

DORMÊNCIA EM SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO EM PRÉ E PÓS COLHEITA

Maria Carolina Collo del Pinto Kohler¹; Jussara Cristina Stinghamen²; Gesieli Priscila Buba³; Flávia Regina da Costa⁴; Camila Koche Wibbelt⁵; Cileide Maria Medeiros Coelho⁶

Palavras-chave: qualidade, germinação, coletas

INTRODUÇÃO

A dormência em arroz pode ocorrer devido a presença de inibidores da germinação localizados no pericarpo, os quais são capazes de fixar O₂, reduzindo desta forma sua disponibilidade para o embrião (VIEIRA et al., 2008), ou ainda, pela presença de compostos fenólicos, aldeídos, ácido nanóico, ácidos fenólicos e orgânicos, que atuam como inibidores da elongação celular ou consumindo oxigênio durante o processo de oxidação, restringindo deste modo, a quantidade de oxigênio que chega ao embrião (MENEZES et al., 2009).

A manutenção da dormência das sementes depende muito das condições pós-colheita, de temperatura e umidade, às quais são submetidas (SMIDERLE; PEREIRA, 2008). A possibilidade da dormência se estender de 70 até 120 dias após a colheita (GUIMARÃES et al., 2000), dificulta não somente a avaliação da qualidade das sementes, mas também a sua comercialização, devido ao baixo percentual de germinação.

O monitoramento da dormência, sem dúvida é um ponto importante a ser considerado quando se quer encontrar indicadores que possam determinar a velocidade com que a mesma é superada (VIEIRA et al., 2008), principalmente durante o armazenamento.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi monitorar a ocorrência de dormência nas sementes de arroz irrigado, desde a maturidade fisiológica até o momento da comercialização das sementes, visando identificar o momento em que a mesma é superada.

MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizadas sementes de sete cultivares de arroz irrigado (Epagri 108, Epagri 109, SCS BRS Tio Taka (SCS 113), SCS 114 Andosan, SCS 116 Satoru, SCS 117 CL e SCS 118 Marques), sendo cada cultivar representativo de um lote de sementes. Produzidas na safra 2013/14, em campos de produção de sementes certificadas de primeira geração, pertencentes a produtores da Cooperativa Regional Agropecuária do Vale do Itajaí (CRAVIL), na região do Alto Vale do Itajaí, no estado de Santa Catarina.

Foram coletadas sementes na maturidade fisiológica (aproximadamente 30 dias após a floração e umidade das sementes entre 25-30%), no momento da colheita (15 a 20 dias após a maturidade fisiológica), logo após o beneficiamento (um dia após a colheita) e durante o armazenamento das sementes. As coletas durante o armazenamento iniciaram após 60 dias do beneficiamento das sementes e foram realizadas até o momento da comercialização das mesmas, em intervalos de 30 dias, totalizando três coletas.

Nas sementes coletadas na maturidade fisiológica, na colheita e após o beneficiamento foram determinados a umidade, o percentual de germinação e a viabilidade das sementes

¹Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, Avenida Salomão Carneiro de Almeida, 161, ap. 03, Centro, Curitibaanos, SC, CEP: 89520-000, caroolkohler@hotmail.com.

²Mestre em Produção Vegetal/CAV-UDESC e professora na Universidade Federal de Santa Catarina.

³Mestranda em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina.

⁴Doutoranda em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina.

⁵Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina.

⁶ Professora Dra., Universidade do Estado de Santa Catarina.

pelo teste de tetrazólio. Nas coletas realizadas durante o armazenamento foram determinados o percentual de germinação e a umidade das sementes.

Após a coleta as sementes foram levadas ao laboratório de análise de sementes do CAV/UEDESC e mantidas em câmara seca a 10 °C e \pm 50% de umidade relativa até a realização dos testes.

A umidade das sementes foi determinada pelo método da estufa a 105 °C de acordo com as Regras para Análise de sementes (BRASIL, 2009).

O teste de germinação foi conduzido de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009). A avaliação foi realizada aos sete dias após a semeadura e o percentual de germinação foi obtido pelo número de plântulas normais.

A viabilidade pelo teste de tetrazólio foi determinada nas amostras coletadas após o beneficiamento e após a superação de dormência, de acordo com a metodologia proposta pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado e os dados experimentais foram submetidos à análise da variância, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro. Utilizou-se o programa estatístico ASSISTAT versão 7.7 Beta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na maturidade fisiológica para todas as cultivares não ocorreu a germinação das sementes, na colheita os valores de germinação apresentaram um pequeno aumento, variando de 3 a 6%, e no beneficiamento o percentual de germinação foi superior às coletas anteriores, permitindo diferenciar as cultivares SCS114 Andosan e SCS118 Marques das demais pelo seu menor percentual de germinação (Tabela 1).

Tabela 1. Percentual de germinação das sementes de arroz irrigado coletadas na maturidade fisiológica (MF), colheita (CLH), beneficiamento (BEN), coleta 1 (COL1), coleta 2 (COL2) e coleta 3 (COL3) durante o armazenamento, safra 2013/14.

Cultivar	Coletas					
	MF (%)	CLH (%)	BEN (%)	COL1 (%)	COL2 (%)	COL3 (%)
Epagri 108	0 aD	4 aC	12 aB	93 aA	94 aA	93 bA
Epagri 109	0 aC	5 aB	10 aB	87 aA	87 bA	86 bA
SCS BRS Tio Taka	0 aE	6 aD	13 aC	77 bB	94 aA	93 bA
SCS 114 Andosan	0 aC	6 aB	4 bB	91 aA	93 aA	94 bA
SCS 116 Satoru	0 aD	6 aC	18 aB	90 aA	88 bA	92 bA
SCS 117 CL	0 aD	4 aC	15 aB	93 aA	95 aA	97 aA
SCS 118 Marques	0 aD	3 aC	6 bC	87 aB	94 aA	93 bA

Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade de erro. MF: aproximadamente 30 dias após a floração e umidade das sementes entre 25-30%; CLH: 20 a 25 dias após a maturidade fisiológica; BEN: um dia após a colheita; COL1: após 60 dias de armazenamento; COL2: após 90 dias de armazenamento; COL3: após 120 dias de armazenamento.

Os baixos percentuais de germinação observados na maturidade fisiológica, colheita e beneficiamento associados aos valores do teste de tetrazólio, confirmam a presença de dormência nas sementes das sete cultivares avaliadas, pois em todas as cultivares e em todas as coletas a viabilidade das sementes foi próxima de 100% pelo teste de tetrazólio.

Em sementes recém-colhidas, a dormência é atribuída a condições internas, associados ao embrião (GU et al., 2015). No caso de sementes de arroz, a dormência pode ser atribuída à presença de compostos fenólicos inibidores da germinação localizados no endosperma, embrião e casca, com maior concentração no embrião, promovendo redução na disponibilidade de oxigênio para o mesmo (VIEIRA et al., 2002).

Nas sementes recém-colhidas, a entrada de água nos tecidos dificulta a absorção de oxigênio e quando se utiliza o armazenamento da semente seca por um determinado período, existe a possibilidade de ocorrer a difusão lenta e gradativa de O₂ para o seu

interior, determinando a redução da quantidade de inibidores da germinação, favorecendo desta maneira, a superação da dormência e, conseqüentemente, a sua germinação (VIEIRA et al., 1991).

Esta afirmação se comprova ao analisar os resultados referentes as coletas realizadas durante o armazenamento (Tabela 1). Na coleta 1, após 60 dias de armazenamento, ocorreu um aumento significativo no percentual de germinação para todas as cultivares, de aproximadamente 80%, com exceção da cultivar SCS BRS Tio Taka, com o menor percentual (77%), quando comparada com as demais.

Diferenças significativas são observadas até a coleta 2, e esta não diferiu estatisticamente da coleta 3. Após três meses de armazenamento todas as cultivares já apresentavam sua germinação máxima, próxima ou superior a 90%, dependendo da cultivar. A partir deste momento poderiam ser coletadas as amostras para obtenção do laudo em laboratório credenciado, antes deste período, o laboratório teria que realizar a superação de dormência previamente a realização do teste de germinação, o que não daria um indicativo do momento que a dormência seria totalmente superada após a colheita.

Avaliando três cultivares de arroz ao longo de 12 meses de armazenamento, Lopes et al. (1998), verificaram que o período de armazenamento proporcionou um aumento progressivo na germinação das sementes, e após três meses de armazenamento, as cultivares apresentaram germinação superior à obtida logo após a colheita (inferior a 10%), semelhante aos resultados obtidos neste trabalho.

Alguns autores citam que sementes com umidade superior a 25% ou inferior a 5% mantiveram-se dormentes, enquanto, entre 6 e 14% de umidade ocorreram os maiores efeitos do período pós-colheita sobre a superação da dormência (LEOPOLD et al., 1988; MENEZES et al., 2009). Os resultados encontrados estão de acordo com a citação acima, pois a superação da dormência foi aumentando conforme a redução da umidade das sementes (de 25% para 13%), considerando que as mesmas foram armazenadas com valores de umidade inferiores a 15%, o que favoreceu a superação da dormência.

A superação da dormência das sementes ocorreu gradativamente desde a maturidade fisiológica até a última coleta durante o armazenamento, variando entre cultivares, permitindo assim, diferenciá-las quanto a velocidade de superação da dormência.

As cultivares Epagri 108 (93%), SCS 116 Satoru (92%), SCS 117 CL (97%), Epagri 109 (87%) e SCS 114 Andosan (94%) apresentaram comportamento semelhante (Tabela 1). A superação da dormência foi gradativa, atingindo sua germinação máxima na coleta 1, e esta não diferiu das coletas 2 e 3, ou seja, apenas 60 dias de armazenamento foram suficientes para a superação da dormência das sementes destas cultivares. Enquanto que, as cultivares SCS BRS Tio Taka (94%) e SCS 118 Marques (94%), atingiram sua germinação máxima apenas na coleta 2, após três meses de armazenamento. As respostas às condições de armazenamento foram dependentes da cultivar, e neste caso as amostras poderiam ser enviadas à análise 120 dias após a colheita, sendo assim desnecessário utilizar superação de dormência previamente ao teste de germinação.

A dormência em arroz, pode ser considerada problemática em relação à análise laboratorial da sua qualidade fisiológica, realizada logo após a colheita, pois seria necessário realizar a superação de dormência previamente ao teste de germinação, mas sem ter um indicativo de que momento a mesma será superada no armazenamento, podendo ser ainda mais problemática, quando a dormência se mantém por períodos superiores ao da entre safra.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram a ocorrência de dormência nas sementes em pré e pós colheita.

Com três meses de armazenamento em condições convencionais as sementes atingiram sua germinação máxima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.
- GUIMARÃES, I.F.G.; TILLMANN, M.A.A.; VILLELA, F.A. Métodos de superação de dormência para determinar o potencial germinativo de sementes de arroz. **Revista Científica Rural**, Bagé, v.5, n.1, p.77-88, 2000.
- GU, X. Y. et al. Genotyping of endosperms to determine seed dormancy genes regulating germination through embryonic, endospermic, or maternal tissues in rice. **G3: Genes | Genomes | Genetics**, v. 5, p. 183-193, 2015.
- LEOPOLD, A.C.; GLENISTER, R.; COHN, M.A. Relationship between water content and afterripening in red rice. **Physiol Plant**, v.74, p. 659-662, 1988.
- LOPES, J. C. et al. Tratamentos para superar a dormência em sementes de arroz (*Oryza sativa* L.). **Revista Brasileira de sementes**, v. 20, n. 1, p. 87-92, 1998.
- MENEZES, N. L. de; 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.
- SMIDERLE, O. J.; PEREIRA, P. R. V. S. Épocas de colheita e qualidade fisiológica das sementes de arroz irrigado cultivar BRS 7 TAIM, em Roraima. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 1, p.74-80, 2008.
- VIEIRA, A. R. et al. Marcador isoenzimático de dormência em sementes de arroz. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 30, n. 1, p.81-89, 2008.
- VIEIRA, A. R. et al. Action of gibberellic acid (GA₃) on dormancy and activity of alpha-amylase in rice seeds. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 24, n. 2, p. 43-48, 2002.
- VIEIRA, A.R. et al. Efeito de compostos fenólicos na dormência de sementes de arroz (*Oryza sativa* L.). **Informativo ABRATES**, Brasília, v.1, n.4, 1991.

