



# QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES PELETIZADAS DE CEBOLA EM FUNÇÃO DO MATERIAL DO PÉLETE

## PHYSIOLOGICAL QUALITY OF PELLETTED ONION SEEDS AS A FUNCTION OF PELLET MATERIAL

Alex Lázaro de Sousa Nogueira<sup>1</sup>; Keline Sousa Albuquerque Uchôa<sup>2</sup>; Cleilson do Nascimento Uchôa<sup>3</sup>; Maria da Saúde da Silva<sup>4</sup>; Fausta Lavinya Rabelo Machado<sup>5</sup>; Raiara Maria Barros das Chagas<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Bacharelando em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campos Limoeiro do Norte. Rua Estevão Remígio, 1145. CEP 62930-000, Limoeiro do Norte - CE, Brasil. Fone (88) 992069838. E-mail: [alex.lazaro.sousa08@aluno.ifce.edu.br](mailto:alex.lazaro.sousa08@aluno.ifce.edu.br).

<sup>2</sup>Professora Doutora, IFCE, Campus Limoeiro do Norte, Rua Estevão Remígio, 1145. CEP 62930-000, Limoeiro do Norte - CE, Brasil. Fone (88) 999265576. E-mail: [keline.sousa@ifce.edu.br](mailto:keline.sousa@ifce.edu.br).

<sup>3</sup>Professor Doutor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campos Limoeiro do Norte. Rua Estevão Remígio, 1145. CEP 62930-000, Limoeiro do Norte - CE, Brasil. Fone (88) 997074468. E-mail: [cleilson\\_uchoa@ifce.edu.br](mailto:cleilson_uchoa@ifce.edu.br).

<sup>4</sup>Bacharelanda em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campos Limoeiro do Norte. Rua Estevão Remígio, 1145. CEP 62930-000, Limoeiro do Norte - CE, Brasil. Fone (88) 992890866. E-mail: [maria.saude.silva07@aluno.ifce.edu.br](mailto:maria.saude.silva07@aluno.ifce.edu.br).

<sup>5</sup>Bacharelanda em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campos Limoeiro do Norte. Rua Estevão Remígio, 1145. CEP 62930-000, Limoeiro do Norte - CE, Brasil. Fone (88) 988266054. E-mail: [fausta.lavinya.rabelo07@aluno.ifce.edu.br](mailto:fausta.lavinya.rabelo07@aluno.ifce.edu.br).

<sup>6</sup>Bacharelanda em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campos Limoeiro do Norte. Rua Estevão Remígio, 1145. CEP 62930-000, Limoeiro do Norte - CE, Brasil. Fone (88) 996341012. E-mail: [raiar.maria.barros08@aluno.ifce.edu.br](mailto:raiar.maria.barros08@aluno.ifce.edu.br).

### Introdução

A cebola (*Allium cepa*) é um vegetal amplamente cultivado e consumido globalmente, sendo originária do sudoeste da Ásia (BAL et al. 2020). A cebola é uma fonte rica em nutrientes essenciais, incluindo vitaminas B1, B2 e C, além de minerais como potássio e selênio. Adicionalmente, a cebola apresenta diversas propriedades farmacológicas, incluindo efeitos anticancerígenos, antidiabéticos e antioxidantes o que a torna um componente valioso em diversas formulações e tratamentos terapêuticos (NERKAR; PANSARE, 2023).

A peletização é um processo que envolve a aplicação de materiais exógenos na superfície das sementes para aprimorar suas características de aparência e manuseio, como peso e tamanho. Além disso, ela pode ser utilizada para incorporar compostos ativos, como reguladores de crescimento vegetal, micronutrientes e inoculantes microbianos (ROCHA et al. 2019). Entre os principais efeitos desta técnica na qualidade das sementes, destaca-se o aumento nas taxas de germinação, uma vez que o pélete fornece uma camada protetora que resguarda as sementes de estressores ambientais. Além disso, a peletização contribui para o aumento do vigor das sementes, proporcionando um ambiente consistente e controlado para seu desenvolvimento, o que pode resultar em plântulas mais e vigorosas (MOELJANI et al. 2023) (YALAMALLE et al. 2019).

As sementes de cebola possuem alto valor comercial, tornando desejável a disponibilidade de vigor satisfatório para a espécie. O vigor das sementes desempenha um papel crucial no crescimento e



desempenho das plantas, destacando a necessidade de compreender profundamente as interações entre o vigor das sementes e os estágios subsequentes do desenvolvimento das plantas (JYOTI et al. 2023). Além disso, é sabido que as sementes de cebola têm viabilidade relativamente curta em comparação com as sementes de outras hortaliças comuns, tornando críticos o armazenamento e o manuseio adequados (HORNKE et al. 2020; THIRUSENDURA; SARASWATHY 2018).

A peletização surge como uma estratégia promissora para melhorar a qualidade de armazenamento das sementes de cebola e otimizar seu manuseio. O revestimento protetor pode ajudar a manter a viabilidade e vigor das sementes durante o armazenamento. Desta forma, este trabalho tem como objetivo avaliar o efeito do material de peletização na qualidade fisiológica de sementes de cebola.

### Material e métodos

O experimento foi realizado na Unidade de Ensino, Pesquisa e Extensão (UEPE) do Instituto Federal do Ceará, localizada na Chapada do Apodi, no município de Limoeiro do Norte, Ceará, Brasil. O clima da região é classificado como BSw'h' (semiárido, com precipitação máxima no outono e temperaturas elevadas), apresentando uma temperatura média anual de 28,5°C, com mínima de 22°C e máxima de 35°C.

A peletização foi avaliada na espécie *Allium cepa* (cebola). As misturas utilizadas para a composição dos péletes foram: testemunha sem peletização (T<sub>0</sub>) areia fina + goma de mandioca (T<sub>1</sub>) e gesso + extrato de palma (T<sub>2</sub>). A peletização foi realizada manualmente em ambos os tratamentos. Após o processo de peletização, as sementes foram secas em temperatura ambiente, em um local seco e sombreado.

Uma semana após a aplicação dos tratamentos foram realizados os seguintes testes para avaliação da qualidade das sementes: Teste de Germinação: Conduzido com quatro repetições de 25 sementes por tratamento, utilizando papel mata-borrão como substrato. As sementes foram colocadas para germinar em câmara de germinação tipo BOD, sendo avaliada a porcentagem de plântulas normais ao final do teste, conforme Brasil (2009). Teste de Envelhecimento Acelerado: As sementes foram postas em gerbox telados com água durante um período de 72 horas em estufa com temperatura constante de 40°C, em seguida foram colocadas para germinar em câmara de germinação tipo BOD, seguindo os mesmos padrões do teste de germinação, sendo avaliada a porcentagem de plântulas normais ao final do teste, conforme Brasil (2009). Teste de Emergência: Cem sementes por tratamento, divididas em quatro repetições, foram semeadas em bandejas plásticas com substrato areia + substrato industrial na proporção 1:1. As bandejas foram alocadas em casa de vegetação, sendo avaliada a porcentagem de plântulas emergidas. Comprimento de Plântulas: Medições realizadas nas plântulas normais resultantes dos testes de germinação e emergência, com o auxílio de uma fita métrica. Massa Fresca e Seca de Plântulas: As plântulas normais resultantes dos testes de germinação e emergência tiveram seu peso medido em seguida foram coletadas, lavadas e acondicionadas em sacos



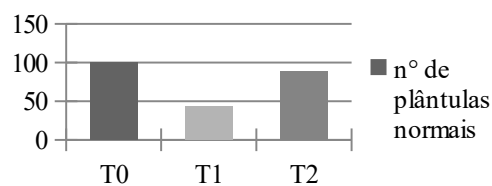
de papel, sendo posteriormente levadas a uma estufa com circulação de ar regulada a 65°C até obter peso constante.

Os dados coletados dos dois ensaios foram submetidos à análise de variância utilizando o programa estatístico SISVAR. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

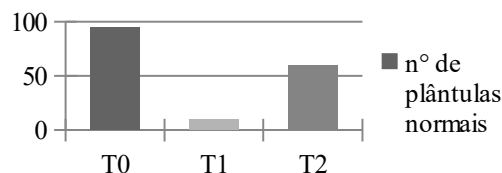
## Resultados e discussão

No teste de germinação, verificou-se que todas as sementes de  $T_0$  germinaram, demonstrando que o vigor das sementes não estava comprometido. Já  $T_1$  apresentou baixas taxas de germinação. Em contrapartida,  $T_2$  exibiu taxas de germinação significativamente melhores (Gráfico 1). A tendência observada no teste de germinação foi corroborada pelo teste de emergência.  $T_1$  apresentou uma taxa expressivamente baixa de plântulas normais emergidas ao final do experimento. Já  $T_2$  apresentou taxas adequadas de plântulas normais emergidas (Gráfico 2).

**Gráfico 1.** Porcentagem de plântulas normais germinadas ao final do teste de germinação



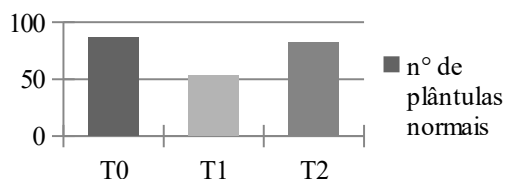
**Gráfico 2.** Porcentagem de plântulas normais emergidas ao final do teste de emergência



Entretanto, ao comparar os resultados com os do teste de germinação, verificou-se que ambos os tratamentos apresentaram uma porcentagem menor de plântulas normais emergidas. As sementes do grupo controle, que não foram submetidas a nenhum tratamento, não mantiveram uma eficiência de germinação de 100%, como observado no teste de germinação. Isso pode ser atribuído à influência de fatores externos que afetam a emergência das plântulas. No teste de envelhecimento acelerado, o tratamento  $T_1$  apresentou resultados melhores (Gráfico 3). Uma possível explicação é que o vapor liberado durante o teste de envelhecimento pode ter fragilizado a estrutura física do pélete de  $T_1$ , facilitando a embebição das sementes quando submetidas à germinação. As sementes de  $T_0$  apresentaram uma redução nas taxas de germinação, indicando uma diminuição no vigor. As sementes de  $T_2$  não mostraram redução significativa nas taxas de germinação, sugerindo que o pélete oferece uma proteção eficaz contra danos ambientais, preservando a viabilidade das sementes de cebola.

A formulação de T<sub>2</sub> parece conferir uma barreira protetora que minimiza a deterioração das sementes, enquanto a estrutura de T<sub>1</sub>, aparenta comprometer a germinação das sementes, o que é evidenciado principalmente pelos resultados do teste de emergência. Esses resultados indicam que a escolha do material para peletização deve considerar não apenas a taxa de germinação, mas também a resistência ao envelhecimento e a capacidade de proteção contra fatores ambientais adversos.

**Gráfico 3.** Porcentagem de plântulas normais germinadas submetidas a envelhecimento acelerado ao final do teste de germinação



A análise estatística dos dados, utilizando o teste de Tukey a um nível de significância de 5%, evidenciou que T<sub>2</sub> apresentou os melhores resultados entre os dois tratamentos (T<sub>1</sub> e T<sub>2</sub>) nos três testes realizados: germinação, emergência e envelhecimento acelerado como pode ser observado na Tabela 1. No que tange ao tamanho das plântulas, bem como à sua massa fresca e seca, o tratamento T<sub>2</sub> (gesso + extrato de palma) apresentou resultados superiores, inclusive em relação ao grupo controle (T<sub>0</sub>), como se observa nas Tabelas 2 e 3.

**Tabela 1.** Média de plântulas normais germinadas em cada tratamento nos testes de emergência, germinação e envelhecimento acelerado.

Tratamentos	TE	TG	TEA
T <sub>0</sub>	23,75 a	25,0 a	21,75 a
T <sub>1</sub>	2,5 c	10,75 b	13,25 a
T <sub>2</sub>	15,0 b	22,25 a	20,50 a
Média geral	13,75	19,33	18,50
CV (%)	17,77	11,88	30,50

TE - Teste de emergência; TG - teste de germinação; TEA - teste de envelhecimento acelerado.

**Tabela 2.** Média dos valores de tamanho, massa fresca e massa seca no teste de emergência.

Tratamentos	Tamanho (cm)	Massa fresca (g)	Massa seca (g)
T <sub>0</sub>	10,65 b	0,17 c	0,016 c
T <sub>1</sub>	10,45 a	0,29 b	0,024 b
T <sub>2</sub>	13,89 a	0,37 a	0,048 a
Média geral	12,07	0,27	0,031
CV (%)	15,16	29,77	30,26

**Tabela 3.** Média dos valores de tamanho, massa fresca e massa seca no teste de germinação.

Tratamentos	Tamanho (cm)	Massa fresca (g)	Massa seca (g)
T <sub>0</sub>	10,63 c	0,09 c	0,01 b



T <sub>1</sub>	11,94 b	0,11 b	0,01 b
T <sub>2</sub>	15,77 a	0,19 a	0,02 a
Média geral	18,81	0,13	0,013
CV (%)	7,50	5,78	0

Especificamente, as plântulas provenientes do tratamento T<sub>2</sub> demonstraram um crescimento mais vigoroso, refletido em maior comprimento, massa fresca e massa seca. A superioridade de T<sub>2</sub> em relação ao grupo controle sugere que o uso de gesso e extrato de palma na peletização das sementes não só mantém a viabilidade e vigor durante a germinação e emergência, mas também promove um desenvolvimento vegetativo mais intenso. Esses achados ressaltam a eficácia do tratamento T<sub>2</sub> como uma técnica promissora para melhorar a performance inicial das sementes de cebola. Portanto, a utilização do tratamento T<sub>2</sub> é recomendada não apenas pela sua capacidade de manter a viabilidade das sementes em condições adversas, mas também por promover um crescimento inicial mais vigoroso, conferindo às plântulas uma vantagem competitiva no estabelecimento inicial.

### Conclusão

O tratamento T<sub>2</sub> demonstrou a melhor performance em todos os testes realizados, incluindo germinação, emergência e envelhecimento acelerado. Comparado ao tratamento T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> apresentou taxas de germinação significativamente superior, maior proporção de plântulas normais emergidas, e manteve a viabilidade das sementes após o envelhecimento acelerado. Além disso, T<sub>2</sub> também proporcionou um crescimento vegetativo inicial mais vigoroso, evidenciado pelo maior tamanho e maior massa fresca e seca das plântulas. O tratamento com gesso e extrato de palma não apenas preserva o vigor das sementes em condições adversas, mas também promove um desenvolvimento inicial robusto.

### Referências bibliográficas

BAL, S. MAITY, T. K. MAJI, A. Genetic divergence studies for yield and quality traits in onion (*Allium cepa* L.). **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 9, n. 6, p. 3201-3208, 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: CLAV/DNDV; SNAD/MA, 2009. 399p.

HORNKE, N. F. GADOTTI, G. I., CAPILHEIRA, A. F., CAVALCANTE, J. A., NADAL, A. P., & SILVA, J. G. Physiological potential of onion seeds stored in different packings and environments. **Horticultura Brasileira**, v. 38, n. 3, p. 312-318, 2020.

JYOTI, S. PATEL, J. B. VAGHASIYA, K. P. Effect of seed pelleting on longevity of onion (*Allium cepa* L.) seeds during storage. **The Pharma Innovation Journal**, v.12, n. 8, p. 2615-2619, 2023.

MOELJANI, I. R. PRIYADARSHINI, R. WURYANDARI, Y. Seed Coating Application on the Quality of Rice Seeds, Shallot TSS Seeds, Red Chili Seeds, and Cucumber Seeds. **Springer Nature**, v.33, n. 8, p. 74-82, 2023.



NERKAR, A., PANSARE, A. Formulation and evaluation of herbal syrup of onion (*Allium Cepa*). **Current Trends in Pharmacy and Pharmaceutical Chemistry**. v.5, n. 3, p. 97-100, 2023.

ROCHA, I., MA, Y., SOUZA-ALONSO, P., VOSÁTKA, M., FREITAS, H., & OLIVEIRA, R. Seed Coating: A Tool for Delivering Beneficial Microbes to Agricultural Crops. **Frontiers in Plant Science**, vol. 10, n. 135, p. 1357-1373, 2019.

THIRUSENDURA S. D.; SARASWATHY, S. Seed viability, seed deterioration and seed quality improvements in stored onion seeds: a review. **The Journal of Horticultural Science and Biotechnology**, v. 93, n. 1, p. 1-7, 2018.

YALAMALLE, V., TOMAR, B., KUMAR, A., & AHAMMED, S. Polymer coating for higher pesticide use efficiency, seed yield and quality in onion (*Allium cepa*). **The Indian Journal of Agricultural Sciences**, v. 89, n. 7, p. 1195-1199, 2019.