

## QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ARROZ TRATADAS COM NUTRIENTES

Lizandro Ciciliano Tavares<sup>1</sup>, Daniel Andrei Robe Fonseca<sup>1</sup>, André Pich Brunes<sup>1</sup>, Cassyo de Araujo Rufino<sup>1</sup>, Henrique Souza Braz<sup>2</sup>, Antonio Carlos Souza Albuquerque Barros<sup>3</sup>.

Palavras-chave: *Oryza sativa* L, micronutrientes, vigor

### INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma produção de arroz de 12,65 milhões de toneladas. O estado do Rio Grande do Sul é o principal produtor nacional de arroz, alcançou 7,98 milhões de toneladas do grão em casca, atingindo 63,1% da produção nacional. A safra gaúcha foi 8,7% maior em relação a 2008 (IBGE, 2007).

A semente é um dos componentes essenciais para a produção agrícola. A qualidade genética da semente, associada às suas características físicas, sanitárias e fisiológicas influenciam diretamente para a planta atingir o máximo do seu potencial produtivo (ABRATES, 2010).

O recobrimento é uma tecnologia que vêm se firmando cada vez mais, pois traz grandes vantagens ao agricultor, permitindo a aplicação de uma proteção adequada e precisa à semente contra doenças e insetos, permitindo a aplicação conjunta de fungicida, inseticida, micronutrientes e inoculante, (BAUDET e PERES, 2004).

De acordo com Malavolta (1987), a deficiência de alguns nutrientes pode gerar desequilíbrio nutricional na planta, podendo apresentar sintomas de carência, caracterizados por doenças fisiológicas. Segundo Camargo e Silva (1990), a presença destes sintomas pode diminuir a capacidade produtiva da cultura.

Estudos confirmam melhor qualidade fisiológica das sementes quando são produzidas por plantas submetidas à fertilização, ou quando as próprias sementes são fertilizadas (ABDALLA et al., 2008). Avaliando a qualidade fisiológica de sementes de milho, Ávila et al. (2006) obtiveram também aumentos na germinação e no vigor das sementes produzidas nas subparcelas que receberam tratamento de sementes com formulado de micronutrientes (Zn, Mo e B), obtendo respostas diferentes de acordo com os híbridos.

O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da aplicação de nutrientes sobre a qualidade de sementes de arroz.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes LDAS, na Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel" (FAEM), Universidade Federal de Pelotas, no período agrícola de 2009/2010. Foram utilizadas sementes da cultivar PUITA-INTA CL que foram submetidas ao recobrimento com o produto da marca comercial Binova Gra (B 0,1%, Mo 3,4%, Zn 3,5%) nas dosagens de 0, 50, 100, 150 e 200 mL por 100 Kg<sup>-1</sup> de sementes. Para o recobrimento das sementes, utilizou-se a metodologia descrita por Nunes, (2005), que é o método manual, usando-se sacos de polietileno. Foram realizadas as seguintes avaliações: **Germinação (G)** - realizada com quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento, e mantido à temperatura de 25 °C. As avaliações foram efetuadas conforme as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) **Primeira Contagem da Germinação**

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Pós- Graduando do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Departamento de fitotecnia, campus Universitário, Caixa Postal 354 – CEP 96001-970 Capão do Leão-RS. Email: lizandro\_cicilianotavares@yahoo.com.br, beldar\_brunes@msn.com, danielfonseca30@yahoo.com.br, cassyo.araujo@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Estudante de Agronomia. Estagiário do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Email: henriquepalmares@hotmail.com

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo. Doutor, Professor Associado do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes (UFPEL). Email: acbarros@ufpel.edu.br.

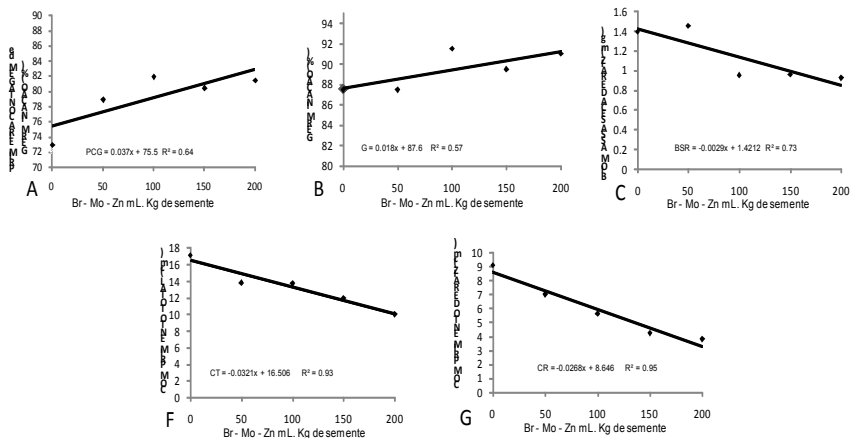
**(PCG)** - constou da determinação da percentagem de plântulas normais aos sete dias após a sementeira por ocasião da realização do teste de germinação. **Comprimento de plântula, parte aérea e raiz (CPT, CR e CP)** – Foram utilizados quatro repetições de 20 sementes por tratamento, submetidas em germinador a 25 °C, por sete dias (NAKAGAWA, 1999). O comprimento total de plântula, parte aérea e raiz primária foram consideradas as plântulas normais (BRASIL, 2009). Foi determinado ao final do sétimo dia, com o auxílio de régua milimetrada. Logo após separadas (parte aérea e raiz), foram colocadas em estufa para secagem a 60 °C por 48 horas, a seguir pesadas em balança de precisão e mensuradas em miligramas (mg). **Biomassa seca total de plântula, biomassa seca de parte aérea e raiz (BSTP, BSPA e BSR)** - determinada em conjunto com o comprimento das plântulas. A parte aérea e raiz foram colocados em sacos de papel e levados para secar em estufa com circulação de ar forçada, regulada a 80±2°C, durante 24 horas. Após esse período, as amostras foram colocadas para resfriar em dessecadores e pesadas em balança analítica (0,001g). Os resultados foram expressos em mg/plântula (NAKAGAWA, 1999).

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos à análise de variância e analisados por regressão polinomial. As análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico Winstat (MACHADO e CONCEIÇÃO, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 1A encontram-se os resultados da primeira contagem de germinação (PCG) de sementes de arroz submetidas ao tratamento de sementes com produto enriquecido com nutrientes. Pode-se observar que houve efeito significativo e que a PCG respondeu linearmente quando houve aumento da dose. Sendo que as doses de 100 e 200 mL por 100 Kg<sup>-1</sup> de sementes corresponderam aos melhores resultados com 83 e 81% respectivamente. Os resultados para a (G) germinação (figura 1B) corresponderam similarmente aos resultados da PCG, pois obteve aumento linear conforme o aumento da dose de 0 a 200 mL por 100 Kg<sup>-1</sup> de sementes. Estes resultados concordam com aqueles obtidos por Ávila et al. (2006) que também obtiveram aumentos na germinação e no vigor de sementes de milho tratadas com Zn, Mo, mas também com B, tendo as respostas variado com os híbridos utilizados. Para a cultura do arroz, Ohse et al. (2000/2001) também confirmaram que o tratamento de sementes com Zn, B e Cu pode ser efetuado antes da sementeira sem prejuízos à germinação e ao vigor da planta, concordando parcialmente com os resultados obtidos para a cultura da mamona.

Já a variável (BSR) biomassa seca de raiz (figura 1C) apresentou-se com decréscimo linear no aumento das doses de 0 até 200 mL por 100 Kg<sup>-1</sup> de sementes. As variáveis (BSPA) biomassa seca de parte aérea (figura 1D) e comprimento de parte aérea (CPA) não apresentaram efeito significativo para as doses dos nutrientes. Concordando com dados obtidos Ohse et al. (2000/2001), que também observou a redução no vigor das plântulas de arroz pelo fornecimento de B via semente. Os autores atribuíram este resultado à alta dose do nutriente aplicado nas sementes que pode ter causado fitotoxicidade nas sementes. Assim como para as demais características avaliadas, com a aplicação do micronutriente B, obtiveram-se os piores resultados na massa fresca de plântulas; massa seca, o tratamento com boro comportou-se semelhante à testemunha.



**Figura 1:** Primeira Contagem da Germinação (1A), Germinação (1B), Biomassa Seca de Raiz - mg (1C), Biomassa Seca de Parte Aérea - mg (1D) Comprimento de parte aérea (1E) Comprimento total (1F) e Comprimento de Raiz(1G) de sementes de arroz tratadas com doses de Binova Gra .

Verificou-se que a variável comprimento total de plântula (1F) foi afetada negativamente com o aumento da dose até 200 mL por 100 Kg<sup>-1</sup> de sementes, entretanto a testemunha apresentou desempenho superior as doses testadas. Com resultado semelhante é verificado na variável comprimento de raiz que também foi afetada negativamente e respondendo com uma queda drástica de forma linear conforme foi aumentado a dose de 0 para 200 mL por 100 Kg<sup>-1</sup> de sementes. Avaliando a qualidade fisiológica de sementes de milho, Ávila et al. (2006) obtiveram aumentos na germinação e no vigor das sementes produzidas nas subparcelas que receberam tratamento de sementes com formulado de micronutrientes (Zn, Mo e B), tendo as respostas variando com os híbridos utilizados. Porém, diminuição na germinação de sementes e no acúmulo de matéria seca radicular e da planta inteira pela aplicação de zinco às sementes de sorgo foi detectada por Yagi et al. (2006), havendo, dessa forma, contradição entre os resultados obtidos.

## CONCLUSÃO

O tratamento de sementes com os nutrientes não influenciaram a biomassa seca e o comprimento de parte aérea.

A germinação e o vigor foram influenciados positivamente com as doses testadas dos nutrientes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDALLA, S. R. S.; PROCHNOW, L. I.; FANCELLI, A. L. **Simpósio discute como utilizar insumos e recursos para otimizar a produtividade do milho**. Piracicaba: International Plant Nutrition Institute – Brasil, 2008. (Informações Agronômicas, 122). Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes. ABRATES. Disponível em: <http://www.abrates.org.br/portal/images/stories/informativos/v20n3/minicurso03.pdf> Acessado em 07/05/2011
- ÁVILA, M. R.; BRACCHINI, A. L.; SCAPIM, C. A.; MARTORELLI, D. T.; ALBRECHT, L. P.; FACCIOLI, F. S. Qualidade fisiológica e produtividade das sementes de milho tratadas com

micronutrientes e cultivadas no período de safrinha. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 28, n. 4, p. 535-543, 2006.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 395p.

CAMARGO, P.N.; SILVA, O. **Manual de adubação foliar**. São Paulo: HERBA, 1990. 256 p.

BAUDET, L.; PERES, W.B. Recobrimento de Sementes. **SEED news**, Pelotas, ano VIII. n.1, p. 20-23, Jan/Fev 2004.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística .IBGE.. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pamclo/2007/default.shtm>. Acessado em: 07/05/11.

MALAVOLTA, E. **Manual de calagem e adubação das principais culturas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1987. 496 p.

NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados no desempenho das plântulas. In: KRZYZANOWSKI, F.C.; VIEIRA, R.D.; FRANÇA NETO, J.B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, 1999. 2-21p.

OHSE, S.; MARODIM, V.; SANTOS, O. S.; LOPES, S. J.; MANFRON, P. A. Germinação e vigor de sementes de arroz irrigado tratadas com zinco, boro e cobre. **Revista da Faculdade de Zootecnia Veterinária e Agronomia**, v. 7-8, n. 1, p. 41-79, 2000/2001.

YAGI, R.; SIMILI, F. F.; ARAÚJO, J. A.; PRADO, R. M.; SANCHEZ, S. V.; RIBEIRO, C. E. R.; BARRETTO, V. C. M. Aplicação de zinco via sementes e seu efeito na germinação, nutrição e desenvolvimento inicial do sorgo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 41, n. 4, p. 655-660, 2006.