

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO ARMAZENADAS EM DIFERENTES CONDIÇÕES E EMBALAGENS POR 10 ANOS

Fabiola de Oliveira Krüger¹; Daniel Fernandez Franco²; Marcio Gonçalves da Silva³; Chaiane Fernandes Vaz³; Paula Rodrigues Gayer Ribeiro³; Caroline Jácome Costa²

Palavras-chave: viabilidade, *Oryza sativa* L., impermeável.

INTRODUÇÃO

A área de cultivo de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) no Rio Grande do Sul é de cerca de um milhão de hectares, com produtividade média de 7.500 Kg ha⁻¹, correspondendo, aproximadamente, a 62% da produção nacional (SOSBAL, 2012).

A qualidade das sementes é fator de extrema importância para que se obtenha a produtividade esperada. O armazenamento é prática fundamental para conservar as sementes, preservando suas qualidades físicas, fisiológicas e sanitárias, para posterior semeadura e obtenção de plantas saudáveis após a germinação. Dependendo do objetivo, pode ser necessária a sua conservação por períodos curtos ou longos (BENEDITO, 2008). Entretanto além do armazenamento o tipo de embalagem utilizada, é um dos fatores que também influenciam na conservação das sementes, no decorrer do armazenamento. Dessa forma, o tipo de embalagem utilizada exerce grande influência na preservação da qualidade da semente durante o armazenamento (FREITAS; 2009). Em função da permeabilidade, ou seja, as trocas de vapor de água que podem ocorrer entre as sementes e o ambiente em que elas estão às embalagens são classificadas em semipermeáveis e impermeáveis (MARCOS FILHO, 2005). As embalagens semipermeáveis oferecem certa resistência à penetração da umidade. Estas embalagens permitem alguma troca de umidade entre a semente e o ambiente. Como embalagens semipermeáveis, têm-se as de papéis multifoliados entre outras. As embalagens impermeáveis não permitem a troca de umidade com o ambiente como, por exemplo, as embalagens de latas (VILLELA; PERES, 2004). Diante disso, objetivou-se neste trabalho avaliar a qualidade fisiológica de sementes de arroz da cultivar BRS Pelota, armazenadas em diferentes embalagens em refrigerador por 10 anos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório Oficial de Análise de Sementes (LASO) da Embrapa Clima Temperado. Foram utilizadas sementes de arroz irrigado da cultivar BRS Pelota colhidas na área de produção de sementes da Estação Experimental Terras Baixas na safra 2001/2002. Após a colheita, as sementes apresentavam 22% de umidade e foram secas em estufa com circulação de ar até atingirem 9,9% de umidade. Posteriormente, as sementes foram armazenadas em embalagens impermeáveis (latas com capacidade de 500 g) e embalagens semipermeáveis (papel com espessura de aproximadamente 0,10mm), em baixa temperatura, a 1 °C, por dez anos. As sementes apresentavam 97% de germinação no momento do armazenamento. Após o período de armazenamento, a qualidade fisiológica das sementes foi avaliada através dos seguintes testes:

¹ Bióloga, Mestranda do Programa de pós-graduação em Fisiologia Vegetal UFPel. Campus Universitário S/N-Pelotas/RS CEP 96010900, RS/Brasil. E-mail: fabiolaoliveirakruger@gmail.com

² Embrapa Clima Temperado

³ Estagiários Embrapa Clima Temperado

Determinação do teor de água: adotou-se o método da estufa, a 105 ± 3 °C por 24 horas (BRASIL, 2009).

Teste de germinação e Primeira contagem de germinação - utilizaram-se quatro repetições de 100 sementes de cada tratamento, semeadas em rolos de papel umedecidos com água destilada, na quantidade equivalente a 2,5 vezes a massa do substrato seco. As sementes foram mantidas em germinador regulado a 25 °C. As avaliações foram realizadas aos cinco e aos 14 dias, após o início do teste, conforme as Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009), sendo os resultados expressos em porcentagem de plântulas normais.

Teste de frio com terra – foram utilizadas quatro repetições de 100 sementes de cada tratamento, distribuídas em rolos de papel toalha, tipo germitest, umedecidos com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes a massa do substrato seco. As sementes foram cobertas com solo peneirado proveniente de lavoura de arroz e cobertas com outra folha de papel toalha. Os rolos foram colocados no interior de sacos plásticos, vedados e mantidos em câmara regulada a 10 °C, durante sete dias. Após este período, os rolos foram transferidos para um germinador à temperatura de 25 °C, onde permaneceram por mais sete dias, de acordo com a descrição de CÍCERO E VIEIRA (1994). Os resultados foram expressos em porcentagem de plântulas normais.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com 2 tratamentos e quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste Duncan, a 5% de probabilidade. Utilizou-se o programa estatístico WinStat, versão 2.0 (MACHADO; CONCEIÇÃO, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de água reduziu-se de 9,9% para 7,4% e 8,5% nas sementes armazenadas em embalagem impermeável (lata) e semipermeável (papel), respectivamente (Tabela 1). Estes níveis de umidade são considerados adequados para o armazenamento seguro de sementes de arroz, restringindo a taxa respiratória das sementes, limitando o consumo de reservas durante a respiração e a velocidade de deterioração.

A embalagem que proporcionou as menores perdas de viabilidade de sementes de arroz irrigado da cultivar BRS Pelota, permitindo maior conservação das sementes, foi a embalagem impermeável (lata), na qual a germinação manteve-se em 91%, após dez anos de armazenamento sob refrigeração (Tabela 1), estando dentro dos padrões de germinação exigidos para a comercialização de sementes pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que é de 80 % (RIO GRANDE DO SUL, 2000). Caneppele et al. (1995) obteve conservação da qualidade fisiológica de sementes de cebola quando armazenadas em embalagens impermeáveis por longo prazo. As sementes de arroz armazenadas em embalagem semipermeável (papel) apresentaram 74% de germinação, após o mesmo período de armazenamento. A primeira contagem do teste de germinação é um indicativo do vigor das sementes, possibilitando uma estimativa do desempenho das sementes sob condições adversas de campo (FRANCO; PETRINI, 2002). Nesse sentido, as sementes de arroz armazenadas por dez anos em embalagem semipermeável (papel), sob refrigeração, apresentaram desempenho inferior às sementes armazenadas pelo mesmo período em embalagem impermeável (lata) (Tabela 1). As sementes armazenadas em embalagem impermeável apresentaram 89% de plântulas normais na primeira contagem de germinação e as sementes armazenadas em embalagem de papel, 68%.

Os resultados obtidos no teste de frio com terra, que procura avaliar o desempenho das sementes após exposição à baixa temperatura, alto grau de umidade do substrato e ação de possíveis agentes patogênicos (MARCOS FILHO, 2005), indicou que as sementes armazenadas em embalagens impermeáveis possuem melhor qualidade fisiológica do que as sementes armazenadas em embalagens semipermeáveis.

Tabela 1 – Médias do teor de água, primeira contagem da germinação, germinação e teste

de frio com terra das sementes de arroz da cultivar BRS Pelota, armazenadas em dois tipos de embalagem, por dez anos, sob refrigeração.

Embalagens	Teor de água (%)	Germinação (%)	1°CContagem (%)	Frio (%)
Impermeável (lata)	7,4	91 ^a	89a	56a
Semipermeável (papel)	8,5	74b	68b	25b
	CV (%)	3,78	5,18	9,79

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

As sementes de arroz da cultivar BRS Pelota apresentaram redução no teor de água e porcentagem de germinação após dez anos de armazenamento, sob refrigeração, independentemente do tipo de embalagem. O armazenamento em embalagem impermeável é menos prejudicial à qualidade fisiológica das sementes, possibilitando a manutenção da germinação dentro dos padrões exigidos para comercialização das sementes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Agricultura. Equipe Técnica da Divisão de Sementes e Mudanças. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília, 2009. 395 p.

BENEDITO, C. P.; TORRES, S. B.; RIBEIRO, M. C. C.; NUNES, T.A. Superação da dormência de sementes de catanduba (*Piptadenia moniliformis* Benth.). **Revista Ciência Agronômica**, v. 39, n.1, p. 90-93, 2008.

CANEPELE, M. A.B.; SILVA, R. F.; ALVARENGA, E. M.; CAMPELO JÚNIOR, J. H.; CARDOSO, A. A. Influência da embalagem, do ambiente e do período de armazenamento na qualidade de sementes de cebola (*Allium cepa* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, DF, v. 17. P. 249-257, 1995.

CÍCERO, S. M.; VIEIRA, R. D. Teste de frio. In: VIEIRA, R. D.; CARVALHO, N. M. **Testes de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.151-164.

FRANCO, D. F.; PETRINI, J. A. **Testes de vigor em sementes de arroz**. Brasília. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, 2002. (Comunicado Técnico, 68).

FREITAS, A. R. Deterioração e armazenamento de sementes de hortaliças. In: Nascimento, M. W. (Ed.). **Tecnologia de Sementes de Hortaliças**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2009. P155-182.

MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. **Sistema de análise estatística para windows**. WinStat. Versão 2.0. UFPel, 2003.

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: Fealq, 2005. 495p.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. Departamento de Produção Vegetal. **Normas e padrões de produção de sementes para o Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CESM, 2000. 160p.

SOCIEDADE SUL-BRASILEIRA DE ARROZ IRRIGADO. Arroz Irrigado. Recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil / Sociedade Sul-Brasileira de Arroz Irrigado. Itajaí, SC: SOSBAI, 2012. 179p., il.

VILLELA, A. F.; PERES B. W. Coleta, Beneficiamento e Armazenamento. In: FERREIRA, G. A.; BORGHETTI, F. (Ed.). **Germinação do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. P265-281.