

DURAÇÃO DO PERÍODO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO

Daniel Fernandes Franco¹; Eduardo Anibebe Streck²; Ariano Martins de Magalhães Júnior¹; Gabriel Almeida Aguiar²; Paulo Henrique Karling Facchinello²

Palavras-chave: *Oryza sativa*, dormência, armazenamento.

INTRODUÇÃO

A produção de arroz irrigado no Brasil, é realizada na metade sul do Rio Grande do Sul, onde produz mais de 65 % da produção nacional, cultivando aproximadamente 1,1 milhões de hectares por ano. Portanto, torna-se necessário, entre outros fatores, a utilização de sementes de boa qualidade, determinadas rotineiramente nos laboratórios de análise de sementes. Logo após a colheita algumas sementes de arroz podem não germinar devido a causas inerentes à própria sementes, não possibilitando expressar o seu potencial fisiológico, o que pode ocorrer após um determinado período de tempo. A capacidade das sementes de adiar a sua germinação até que as condições lhes sejam favoráveis, é um importante mecanismo de sobrevivência das plantas. O fenômeno pelo qual as sementes não germinam, embora colocadas sob condições ideais, é denominado de dormência (FRANCO, et al., 1997).

Existem diversas hipóteses a respeito das causas da dormência em sementes de arroz. Para Delouche (1960), a dormência em sementes de arroz persiste apenas por algumas semanas, após serem submetidas às condições normais de armazenamento. Porém se esta semente for armazenada a 7°C, a dormência pode persistir por mais de um ano. Segundo Jennings & Jesus (1964), o período de dormência apresenta-se distinto entre as cultivares de arroz, podendo alcançar em alguns casos 11 semanas após a colheita. Isto é uma indicação de que com o decorrer do armazenamento, em condições adequadas, a dormência em sementes de arroz seja uma dormência pós-colheita. Popinigis (1977) afirma que esse período de repouso de algumas sementes deve-se às sementes apresentar-se fisiologicamente imaturas.

De acordo com Bewley & Black, citados por Dias e Shioga (1997) a dormência diminui lentamente durante o período de armazenamento. Os mesmos autores, salientam que a elevação da temperatura durante o período de armazenagem das sementes contribui para superar a dormência (DELOUCHE & NGUYEN, 1964; JENNINGS & JESUS Jr, 1964; ROBERTS, 1965 e VIEIRA, 1975).

Para Amen, citado por Takashi (1995), a dormência é induzida durante o desenvolvimento da semente, sendo afetada pela luz, temperatura e umidade que as plantas recebem no período de formação da semente e pelos aspectos nutricionais da planta. Neste período, o sistema metabólico envolvido no acúmulo de fotoassimilados na semente permanece ativo, diminuindo gradativamente até à maturação. Acompanhando este processo, ocorrem funções irreversíveis, que induzem à dormência. O mesmo autor, salienta que a indução da dormência pode ser causada, por mudanças hormonais, formação e acúmulo de substâncias que impedem a germinação e, ainda, a impermeabilidade do tegumento e presença de condições anaeróbicas à semente. Embora inúmeros estudos tenham sido realizados no mundo, percebe-se que, em sementes de arroz, as diversas causas de ocorrência da dormência poderão se manifestar combinadas ou isoladamente. Neste contexto, Menezes et al, 2009, argumentam que a dormência em sementes de arroz está relacionada a vários fatores intrínsecos à própria semente, podendo

¹ Pesquisador, Embrapa Clima Temperado. Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS. e-mail: daniel.franco@embrapa.br

² Mestre em Fitomelhoramento, Universidade Federal de Pelotas / Embrapa Clima Temperado,

envolver características genéticas e hormonais, além da dificuldade de difusão de gases e presença de compostos inibidores.

Segundo Franco et al. 1997, as sementes de arroz se caracterizam por possuir dormência pós-colheita que, dependendo da cultivar, pode persistir por 90 a 120 dias. Alguns autores afirmam que essa dormência pós-colheita provém de sementes fisiologicamente imaturas. Outros atribuem à presença de inibidores da germinação. Atualmente, as RAS (BRASIL, 2009) prescrevem alternativas para superação da dormência em arroz, fazendo com que os laboratórios utilizam metodologias diferentes, levando a resultados diversificados, quando as mesmas amostras de semente são analisadas.

O trabalho teve por objetivo estudar a duração do período de dormência, em sementes de quatro cultivares de arroz irrigado logo após a colheita (época zero) e aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a colheita.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Clima Temperado, com sementes de arroz irrigado da safra 2015/2016. Foram utilizadas quatro amostras de diferentes lotes de sementes de arroz, das cultivares BR Irgra 410, BRS Querência, BRS Pampa e BRS Sinuelo CL. Após a colheita as sementes foram secas, beneficiadas e submetidas aos seguintes métodos para superação da dormência: secagem prévia das sementes à temperatura de 48°C, durante 120 horas (a); secagem prévia das sementes à temperatura de 48°C, durante 96 horas (b); imersão das sementes em solução de hipoclorito de sódio com concentração de 0,3 %, à temperatura de 40°C, durante 16 horas (c) e; teste de germinação (testemunha, sem tratamento para superação da dormência).

As sementes foram avaliadas logo após o beneficiamento (zero dias) e aos 30, 60, 90, 120 e 150 dias, após o armazenamento convencional.

No tratamento com solução de hipoclorito de sódio, as sementes foram lavadas em água corrente e secas em ar ambiente. Após a execução do tratamento, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). Para cada cultivar foram realizados experimentos e análises independentes. O desenho experimental foi um fatorial 4 x 6, com os métodos e duração do período de dormência em delineamento de blocos casualizados. Para cada cultivar e cada teste para superação da dormência foi feita análise de regressão polinomial para épocas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na A análise da variância (Tabela 1), indicou interação significativa para os fatores cultivares e duração do período de dormência entre os diferentes métodos, entretanto não houve interação significativa entre o fator cultivar e duração do período de dormência.

Tabela 1. Resumo da análise da variância do comportamento dos métodos utilizados para superação da dormência em sementes de quatro cultivares de arroz irrigado durante o armazenamento. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2017.

FV	GL	QUADRADOS MÉDIOS			
		MI	MII	MIII	MIV
Genotipo	3	172.14**	151.95**	181.25**	88.75**
Tempo	5	14.57**	19.62**	39.56**	1357.34**
Genotipo*Tempo	15	2.48 ^{ns}	2.65 ^{ns}	3.35 ^{ns}	15.65**
Bloco	3	62.53**	25.09**	50.63**	31.75**
Resíduo	69	3.99	3.85	4.95	5.69
Média	-	92.25	92.96	89.92	84.29
CV (%)	-	2.17	2.11	2.47	2.83

^{ns}= não significativo; * = P ≤ 0,05, pelo teste F; ** = P ≤ 0,01, pelo teste F.

O coeficiente de variação, do experimento, variou de 2,11 % a 2,83 %, demonstrando alta confiabilidade dos resultados.

Na Figura 1 (a), (b) e (c), observa-se o comportamento da dormência das sementes de arroz irrigado, (expresso em % de germinação) das cultivares BR Irga 410, BRS Querência, BRS Pampa e BRS Sinuelo CL, em função dos diferentes métodos utilizados para superação da dormência, bem como porcentagem de germinação das sementes sem tratamento para superação da dormência durante o armazenamento.

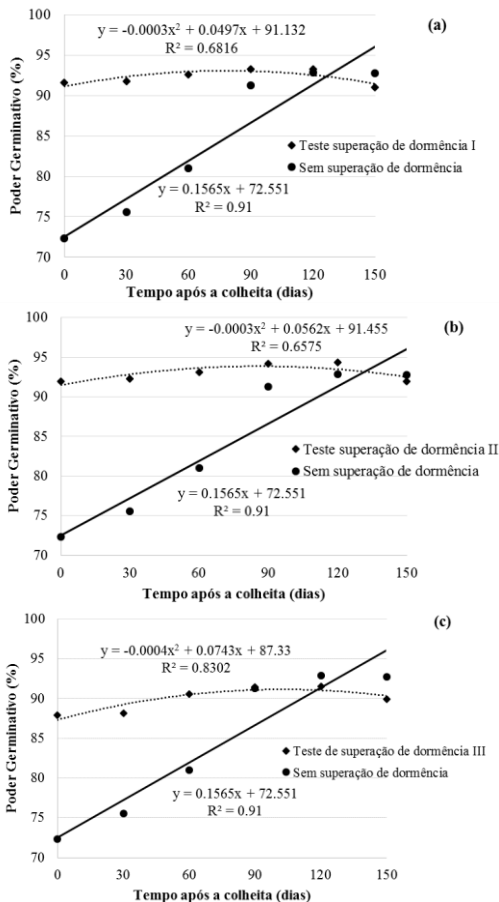


Figura 1. Dormência das sementes de arroz irrigado, expresso em % de germinação, das cultivares BR Irga 410, BRS Querência, BRS Pampa e BRS Sinuelo CL, em função dos diferentes métodos para superação da dormência, durante o armazenamento e que se ajustaram a regressão polinomial. (a) secagem prévia das sementes à temperatura de 48°C, durante 120 horas; (b) secagem prévia das sementes à temperatura de 48°C, durante 96 horas; (c) imersão das sementes em solução de hipoclorito de sódio com concentração de 0,3 %, à temperatura de 40°C, durante 16 horas e; teste de germinação (testemunha, sem tratamento para superação da dormência). Embrapa Clima Temperado. Pelotas, 2017.

A análise de regressão polinomial das cultivares demonstrou redução da dormência das sementes com o aumento do período de armazenamento. Verificou-se que as sementes de arroz tem a sua dormência superada, independentemente do método recomendado (RAS, 2009) a partir dos 90 dias após o beneficiamento, estabilizando-se aos 120 dias após a colheita. Os resultados encontrados estão de acordo com Jennings & Jesus Jr (1964), que verificaram que as sementes de arroz tem sua dormência superada 11 semanas após a colheita. Verifica-se que quando a as sementes atingem o máximo de germinação, sem tratamento para superação da dormência, ocorre o mesmo com as sementes que passaram por esse procedimento. A partir deste momento, as sementes de arroz, com dormência superada naturalmente, não necessitam de tratamento para sua superação, quando da realização do teste de germinação, para poder expressar seu máximo potencial de germinação.

CONCLUSÃO

Nas condições em que foi conduzido este trabalho, a análise e interpretação dos resultados permitem verificar que sementes de arroz irrigado das cultivares Br Irga 410, BRS Pampa, BRS Querência e BRS Sinuelo CL tem sua dormência totalmente superada entre os 90 e os 120 dias após a colheita.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Departamento de Defesa Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília. 2009. 399 p.
- DELOUCHE, J.C. **Seed dormancy in Gramineae**. Mississippi:[s.n.] 1960. 20p.
- DELOUCHE, J.C. & NGUYEN, N.T. Methods for overcoming seed dormancy in rice: Mississippi: Agronomy Experimental Stations, 1962 (Journal Paper, 1219).
- DIAS, M.C,L.L.; SHIOGA, P.S. Tratamentos para superar a dormência em sementes de arroz (*Oryza sativa* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Campinas, v.19, n.1, p.52-57, 1997.
- FRANCO, D.F.; PETRINI, J.A.; RODO, A.; OLIVEIRA, ANDRÉA.; TAVARES, W. Métodos para superação da dormência em sementes de arroz. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v.50, n. 430, p. 11-15, 1997.
- JENNINGS, P.R.; JESUS JUNIOR J. Effect of heat on breaking seed dormancy in rice. **Crop Science**, Madison, v.4, n.5, p. 530-533. 1964.
- MENEZES, N.M.; FRANZIN, S.M.; BORTOLOTTI, R.P. Dormência em sementes de arroz: causas e métodos de superação. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.7, n.1, p.35-44, 2009.
- POPINIGIS, F. Qualidade fisiológica de sementes. In: Popinigis, F. Fisiologia da Semente. Brasília. AGIPLAN. 1977, p 75-95. 289p.
- ROBERTS, E.H. Dormancy in rice seed. IV. Varietal responses to storage and germination temperatures. **Journal Experimental Botany**, Oxford. V.16, n.47, p.341-349, 1965.
- TAKAHASHI, N. Physiology of dormancy. In: MATSUO, T.; KUMAZAWA, K.; ISHII, R.; ISHIHARA, K.; HIRITA, H. Science of the rice plant. Tokyo: Food and Agriculture Policy Research Center, 1995. V. 2, p. 45-65.
- VIEIRA, A.R. **Efeitos de compostos fenólicos na dormência de sementes de arroz (*Oryza sativa* L.) e eficiência de tratamentos pré-germinativos**. 1991. 58 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia), Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras.