

COMPORTAMENTO DE HIDRATAÇÃO EM FUNÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DAS SEMENTES DE ARROZ

Rafael Pivotto Bortolotto⁽¹⁾, Nilson Lemos de Menezes^(2*), Danton Camacho Garcia⁽²⁾, Nilson Matheus Mattioni⁽²⁾. ¹Universidade Federal de Santa Maria, Eng. Agr., Mestre em Agronomia, e-mail: rpbortolotto@yahoo.com.br. ² Depto. de Fitotecnia, CCR, UFSM, Santa Maria, RS. CEP: 97105-900. * Autor para correspondência postal.

Pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de associar a velocidade de hidratação da semente com a qualidade fisiológica, onde a velocidade de absorção parece ser afetada pela qualidade das sementes, constituindo-se, assim, num indicativo da qualidade da mesma (Souza et al., 1996; Beckert & Silva, 2002; Wrasse, 2006). As características físicas e fisiológicas associadas à absorção de água, em sementes de *Calopogonium mucunoides* apontaram que, quanto maior a porcentagem de sementes intumescidas, menor é a qualidade do respectivo lote de sementes (Souza et al., 1996). Em soja, Beckert & Silva (2002), estudando a relação entre qualidade fisiológica e frequência de espessura de sementes hidratadas, verificaram que as sementes que atingiram maior espessura absorveram uma maior quantidade de água no mesmo espaço de tempo, sugerindo que sementes mais deterioradas embebem mais rapidamente. Por outro lado, Wrasse (2006) verificou que as sementes arroz irrigado com menor qualidade fisiológica têm sua velocidade de hidratação menor do que sementes de maior qualidade.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi verificar a relação existente com o comportamento da curva de hidratação e a qualidade fisiológica de sementes de arroz.

A pesquisa foi conduzida no Laboratório Didático e de Pesquisas em Sementes (LDPS) e na área experimental do Departamento de Fitotecnia, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria - RS. Foram utilizados seis lotes de sementes de arroz (*Oryza sativa* L.), sendo três lotes da cultivar IRGA 417 e três lotes da cultivar IRGA 422 CL. O trabalho foi constituído de dois experimentos, um para cada cultivar, com três tratamentos cada, constituído pelos lotes. Os lotes, de ambas cultivares, possuíam qualidade fisiológica distinta, sendo todos provenientes da safra 2005/06. Os lotes de sementes foram obtidos da empresa Sementes Cauduro, do município de São Vicente do Sul, RS. Inicialmente, foi realizada a superação da dormência através da pré-secagem (Brasil, 1992) e após, para caracterizar o potencial fisiológico dos lotes, aplicou-se o seguinte conjunto de testes: germinação, primeira contagem do teste de germinação, envelhecimento acelerado, massa seca de plântula e emergência em campo. Após, foi determinada a curva de hidratação com uma amostra de 100g de cada lote que foi colocada em papel umedecido e mantida a 25°C. A cada três horas, duas repetições de aproximadamente 5g foram retiradas dos rolos, para determinação da umidade em estufa a 105°C $\pm$ 3°C, conforme Regras Para Análise de Sementes (Brasil, 1992) e estabelecimento da curva de hidratação. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os dados experimentais foram submetidos à análise da variância onde as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro, através do programa estatístico SANEST (Zonta et al., 1986). A variável germinação e suas derivações usadas foram transformadas em arco seno.

Os resultados referentes aos testes de germinação, vigor e emergência em campo aos 21 dias após a semeadura, aplicados às sementes de arroz, para caracterização da qualidade fisiológica dos lotes estão apresentados na Tabela 1. O teste de germinação indicou diferenças significativas entre os lotes da cultivar IRGA 417, o lote 2 apresentou menor poder germinativo em relação ao lotes 1 e 3, que apresentaram as maiores porcentagens de plântulas normais ao final de 14 dias. Para a cultivar IRGA 422 CL, não ocorreu diferença entre os lotes para esta variável. No teste de primeira contagem da germinação, envelhecimento acelerado e massa seca de plântula os lotes 1 e 3 nas duas cultivares, não diferiram significativamente entre si, sendo o lote de menor vigor foi o

lote 2, com um menor número de plântulas normais formadas e menor massa. Esses testes estratificaram os lotes da cultivar IRGA 422 CL, o que não foi observado no teste de germinação. A emergência das plantas em campo mostrou diferenças significativas entre os lotes nas duas cultivares. O lote 2 das duas cultivares teve uma menor emergência, confirmando seu menor vigor. Estes resultados ratificam as inúmeras pesquisas realizadas até o momento (Höfs et al., 2004; Wrasse, 2006), que observaram a reprodução do comportamento das sementes obtido em testes de laboratório na emergência em campo, indicando que lotes de sementes com alto vigor apresentam emergência mais rápida e estande final mais uniforme, comparado com sementes de menor vigor.

A caracterização inicial dos lotes identificou o lote 2, como aquele de menor potencial fisiológico e não apontou diferenças significativas entre os lotes 1 e 3, nas duas cultivares estudadas, tanto nos testes aplicados no laboratório como no estabelecimento das plantas em campo.

Tabela 1 – Germinação (G), primeira contagem (PC), envelhecimento acelerado (EA), massa seca de plântula (MS) e emergência em campo aos 21 dias após a semeadura (EM) de três lotes de sementes de arroz cv IRGA 417 e cv IRGA 422 CL. Santa Maria – RS, 2006.

Lotes	G (%)	PC (%)	EA (%)	MS (mg)	EM (%)
IRGA 417					
L1	95a*	94a	87a	5,70a	81a
L2	85b	65b	69b	4,75b	72b
L3	94a	92a	89a	5,52a	82a
C.V. (%)	5,81	6,33	3,44	4,84	3,48
IRGA 422 CL					
L1	88a	81a	79a	5,17a	76a
L2	86a	63b	69b	4,42b	65b
L3	88a	86a	86a	5,30a	80a
C.V. (%)	4,71	6,14	5,08	6,69	4,53

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

A Figura 1A e 1B mostram as curvas de hidratação dos três lotes de sementes das cultivares IRGA 417 e IRGA 422 CL, respectivamente. Observou-se que, para a cultivar IRGA 417, os lotes 1 e 3 tiveram comportamento semelhante, absorvendo quantidade de água equivalente a 14 pontos percentuais a mais, em relação ao lote 2, onde as sementes deste lote atingiram aproximadamente 28% de umidade, enquanto as sementes dos lotes 1 e 3 atingiram ao redor de 42% de umidade no mesmo período. O comportamento da curva de hidratação dos lotes da cultivar IRGA 422 CL foi semelhante ao ocorrido com os lotes da cultivar IRGA 417, porém, com diferença no percentual final de umidade após o período de 24 horas. O lote 2 atingiu um percentual de umidade 10% menor, comparado com os demais. Os lotes 1 e 3 atingiram aproximadamente 38%, enquanto que o lote 2 apenas 28% de umidade aproximadamente no mesmo intervalo de tempo. A curva de hidratação, em ambas cultivares, mostrou diferença na absorção de água entre o lote 2 e os demais lotes. Comparando o comportamento da curva de hidratação com os testes anteriormente realizados, verifica-se que o os lotes 1 e 3 de ambas cultivares apresentaram maior vigor e maiores teores de água. Estes resultados diferem daqueles encontrados em outras culturas como a soja (Beckert & Silva, 2002), *Calopogonium mucunoides* (Souza et al., 1996), cujos autores indicaram que as sementes mais deterioradas absorvem um maior percentual de água nas primeiras horas de hidratação, porque as membranas celulares deterioradas são mais permeáveis à entrada de água. Porém, concordam com os resultados obtidos por Wrasse (2006), os quais

indicam que na cultura do arroz irrigado, as sementes com menor qualidade fisiológica têm menor velocidade de hidratação do que sementes de melhor qualidade.

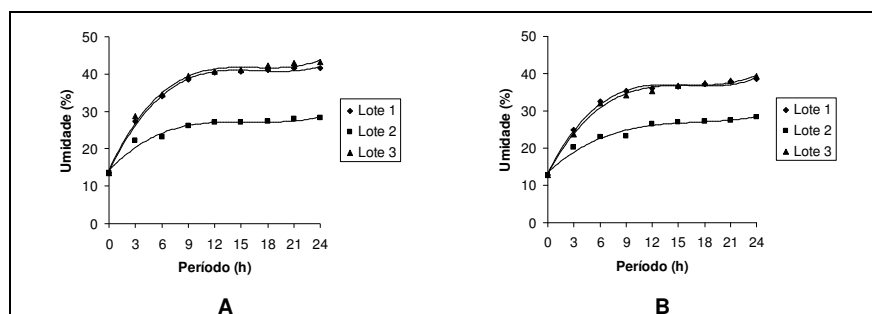


Figura 1 - Curva de hidratação de três lotes de sementes de arroz cv IRGA 417 (A) e cv IRGA 422 CL (B) no período de 24 horas. Santa Maria – RS, 2006.

Os resultados obtidos para as sementes de arroz irrigado sugerem que a pálea e a lema atuam como barreira contra a entrada de água e oxigênio, assim influenciando na atividade metabólica inicial. A água e o oxigênio que conseguem passar por essa barreira, são aproveitados de modo mais eficiente para o metabolismo das sementes mais vigorosas. De acordo com Wrasse (2006), esse metabolismo exige quantidade cada vez maior de água dando maior velocidade à hidratação e teores mais elevados nas primeiras horas. Com base nesses resultados é possível relacionar velocidade de hidratação com qualidade fisiológica de sementes de arroz irrigado, pois os lotes de menor qualidade absorveram água mais lentamente e em menor quantidade do que lotes de maior qualidade fisiológica.

A qualidade fisiológica afeta o teor de água alcançado pelas sementes de arroz durante a hidratação, sendo que as sementes de menor vigor apresentam menor velocidade e teor de água até 24 horas, quando comparadas com sementes de maior vigor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BECKERT, O.P.; SILVA, W.R. O uso da hidratação para estimar o desempenho de sementes de soja. **Bragantia**, Campinas, v.61, n.1, p.61-69, 2002.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DND/CLAV, 1992. 365p.
- HÖFS, A.; SCHUCH, L.O.B.; PESKE, S.T. BARROS, A.C.S.A. Emergência e crescimento de plântulas de arroz em resposta à qualidade fisiológica de sementes. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v.26 n.1, p.92-97, 2004.
- SOUZA, F.H.D.; MARCOS FILHO, J. NOGUEIRA, M.C.S. Características físicas das sementes de *Calopogonium mucunoides* Desv. associadas a qualidade fisiológica e ao padrão de absorção de água I. Tamanho. **Revista Brasileira de Sementes**, Campinas, v.18, n.1, p.33-40, 1996.
- WRASSE, C.F. **Testes de vigor alternativos em sementes de arroz**. 2006. 70f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria.
- ZONTA, E.P.; SILVEIRA, P.S.; ALMEIDA, A. **Sistema de análise estatística para microcomputadores** – SANEST. Pelotas: Instituto de Física e Matemática, UFPel, 1986. 150p.