de contagem (Tabela 2), foi observado que a utilização de hipoclorito reduziu o número de plântulas anormais nos níveis 2 e 3 de água do substrato, diferindo o nível 1 que apresentou um número maior de plântulas anormais mesmo com a utilização de hipoclorito. Sem a utilização de hipoclorito na desinfestação de sementes o teste demonstrou que não houve diferença significativa entre os níveis de água do substrato apresentando todas as plântulas anormais na contagem do oitavo dia.

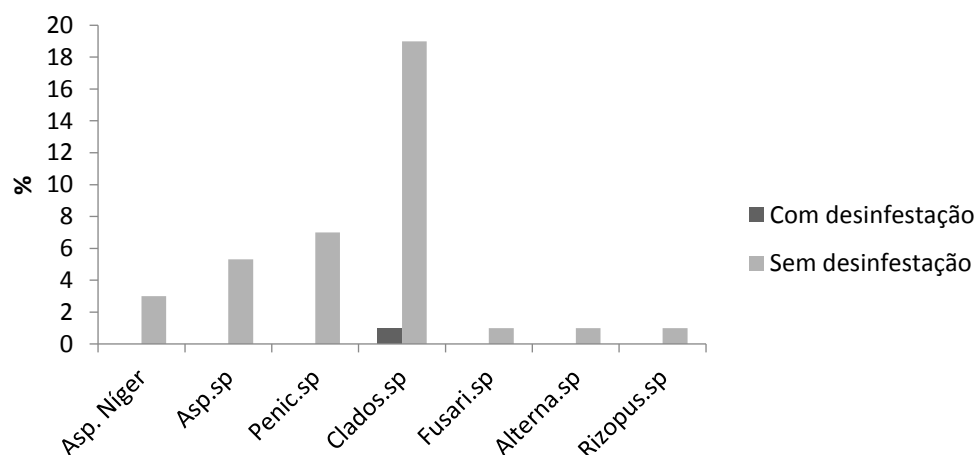
**Tabela 2.** Porcentagem de plântulas anormais de grão-de-bico em função de diferentes níveis de umidade do substrato e tratamento com e sem hipoclorito de sódio.

Desinfestação	Níveis			CV
	1 (x peso do	2 (x peso do	3 (x peso do	

	papel)	papel)	papel)	
Com hipoclorito	14Ba	1Bb	0Bb	7,57
Sem hipoclorito	100Aa	100Aa	100Aa	

\*Médias seguidas de letras maiúsculas na coluna e minúsculas nas linhas não diferem entre si em nível de 5% pelo teste de Tukey

O teste de sanidade (Figura 1) comprovou que a sanitização de sementes com hipoclorito a 1% apresentou uma baixa porcentagem de microorganismos associadas a estas, menos de 0,2% de *Cladorporium sp.* Quando comparado com as sementes que não foram sanitizadas, apresentaram uma alta porcentagem de microorganismos associados com alta incidência de *Cladosporium* seguido de *Penicilium sp.*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus sp.*, *Fussarium*, *Alternaria sp* e *Rizopus sp.*, que conforme ZAMBOLIN (2005) a contaminação da semente por estes micoorganismos diminue significamente a germinação das sementes, emissão de raiz primária e emissão de parte aérea. Dentre os fungos que demosntram maior influencia no desenvolvimento das semente são o *Rizopus sp.*, que já é conhecido por seus danos a sementes, cujo o mesmo é o agente causal da podridão das sementes ocorrendo principalmente em armazenamento e comercialização; *Aspergillus sp.*, é conhecido por ser um fungo de pos colheita, sendo responsável por gerar micotoxinas em grãos armazenados., *Penicilium sp* vive como um saprofita habitando naturalmente o solo, sendo responsável por causar mofo, sendo um fungo de armazenamento, em condições favoráveis, pode se estabelecer em qualquer substrato, as sementes simplismente apodrece sem germinar; *Fussarium sp* é muitas vezes encontrado relacionado com sementes gerando também micotoxinas, sobrevive em restos culturais e quando em grande infestação é capaz de inviabilizar a germinação das sementes, no geral os fungos fitopatogênicos que associam com as sementes, causam prejuizos a germinação visto que tiram proveito das reservas das sementes para se desenvolver e colonizar (ZAMBOLIN, 2005).



**Figura 1.** Porcentagem de fungos associados á sementes de grão-de-bico sem desinfestação superficial.

#### 4. CONCLUSÕES

A imersão em solução de hipoclorito de sódio a 1% por 3 minutos promoveu a germinação de sementes de grão-de-bico com baixa quantidade de plântulas anormais e microorganismos associadas a estas e os melhores níveis de volume de água do substrato é 2x o peso do papel e 3x o peso do papel, dado este que não possui na RAS para sementes de grão-de-bico.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NASCIMENTO, W.M. **Hortaliças Leguminosas**. Brasília: Embrapa, 2016. 1v
- ZAMBOLIM L.; **Sementes: qualidade fitossanitária**. Viçosa: UFV, 2005.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Reforma Agrária**. Manual de Análise Sanitária de Sementes. **Brasília: MAPA/ACS, 2009. 202p**
- WEBER, L.C e colaboradores. Determinação da Temperatura e da Umidade no Teste de Germinação de Sementes de Grão-de-bico. **Horticultura Brasileira**, Brasília-DF, 26, n.2, p. 6368 -6372, 2008.
- SEED NEWS. **SECAGEM DE SEMENTES**. Ano XXIII, N°3 Pelotas, junho 2019. ISSN 1415-0387. Acessado em 18 Agost. 2019. Online. Disponível em: <https://www.seednews.com.br/>
- MAPA; BRASIL COMEÇA A PRODUZIR GRÃO-DE-BICO PARA MERCADO ASIÁTICO agosto 2017. Acesso em: 12 Agost. 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/brasil-comeca-a-produzir-grao-de-bico-para-mercado-asiatico>