

IMPLICAÇÕES DA TEMPERATURA E DA INTEGRIDADE DAS SEMENTES NA LIBERAÇÃO DA DORMÊNCIA EM ARROZ VERMELHO

Agostineto, D.; Fleck, N. G.; Merotto Jr., A.; Vidal, R. A.; Costa, E. L. N.; Dutra, M. M. Faculdade de Agronomia/UFRGS. Cx. P. 776, CEP: 91501-970, Porto Alegre-RS.

O arroz vermelho é considerado a espécie infestante da cultura do arroz que ocasiona os maiores prejuízos à lavoura orizícola do Rio Grande do Sul, estando presente em quase a totalidade da área cultivada com arroz irrigado. Constitui-se no problema mais preocupante da orizicultura em decorrência da redução de produtividade que causa devido à competição. Também apresenta características de planta silvestre como precocidade, desgranamento escalonado, latência, rusticidade, longevidade e dormência das sementes.

As sementes de plantas daninhas normalmente apresentam dormência que, associada à longa viabilidade, propicia que sementes depositadas no solo apresentem potencial de infestação por longo período de tempo. Geralmente, as sementes de arroz vermelho apresentam-se dormentes, sendo o nível de dormência variável para os diferentes biótipos e sendo regulada por fatores internos e externos às sementes. Estes fatores podem, de forma isolada ou conjuntamente, atuar sobre a liberação da dormência das sementes de arroz vermelho. Dentre tais causas/fatores destacam-se luz, temperatura, níveis internos de O_2 e CO_2 e permeabilidade do tegumento. O entendimento dos mecanismos ligados à dormência é de fundamental importância para adoção de práticas mais apropriadas em termos de manejo das populações.

Sementes intactas de arroz vermelho quando armazenadas sob baixas temperaturas podem manter o estado de dormência por longo período de tempo, dificultando o controle. Com base neste pressuposto, conduziu-se um experimento com o objetivo de avaliar a superação da dormência de sementes intactas e descascadas de arroz vermelho, armazenadas ou postas a germinar sob diferentes temperaturas.

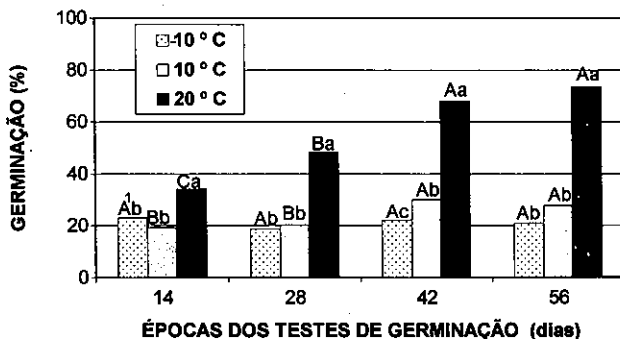
As atividades de pesquisa foram desenvolvidas em laboratório, no Departamento de Plantas de Lavoura da Faculdade de Agronomia da UFRGS. As sementes de arroz vermelho foram colhidas no mês de abril de 1998, na Estação Experimental do Arroz do Instituto Rio-Grandense do Arroz (IRGA), em Cachoeirinha-RS. Após correção da umidade para 13%, as sementes foram acondicionadas em frascos de vidro envoltos com papel alumínio e armazenados sob diferentes temperaturas. O delineamento experimental utilizado foi completamente casualizado, em esquema fatorial, com cinco repetições. O fator temperatura de armazenamento comparou três tratamentos, o fator temperatura de germinação englobou dois tratamentos e o fator condições das sementes testou outros dois tratamentos. Os tratamentos testados encontram-se relacionados na Tabela 1.

Os testes de avaliação da germinação foram realizados em câmara de crescimento em quatro épocas, aos 14, 28, 42 e 56 dias após o início do armazenamento das sementes. Para a realização destes testes, utilizou-se papel "germiteste" e a metodologia seguiu as recomendações das Regras para Análise de Sementes, diferindo apenas quanto ao número de sementes por repetições (5×50 ao invés de 4×100) (BRASIL, 1992). Para aqueles tratamentos em que as sementes foram descascadas, a remoção da pálea e lema foi realizada manualmente. A avaliação de germinação foi realizada 10 dias após a instalação do teste para cada época, considerando-se germinada a semente que emitiu no mínimo 0,5 cm de radícula, sendo os resultados expressos em percentagem do número de sementes germinadas. Os dados obtidos foram previamente transformados para arco-seno e então submetidos à análise de variância através da estatística F, e as médias dos tratamentos foram comparadas aplicando-se o teste de Duncan ao nível de 1 % de probabilidade.

Tabela 1- Temperaturas de armazenamento e de germinação e estado das sementes de arroz vermelho, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Porto Alegre/RS, 1998

Temperatura de armazenamento	Estado das sementes	Temperatura de germinação
-10 °C	Intactas	20 e 30 °C
	Descascadas	20 e 30 °C
10 °C	Intactas	20 e 30 °C
	Descascadas	20 e 30 °C
20 °C	Intactas	20 e 30 °C
	Descascadas	20 e 30 °C

Os resultados obtidos para germinação das sementes, em função das épocas de realização dos testes, interagindo com as temperaturas de armazenamento, são encontrados na Figura 1.



¹ Barras superescritas pela mesma letra maiúscula comparam épocas dentro de temperaturas de armazenamento; superescritas pela mesma letra minúscula comparam temperaturas de armazenamento dentro de cada época de realização do teste de germinação e não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan, ao nível de 1% de probabilidade.

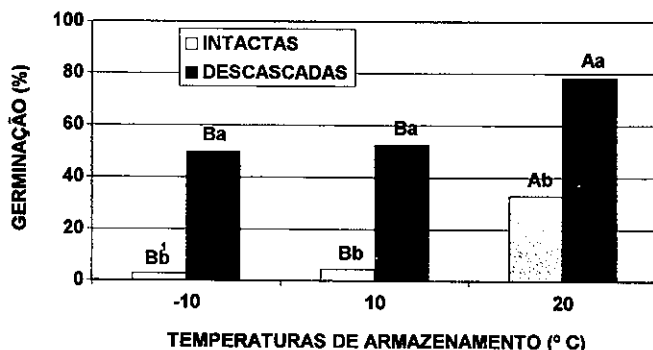
Figura 1- Percentagem de sementes germinadas de arroz vermelho em função das épocas de realização dos testes de germinação e das temperaturas de armazenamento das sementes, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Porto Alegre, RS, 1998

As sementes armazenadas à temperatura de -10°C mantiveram a dormência pós-colheita pelo menos até 56 dias após o início do armazenamento. Para as demais temperaturas de armazenamento, observou-se gradativo aumento na germinação, especialmente para temperatura de 20°C. Os dados obtidos neste trabalho estão de acordo com os observados por COHN & HUGHES (1981). Estes autores verificaram que sementes de arroz vermelho armazenadas à -15°C após secagem à temperatura ambiente, mantiveram a dormência. Por outro lado, NOLDIN & CHANDLER (1997) constataram que a percentagem de germinação de biótipos de arroz vermelho aumenta e o grau de dormência decresce com o tempo de armazenamento sob condições de baixas temperatura e umidade relativa.

Comparando-se as diferentes temperaturas de armazenamento nas várias épocas de realização do teste, observa-se que a temperatura de 20°C foi a que proporcionou maior

quebra de dormência das sementes do arroz vermelho. De modo genérico, as demais temperaturas de armazenamento não apresentaram diferenças significativas.

Ainda, com relação às temperaturas de armazenamento, observou-se (Figura 2) que sementes armazenadas à 20°C apresentaram germinação superior a das demais temperaturas testadas. Quanto ao fator estado das sementes, verificou-se diferenças significativas no percentual de germinação quando se comparam sementes intactas e descascadas, independentemente das temperaturas de armazenamento. Estes resultados evidenciam a possível presença de inibidores químicos da germinação na pálea e lema ou ação de impermeabilidade destas à entrada de água ou a trocas gasosas, já que a germinação das sementes descascadas superou a das sementes intactas em todos os níveis de temperatura.

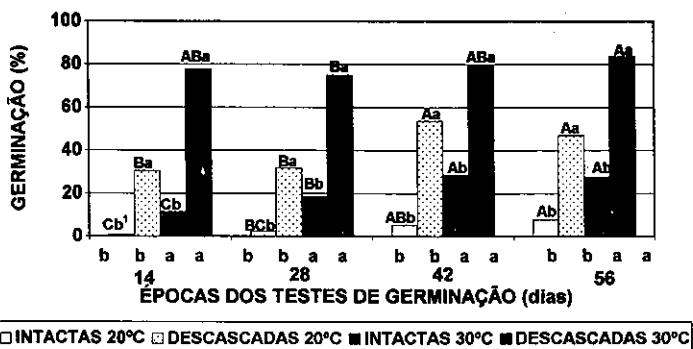


¹ Barras superescritas pela mesma letra maiúscula comparam temperaturas de armazenamento dentro do fator estado das sementes; superescritas pela mesma letra minúscula comparam estados das sementes dentro de cada temperatura de armazenamento e não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan, ao nível de 1% de probabilidade.

Figura 2- Percentagem de sementes germinadas de arroz vermelho em função das temperaturas de armazenamento e do estado das sementes, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Porto Alegre, RS, 1998

Na Figura 3, constata-se que, independentemente do estado das sementes e da temperatura de germinação em geral, ocorreu incremento da germinação das duas primeiras épocas de teste para as duas últimas épocas. Foi exceção neste comportamento o lote de sementes descascadas submetidas à temperatura de 30°C, em que a percentagem de germinação pouco diferiu entre épocas, posicionando-se entre 75 e 84 %.

Independente da temperatura a que foram submetidas as sementes para germinação e da época de realização do teste, a germinação das sementes descascadas sempre superou a germinação das sementes intactas. Percentualmente, estas diferenças foram maiores quando os lotes de sementes foram submetidos à temperatura de 30°C do que para aqueles mantidos à temperatura de 20°C. Em todas as épocas de realização dos testes de germinação, verificou-se que, dentro de cada condição das sementes, ocorreu maior germinação nos lotes de sementes tratadas à temperatura de 30°C do que à 20°C. Estas diferenças foram consideravelmente maiores nas sementes descascadas, em comparação às sementes intactas.



¹ Barras superescritas pela mesma letra maiúscula comparam épocas de realização do teste de germinação dentro do fator temperatura de germinação e do fator estado das sementes; superescrito pela mesma letra minúscula comparam estados dentro do fator época e do fator temperatura de germinação; subscrito pela mesma letra minúscula comparam temperaturas de germinação dentro do fator época e do fator estado e não diferem significativamente entre si pelo teste de Duncan, ao nível de 1% de probabilidade.

Figura 3 - Percentagem de sementes germinadas de arroz vermelho em função das épocas de realização dos testes de germinação, das temperaturas de germinação e dos estados das sementes no momento da realização do teste, Faculdade de Agronomia/UFRGS, Porto Alegre, RS, 1998

Os resultados obtidos permitem concluir que baixas temperaturas de armazenamento das sementes mantiveram a dormência pós-colheita pelo menos durante 56 dias. Sementes descascadas, conservadas à temperatura de 20°C e que germinaram à temperatura de 30°C, mostram maior superação da dormência. A remoção da pálea e lema das sementes aumenta a germinação do arroz vermelho. O incremento no tempo de armazenamento das sementes em temperatura mais elevada propicia aumento na sua germinação. A ocorrência de temperaturas amenas na estação fria apressa a superação da dormência em sementes de arroz vermelho.

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MARA-CLAV, 1992. 365 p.
- COHN, M. A.; HUGHES, J. A. Seed dormancy in red rice (*Oryza sativa*) I. Effect of temperature on dry-afterripening. *Weed Science*, Champaign, v.29, n.4, p.402-404, 1981.
- NOLDIN, J. A.; CHANDLER, J. M. Viabilidade e dormência de sementes de ecótipos de arroz vermelho em função do teor de umidade na colheita. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 22., 1997, Balneário Camboriú, SC. **Anais...** Itajaí: EPAGRI, 1997. p. 443-446.