

Comportamento de genótipos de sorgo sacarino após armazenamento

Nádia Nardely Lacerda Durães Parrella¹, Rafael Augusto da Costa Parrella², Ana Maria Pereira Ribeiro³ e Silvana Rodrigues da Silva³

¹EPAMIG – Unidade regional Centro Oeste – nadia@epamig.br, ²EMBRAPA MILHO E SORGO CNPMS – parrella@cnpms.embrapa.br, ³Acadêmicas da Universidade federal de São João Del Rei UFSJ e bolsista CNPq/Pibic. anamaria.ufsj@yahoo.com.br e silvanasilva@gmail.com

RESUMO - Estudar o comportamento das sementes durante o armazenamento, pode trazer informações importantes, que garantam a qualidade das mesmas. Com o objetivo de avaliar a qualidade das sementes de diferentes genótipos de sorgo sacarino em função dos períodos de armazenamento, foram utilizadas sementes de 10 genótipos do programa de melhoramento de sorgo sacarino da Embrapa Milho e Sorgo. Foram realizadas avaliações de germinação, primeira contagem de germinação e emergência em campo em sementes armazenadas por 12 meses e recém colhidas dos genótipos. Verificou-se diferenças significativas ($p < 0,05$) entre armazenamentos para primeira contagem (PC) e emergência em campo (EC), mostrando que o armazenamento influenciou no comportamento destes caracteres. Para o teste de vigor (PC), as sementes armazenadas apresentaram maiores valores (75%) em relação as sementes recém colhidas (72%). Foi observado também comportamento diferenciado dos genótipos em relação a essa característica, com variação de 51% de plântulas normais para o genótipo 8 e 91% de plântulas normais para o genótipo 6. Foi observada interação armazenamentos x genótipos significativa ($p < 0,05$) para germinação (GER) e emergência em campo (EC), mostrando um comportamento não coincidente dos genótipos de acordo ao armazenamento.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor*, qualidade de semente, deterioração.

Introdução

A demanda mundial por combustíveis renováveis tem-se expandido rapidamente nos últimos anos. No Brasil, a produção de etanol constitui um mercado em ascensão e para manter esse perfil, justifica-se o estudo e o domínio da tecnologia que inclua novas matrizes energéticas com eficiente produção e rendimento de etanol (PARRELLA, et al, 2010). Ao lado da cana-de-açúcar, que é tradicionalmente empregada na produção de etanol, o sorgo sacarino apresenta-se como uma ótima opção sob o ponto de vista agrônomo e industrial. Esta cultura deve merecer atenção dentre os objetivos propostos no Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011 (MAPA, 2006), principalmente pelas características reveladas no Brasil e em outros países, como os Estados Unidos da América e Índia. O sorgo sacarino pode oferecer, dentre outras as seguintes vantagens: rapidez no ciclo (quatro meses); cultura totalmente mecanizável (plantio por sementes, colheita mecânica); colmos suculentos com açúcares diretamente fermentáveis (produção de 40 a 60 t.ha⁻¹); utilização do bagaço como fonte de energia para industrialização, co-geração de eletricidade, etanol de segunda geração ou forragem para

animais, contribuindo para um balanço energético favorável; cultura tolerante à seca e baixa fertilidade.

Para minimizar os danos durante o armazenamento e assegurar lotes de sementes com alto padrão de qualidade, muitos são os cuidados que devem ser tomados em todas as fases de produção (OLIVEIRA et. al., 2011). A Literatura sobre o armazenamento de sementes de sorgo por períodos mais longos é escassa no Brasil, e essas informações são importantes quando se deseja armazenar as sementes de uma safra para outra ou na conservação de sementes de bancos de germoplasmas nos programas de melhoramento. Estudar o comportamento das sementes durante o armazenamento, pode trazer informações importantes, que garantam a qualidade das mesmas. Assim, objetivou-se, com a realização desta pesquisa, avaliar a qualidade das sementes de diferentes genótipos de sorgo sacarino em função dos períodos de armazenamento.

Material e Métodos

Foram utilizadas sementes de 10 genótipos do programa de melhoramento de sorgo sacarino da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas-MG. Em março de 2009, amostras dos 10 genótipos logo após a colheita foram embaladas em sacos de papel Kraft e armazenadas em câmara fria e seca. Para semeadura em 2010, foram utilizadas sementes as armazenadas e na ocasião da colheita, amostras foram retiradas e determinadas as seguintes avaliações: **teste de germinação:** o substrato foi o papel do tipo “Germitest”, umedecido com água destilada (2,5X o peso seco do papel). As sementes foram colocadas em germinador a 25 °C e a avaliação realizada aos 4 e 10 dias após a semeadura. Foram consideradas como plântulas avaliação aquelas que possuíam, no mínimo, duas raízes seminais e raiz principal maior que 5 cm; **primeira contagem de germinação** - expressa em porcentagem, considerada como teste de vigor, foi conduzida juntamente com o teste de germinação, avaliou-se as plântulas normais obtidas no quarto dia após a instalação do teste e **emergência em campo**- quatro amostras de 100 sementes por lote, foram distribuídas em sulcos (0,40mx2, 0m) e a avaliação da porcentagem de plântulas normais foi efetuada aos 15 dias (BRASIL, 2009).

Resultados e Discussão

Os resumos das análises de variância para primeira contagem (PC), germinação (GER) e emergência em campo (EC) estão apresentados na Tabela 1. Verifica-se diferenças significativas ($p < 0,05$) entre armazenamentos para primeira contagem (PC) e emergência em campo (EC), mostrando que o armazenamento influenciou no comportamento destes caracteres.

Para o teste de vigor (PC), as sementes armazenadas apresentaram maiores valores (75%) em relação as sementes recém colhidas (72%). Foi observado também comportamento diferenciado dos genótipos em relação a essa característica, com variação de 51% de plântulas normais para o genótipo 8 e 91% de plântulas normais para o genótipo 6 (Tabela 2).

Foi observada interação armazenamentos x genótipos significativa ($p < 0,05$) para germinação (GER) e emergência em campo (EC), mostrando um comportamento não coincidente dos genótipos de acordo ao armazenamento (Tabela 3). O genótipo 6 apresentou maiores porcentagens de germinação tanto das sementes armazenadas quanto recém colhidas. Apesar da interação, maiores valores de germinação e emergência em campo foram observados para avaliações com sementes armazenadas, com exceção do genótipo 1, 3 e 8. Já para o teste de emergência em campo, houve diferenças entre os genótipos apenas quando nas avaliações das sementes armazenadas, sendo o genótipo 8 com menores porcentagens de plântulas (15%).

As sementes armazenadas apresentaram maiores valores comparadas as sementes recém colhidas, o que sugere uma quebra de algum tipo de dormência. De maneira geral, observa-se redução da dormência das sementes ao longo do armazenamento de sorgo. As sementes de sorgo tendem a perder a dormência com o armazenamento. Não se sabe, entretanto, se é devido a uma estratificação a baixas temperaturas ou à redução de compostos fenólicos no tegumento. Oliveira et. al. (2011), trabalhando com secagem e armazenamento de sorgo, verificaram que durante o armazenamento em câmara fria ocorre a superação da dormência. Durante o período de armazenamento, a maior porcentagem de germinação ocorreu aos seis meses, para as sementes da cultivar BR305 secas aos 45 °C. Nas demais temperaturas de secagem, não houve diferenças significativas. Em relação ao lote BR 310, houve aumento na porcentagem de germinação a partir dos 3 meses de armazenamento para as sementes submetidas à secagem natural, a 45 °C e a 35°/45 °C. Para as sementes secas naturalmente, houve redução no valor de germinação aos seis meses de armazenamento.

Conclusão

Os genótipos de sorgo sacarino apresentaram comportamento diferenciado quanto ao armazenamento.

O armazenamento de sementes de sorgo sacarino proporcionou o aumento da germinação

Literatura Citada

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. 395p.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Produção e Agroenergia. Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011. 2 ed. Ver. Brasília, DF : **Embrapa Informação Tecnológica**, 2006.

OLIVEIRA, João Almir et al . Secagem e armazenamento de sementes de sorgo com alto e baixo teor de tanino. **Rev. bras. sementes**, Londrina, v. 33, n. 4, 2011 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222011000400012&lng=en&nrm=iso>. access on 04 June 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-31222011000400012>.

PARRELA, R. A. C. et al. Desempenho de Cultivares de Sorgo Sacarino em Diferentes Ambientes Visando a Produção de etanol. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 28., 2010. Goiânia, set. 2010. CD-ROM.

Tabela 1. Resumo da análise de variância das médias Primeira contagem de germinação (PC)¹, Germinação (G)¹ e Emergência em Campo (EC)¹ de sementes de sorgo sacarino armazenadas² e recém colhidas - Prudente de Moraes-MG, julho de 2011.

FV	GL	QM		
		PC	G	EC
Armazenamentos	1	105,8*	36,4	515,1*
Genótipos	9	1079,2**	997,1**	394,1**
Armaz*Genótipos	9	579,6	516,9**	196,6*
Erro	60	19,6	25,9	93,8
CV%		5,98	6,71	24,07
Média		74	76	40

* Significativo a 5% de probabilidade. ¹ valores expressos em porcentagem; ² Armazenadas por 12 meses em condições controladas de temperatura e umidade relativa .

Tabela 2. Valores médios de primeira contagem de germinação (PC) de sementes de sorgo sacarino - Prudente de Morais-MG, julho de 2011.

GENÓTIPOS	PRIMEIRA CONTAGEM DE GERMINAÇÃO
1	70d
2	83c
3	73d
4	73d
5	68e
6	91a
7	64e
8	51f
9	78c
10	86b

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, aos 5% de probabilidade.

Tabela 3. Desdobramento da interação armazenamentos x genótipos de sementes de sorgo sacarino - Prudente de Morais-MG, julho de 2011.

GENÓTIPOS	GERMINAÇÃO		EMERGÊNCIA	
			CAMPO	
	Armaz.	RC	Armaz.	RC
1	70,0c	75,5b	45,3a	35,8a
2	89,5a	78,5b	45,0a	42,3a
3	74,5c	77,0b	45,0a	42,8a
4	79,5b	75,0b	43,3a	39,0a
5	79,5b	65,5d	51,5a	26,3a
6	93,0a	91,5a	51,0a	49,5a
7	74,5c	62,0d	41,3a	32,0a
8	31,5d	71,5c	15,5b	30,8a
9	81,0b	77,0b	46,3a	40,3a
10	93,0a	79,0b	43,8a	38,5a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Scott-Knott, aos 5% de probabilidade.