



QUALIDADE DE SEMENTES DE FEIJÃO DO TIPO PRETO SUBMETIDAS À TEMPERATURAS DE SECAGEM, SISTEMAS E PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO

JOSIEL RICARDO TONI^{1,2*}, MAURÍCIO ALBERTONI SCARIOT³,

FELIPE BIANCHESSI^{4,2}, LEANDRO GALON^{5,2}, GISMAEL FRANCISCO PERIN^{6,2}

1 Introdução

A semente é um dos principais insumos de uma lavoura, pois o seu uso proporciona melhor germinação e vigor de plântulas, permitindo bom estabelecimento e estande final de plantas. Para obtenção de sementes de alta qualidade, é necessário que a colheita seja realizada próxima ao ponto de maturidade fisiológica. O processo de secagem artificial visa a retirada do excesso de água contido nas sementes, permitindo a conservação adequada do seu potencial fisiológico no armazenamento. No entanto é necessário se ter cuidados com a secagem pois temperaturas elevadas podem promover distúrbios à semente. O armazenamento tem a função de preservar a qualidade das sementes advindas do campo, propiciando a redução ao máximo da deterioração natural (FILHO, 2005).

2 Objetivos

Avaliar a qualidade física e o desempenho fisiológico de sementes de feijão do tipo preto submetidas à diferentes temperaturas de secagem, sistemas e períodos de armazenamento.

¹ Acadêmico do curso de agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Erechim, **bolsista**, contato: josielricardotoni@gmail.com;

² Grupo de pesquisa Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas (MASSA);

³ Doutorando em Fitotecnia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS);

⁴ Acadêmico do curso de agronomia da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Erechim;

⁵ Professor adjunto da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Erachim.

⁶ Professor adjunto da Universidade Federal da Fronteira Sul – *Campus* Erechim, orientador.

Metodologia

O ensaio foi conduzido na área experimental e no laboratório da UFFS campus Erechim, utilizando-se sementes de feijão do tipo preto cv. IPR Tuiuiú. A colheita foi realizada quando as sementes apresentaram teor de água de 21,8%, sendo posteriormente submetidas à secagem artificial em estufa com circulação de ar forçado a temperaturas de 35, 45 e 55° C até atingir teor de água de 12%. Após a secagem, as sementes foram armazenadas em sistema hermético (garrafas PET) e não hermético (sacos de papel Kraft), durante 240 dias. As análises físicas e fisiológicas foram realizadas a cada quatro meses, totalizando três períodos de armazenagem: 0, 120 e 240 dias. A qualidade das sementes foi avaliada pelos seguintes testes: teor de água, condutividade elétrica, germinação e envelhecimento acelerado. O ensaio foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3x3x2 (temperatura x tempo x sistema de armazenagem), com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativos aplicou-se o teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

4 Resultados e discussão

Independente da temperatura do ar de secagem e do sistema de armazenamento houve variação no teor de água das sementes durante o armazenamento, com maiores valores observados no sistema não hermético (Tabela 1). Em ambos os sistemas de armazenagem o teor de água das sementes entrou em equilíbrio higroscópico com o ar ambiente. Sementes de arroz, milho e feijão apresentaram maior teor de água quando armazenadas em material permeável em relação as embalagens impermeáveis. Isto ocorreu devido a existência de trocas gasosas entre a massa de semente e o ar ambiente, sendo assim o teor de água das sementes seguiu as flutuações da umidade relativa do ar ambiente (SILVA et al., 2010)

A condutividade elétrica aumentou durante o armazenamento para ambas as temperaturas de secagem e sistemas de armazenamento (Tabela 2). Porém, observa-se que o incremento da temperatura de secagem e o sistema não hermético propiciaram maiores valores de condutividade elétrica em comparação ao sistema hermético. A adição da temperatura do ar secagem promove maior taxa de remoção da água do interior da semente de maneira agressiva, podendo ocasionar danos como rachaduras, microfissuras e desorganização das células das sementes, aumentando a condutividade elétrica (ALMEIDA et



al., 2013; ULLMANN et al., 2015), deixando-as mais suscetíveis a danos ocasionados por ações externas, afetando a qualidade fisiológica e o vigor das sementes (ULLMANN et al. 2015).

No teste de germinação e envelhecimento acelerado (vigor) houve redução na porcentagem de plântulas normais ao longo do tempo, com efeito intensificado na temperatura mais elevada, independente do sistema de armazenagem (Tabelas 3 e 4). No entanto, observa-se que o sistema hermético permitiu maior porcentagem de plântulas normais ao longo do tempo quando comparado ao sistema não hermético em ambos os testes. Houve redução na porcentagem de germinação de sementes de feijão adzuki com o incremento da temperatura do ar de secagem, revelando que as altas temperaturas do ar de secagem ocasionam danos as membranas celulares (ALMEIDA et al., 2013). Independente da embalagem utilizada ocorreu redução na germinação e de vigor de sementes de arroz, milho e feijão ao longo do armazenamento, sendo menor na embalagem impermeável (SILVA et al., 2010).

5 Conclusão

O aumento da temperatura de secagem e do período de armazenamento afetou negativamente a qualidade física e o desempenho fisiológico das sementes de feijão do tipo preto. O sistema hermético proporcionou melhor condição de armazenamento das sementes.

Tabela 1. Teor de água de sementes de feijão do tipo preto, cv. IPR Tuiuiú, submetidas à temperaturas de secagem, períodos e sistemas de armazenamento. Erechim, RS, 2018.

TEMPERATURAS DE SECAGEM	TEMPO (DIAS)		
	0	120	240
35° C	12,7 aB ¹	13,7 aA	12,5 B
45° C	12,0 bB	13,6 aA	13,0 A
55° C	11,0 cB	13,1 aA	12,7 A
SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO	TEMPO (DIAS)		
	0	120	240
Não Hermético	11,9 C	14,3 aA	13,5 aB
Hermético	11,9 B	12,6 bA	11,9 bB

¹As médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV: 11,13%

Tabela 2. Condutividade elétrica de sementes de feijão do tipo preto, cv. IPR Tuiuiú, submetidas à temperaturas de secagem, períodos e sistemas de armazenamento. Erechim, RS, 2018.

TEMPERATURAS DE SECAGEM	SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO	TEMPO (DIAS)		
		0	120	240
35° C	Não Hermético	122,8 cB ¹	129,7 cB	153,1 bA
	Hermético	122,8 cB	125,4 cB	135,5 bA
45° C	Não Hermético	137,1 bB	139,3 bAB	148,5 bA
	Hermético	137,1 b	138,7 b	144,5 b
55° C	Não Hermético	154,6 aB	163,7 aB	201,0 aA
	Hermético	154,6 a	163,3 a	156,7 a

¹As médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV: 1,81%

Tabela 3. Germinação (%) de sementes de feijão do tipo preto, cv. IPR Tuiuiú, submetidas à temperaturas de secagem, períodos e sistemas de armazenamento. Erechim, RS, 2018.

TEMPERATURAS DE SECAGEM	TEMPO (DIAS)		
	0	120	240
35° C	93,0 aA ¹	86,6 aB	77,7 aC
45° C	89,0 bA	86,0 aB	73,7 bC
55° C	77,0 cA	77,0 bA	56,5 cB
SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO	TEMPO (DIAS)		
	0	120	240
Não Hermético	86,3 A	81,7 bB	66,8 bC
Hermético	86,3 A	84,7 aA	71,7 aB

¹As médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV: 3,32%.

Tabela 4. Envelhecimento acelerado (%) de sementes de feijão do tipo preto, cv. IPR Tuiuiú, submetidas à temperaturas de secagem, períodos e sistemas de armazenamento. Erechim, RS, 2018.

TEMPERATURAS DE SECAGEM	TEMPO (Dias)		
	0	120	240
35° C	86,7 aA	69,6 aB	64,7 aB
45° C	85,2 aA	67,0 aB	59,4 aC
55° C	77,2 bA	39,5 bB	22,5 bC
SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO	TEMPO (Dias)		
	0	120	240
Não Hermético	83,1 A	56,8 B	41,2 bC
Hermético	83,1 A	60,6 B	52,3 aC

¹As médias seguidas pela mesma letra, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CV: 3,15%.

Referências

ALMEIDA, D. P. et al. Influência da secagem na qualidade fisiológica do feijão 322 adzuki. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Pernambuco, v. 8, n. 2, p. 311-315, jun. 2013.

MARCOS-FILHO, J. *Fisiologia de sementes de plantas cultivadas*. Piracicaba: FEALQ, 2005. p. 432.



SILVA, F. S. et al. Viabilidade do armazenamento de sementes em diferentes embalagens para pequenas propriedades rurais. **Revista Ciências Agro-ambientais**, Alta Floresta, v. 8, n. 1, p.45-56, nov. 2010.

ULLMANN, R. et al. Qualidade fisiológica das sementes de sorgo sacarino submetidas à secagem em diferentes condições de ar. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 19, n. 1, p. 64-69, jan. 2015.

Palavra-chave: *Phaseolus vulgaris*. Produção de sementes. Secagem artificial.

Financiamento

Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS) - PROBIC