

## USO DE PÓ DE ROCHA E ADESIVOS ORGÂNICOS NA PELETIZAÇÃO DE SEMENTES DE RÚCULA

Stephanie Etieni Pereira Dos Santos<sup>1</sup>, Karina Renostro Ducatti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Nova Andradina - MS

[stephanie.santos@estudante.ifms.edu.br](mailto:stephanie.santos@estudante.ifms.edu.br), [karina.ducatti@ifms.edu.br](mailto:karina.ducatti@ifms.edu.br)

### Resumo

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o uso de pó de rocha (Yoorin e Ekosil) como material de enchimento e calda de fécula de mandioca e açúcar mascavo como agentes adesivos orgânicos na peletização de sementes de rúcula, investigando seus efeitos na qualidade fisiológica das sementes e na produtividade da cultura. Foram aplicados 5 tratamentos com 4 repetições, sendo as sementes nuas o tratamento controle. Antes e após a peletização, as sementes passaram por testes de germinação à 20°C e 35°C, e emergência em areia a 20°C, em 4 repetições de 50 sementes. A produtividade foi avaliada por meio de experimento a campo, com análise da altura da planta, massa seca, massa fresca e produtividade da cultura. Os resultados confirmaram que a utilização da peletização em sementes de rúcula foi benéfica para germinação e vigor das semente, e não influenciaram nos resultados de produtividade da cultura.

**Palavras-chave:** *Eruca sativa* Mill, Revestimento de sementes, Germinação.

### Introdução

Para que ocorra a diminuição dos gastos de sementes e melhorar a eficiência da sementeira, surgiu há vários anos, a peletização de sementes, que a princípio é o revestimento de sementes com material seco e rígido, que visa aumentar seu tamanho, sem aspereza e sem deformações e facilitar assim a sua distribuição no sistema de sementeira manual ou mecanizado (LOPES; NASCIMENTO, 2012).

Segundo Nascimento et al. (2009) a peletização tem como princípio a utilização de um material seco, inerte, de granulometria fina e, um material cimentante, também chamado de adesivo ou aderente, à superfície das sementes tal técnica proporciona um formato mais uniforme, aumentando o seu tamanho facilitando sua distribuição, seja esta manual ou mecânica.

O pó de rocha é uma opção que se encaixa nos requisitos, agrega macronutrientes e micronutrientes, de solubilização lenta, e apropriado para a utilização em sistemas de produção alternativos, já que não acometem o agroecossistema e, conseqüentemente, podem contribuir na melhoria das qualidades produtivas do solo (VAN STRATEN, 2009).

Dentre os materiais cimentantes, os adesivos de origem orgânica, como a calda de açúcar mascavo e fécula de mandioca, surgem como alternativas as colas acrílicas, sendo recomendados em sistemas de produção agroecológicos (MELO et al., 2020). Entretanto, as combinações e efeitos da peletização desses materiais em sementes de hortaliças, como a rúcula, ainda são desconhecidas.

Desse modo, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o uso de pó de rocha (Yoorin e Ekosil) como material de enchimento e calda de fécula de mandioca e açúcar mascavo como agentes adesivos orgânicos na peletização de sementes de rúcula, investigando seus efeitos na qualidade fisiológica das sementes e na produtividade da cultura

### Metodologia

O experimento foi conduzido no Laboratório de Sementes do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, campus Nova Andradina, utilizando sementes de rúcula cultivar Donatella.

Como material de enchimento foram utilizados dois remineralizadores de solo (pós de rocha), sendo eles Yoorin® e Ekosil®, e dois materiais cimentantes, a goma de fécula de mandioca e açúcar mascavo. O delineamento adotado foi o inteiramente casualizado, com 5 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram constituídos de: T1 (Controle – sementes nuas), T2 (Fécula de mandioca + Yoorin®), T3 (Fécula de mandioca + Ekosil®), T4 (Açúcar mascavo + Yoorin®), T5 (Açúcar mascavo + Ekosil®). Sementes nuas, sem passarem pelo processo de peletização, foram consideradas o tratamento controle.

Para o preparo da calda adesiva a base de açúcar mascavo, a solução de açúcar mascavo e água foi preparada na proporção de 25% de água e 75% de açúcar (BEVILAQUA et al., 2015). Para o preparo da goma a base de fécula de mandioca, foi feita a diluição da fécula de mandioca em água, seguindo a proporção recomendada por Meira et al. (2014). Na metodologia de peletização, as sementes foram colocadas dentro de saco plástico onde foi adicionada a calda adesiva (goma de mandioca ou açúcar mascavo), sendo levemente agitada para recobrimento uniforme com o material de enchimento. Após a adição e mistura ao cimentante, foi feito o revestimento com adição de pó de rocha (Yoorin ou Ekosil), agitando-se levemente o tubo plástico até a perfeita cobertura das sementes. Imediatamente após o processo de recobrimento, as

sementes peletizadas serão colocadas para secar sob tela de alumínio em caixas do tipo gerbox, mantidas a 25°C durante 24 horas.

Após a peletização, as sementes foram submetidas a testes de germinação à 20°C (BRASIL, 2009), germinação à 35°C para avaliar o efeito no vigor de sementes, e emergência em areia realizado a 20°C (BRASIL, 2009). Os testes foram realizados com quatro repetições de 50 sementes por tratamento, colocadas para germinar em caixa do tipo gerbox, contendo duas folhas de papel germitest previamente umedecidas com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do substrato e incubadas em germinador do tipo BOD à temperatura de 20°C ou 35°C. As avaliações foram realizadas aos 4 e 7 dias, com os resultados apresentados em porcentagem de plântulas normais, conforme as Regras para Análise de Sementes (RAS) (BRASIL, 2009). Para emergência em areia, o substrato papel germitest foi substituído por areia de granulometria fina, seguindo as recomendações da RAS (BRASIL, 2009).

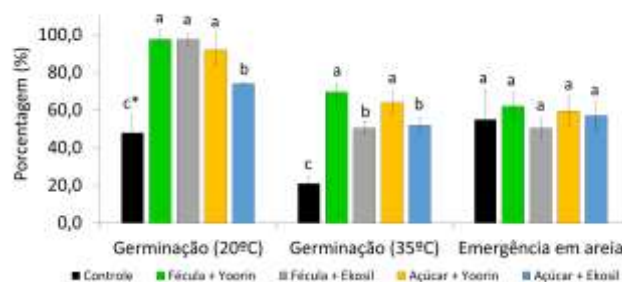
Para avaliar o efeito da peletização na produtividade de rúcula foi conduzido experimento em canteiro em delineamento em blocos casualizados (DBC), com quatro blocos. Cada parcela foi composta por 16 plantas, colocando-se 4 plantas por linha com espaçamento de 0,25 m entre plantas e 0,25 m entre linhas, resultando em 4 linhas por canteiro. As mudas foram produzidas em bandeja plástica com substrato Carolina, utilizando sementes peletizadas de cada tratamento e sementes nuas, e mantidas em ambiente protegido até o momento do transplântio. O preparo do solo, adubação e tratos culturais foi realizado seguindo as recomendações para cultura. O transplântio foi realizado em 16/05 e a colheita realizada 35 dias após o transplântio.

Na colheita, foram avaliadas 4 plantas centrais de cada parcela, sendo obtido a altura de plantas (cm), número de folhas, massa fresca (g) e massa seca (g). A massa fresca foi avaliada mediante a pesagem das folhas frescas, em balança de precisão (0,01g). Após a pesagem, as amostras foram colocadas para secar em estufa com circulação forçada de ar, a 65 °C constante, durante 72 horas, com determinação da massa seca (0,01g). A produtividade foi calculada considerando a massa de matéria fresca da parte aérea das plantas colhidas, com valores expressos em g.m<sup>2</sup>. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Scott-Knott no nível de 5% de probabilidade.

## Resultados e Discussão

As combinações de materiais utilizados para peletização de sementes de rúcula contribuíram para aumentar a germinação de sementes à 20°C e 35°C, revelando o efeito positivo da peletização na qualidade fisiológica (Figura 1). Com ênfase para as combinações Fécula + Yoorin, Fécula + Ekosil e Açúcar + Yoorin, que apresentaram germinação

superior a 90% à 20°C, distinguindo estatisticamente dos demais tratamentos. À temperatura de 35°C, sementes peletizadas demonstraram níveis de germinação entre 50 e 70%, enquanto as sementes nuas (controle) apresentaram germinação de cerca de 21%.



**Figura 1.** Resultados médios de porcentagem de germinação à 20°C, à 35°C e emergência de plântulas em areia realizadas com sementes de rúcula cultivar Donatella peletizadas utilizando diferentes combinações de fécula de mandioca e açúcar mascavo

Em condições de alta temperatura, impostas pelo teste de germinação à 35°C, sugere-se que as características do material utilizado possam ter servido como proteção da semente a essa condição. Resultados similares foram observados por Bertangnolli et al., (2013) ao comparar sementes nuas e peletizadas de alface.

Em relação aos dados obtidos a campo, a altura de plantas e número de folhas de plantas de rúcula, massa fresca, massa seca e produtividade não foram influenciados pelo uso de sementes peletizadas para obtenção das mudas, não diferindo estatisticamente entre si (Tabela 1).

Tratamentos	AP (cm)	Nº folhas	MF (g.planta <sup>-1</sup> )	MS (g.planta <sup>-1</sup> )	PROD (g.m <sup>2</sup> )
Controle	16,3	14,6	13,7	2,6	218,8
Fécula + Yoorin	19,5	18,1	23,2	3,3	370,4
Fécula + Ekosil	17,3	16,8	16,8	2,2	269,3
Açúcar + Yoorin	16,5	18,0	12,6	2,5	804,4
Açúcar + Ekosil	18,9	15,3	21,2	3,0	339,9

**Tabela 1.** Altura de planta, número de folhas de plantas de rúcula, massa fresca, massa seca e produtividade de plantas oriundas de sementes de rúcula cultivar Donatella peletizadas com pós de rocha Yoorin e Ekosil e fécula de mandioca e açúcar mascavo.

Apesar da qualidade fisiológica da semente ter sido melhorada por ocasião da peletização, observa-se que os dados de campo não acompanharam essa tendência, o que pode estar relacionada ao efeito residual do vigor diminuir a medida que o ciclo da cultura avança e se afasta do desenvolvimento inicial das plântulas (MARCOS FILHO, 2015). De todo modo, os resultados iniciais da peletização com pós de rocha e adesivos orgânicos são promissores,

sendo necessários mais estudos visando avaliar os efeitos no desenvolvimento inicial das plântulas.

### Considerações Finais

Com a utilização da peletização em sementes de rúcula, cultivar Donatella, constatou-se o aumento na germinação e no vigor, sendo superiores as sementes nuas.

Não houve efeito da peletização de sementes de rúcula na altura de plantas, número de folhas, massa seca e fresca, bem como na produtividade da cultura avaliada a campo.

### Referências

BERTAGNOLLI, C. M. et al.. Desempenho de sementes nuas e peletizadas de alface (*Lactuca sativa* L.) submetidas a estresses hídrico e térmico. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 25, n. 1, p. 7–13, jul. 2003.

BEVILAQUA, G. A. P. **Metodologia de recobrimento de sementes de feijão com pó de rocha**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2015. 20p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento /Embrapa Clima Temperado, ISSN 1678-2518 ; 229)

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 398 p.

LOPES, A. C. A.; NASCIMENTO, W. M. **Peletização em sementes de hortaliças**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. 28 p. – (Documentos / Embrapa Hortaliças; 137).

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de Sementes de Plantas Cultivadas**. 2.ed. Londrina: ABRATES, 2015. 659 p.

MEIRA, A.L.; LEITE, C.D.; MOREIRA, V.R.R. **Peletização de sementes a base de fécula de mandioca**. Fichas agroecológicas-tecnologias apropriadas para agricultura orgânica. Ministério da Agricultura e Abastecimento. São Paulo: 2014.

MELO, L.D.F.A. et al. Uso de agentes aderentes na peletização de sementes de milho crioulo com pó de rocha. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.15, p.245-249, 2020.

NASCIMENTO, W. M.; DIAS, D. C. F. dos S.; SILVA, P. P. da. Qualidade fisiológica da semente e estabelecimento de plantas de hortaliças no campo. In: NASCIMENTO, W.M. (Ed. Técnico). **Tecnologia de sementes de hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2011. p. 79-106.

QUEIROZ, R.L.; ROSA, E.S.M.D.; MARQUES, M.; GOULART, V.A.; MARQUES, G.F. Formação de mudas de alface provenientes de sementes peletizadas com altas diluições. **Revista Fitos**, Jacarepaguá, v.9, n.3, p.161-252, 2015.

VAN STRAATEN, P. Farming with rocks and minerals: challenges and opportunities. *Anais da Academia Brasileira*

de Ciências, v. 78, n. 4, p. 731-747. **Espaço & Geografia**, v. 9, n. 2, p. 179-193, 2009.

### USE OF ROCK POWDER AND ORGANIC ADHESIVES IN THE PELLETIZATION OF ARUGULA SEEDS

**Abstract:** *The aim of this research was to evaluate the use of rock powder (Yoorin and Ekosil) as a filling material and a slurry of cassava starch and brown sugar as organic adhesive agents in the pelleting of arugula seeds, investigating their effects on the physiological quality of the seeds and crop productivity. Five treatments with four replicates each were applied, with untreated seeds as the control treatment. Before and after pelleting, the seeds were submitted to germination tests at 20°C and 35°C, and emergence in sand at 20°C, in four replicates of 50 seeds. Crop productivity was assessed through a field experiment, with analysis of plant height, dry weight, fresh weight, and crop yield. The results confirmed that the use of pelleting in arugula seeds was beneficial for seed germination and vigor and did not influence crop productivity outcomes.*

**Keywords:** *Eruca sativa* Mill, Seed Coating, Germination.