



Ambiente Controlado para Armazenamento e Qualidade de Sementes de Soja em Roraima

Oscar José Smiderle¹
Vicente Gianluppi²



O estado de Roraima dispõe de aproximadamente, 4 milhões de hectares de cerrados (17% da superfície do Estado) dos quais 1,5 milhões de hectares são aptos para a produção intensiva de grãos, principalmente para a commodity soja. O acesso aos mercados, seja para a comercialização dos grãos ou para a aquisição de insumos, é feito através dos portos de Itacoatiara (AM) e Porto Ordaz (Venezuela). Por estar no hemisfério norte, as chuvas em Roraima ocorrem nos meses de abril a agosto, o que faculta aos produtores roraimenses produzir na entressafra brasileira (colheita em agosto/setembro) com perspectivas, portanto, de melhor remuneração em comparação a produção brasileira de soja.

A partir do ponto de maturidade fisiológica a qualidade da semente já começa a declinar, com intensidade variável em função das condições de manejo antes, durante e após a colheita. O processo de deterioração envolve uma série de transformações, principalmente fisiológicas, bioquímicas e físicas, de modo progressivo e irreversível. É objetivo do armazenamento, portanto, que a redução da qualidade do lote de sementes seja o menos acentuado possível (Krzyzanowski et al., 1991).

São necessários conhecimentos básicos sobre a fisiologia das sementes e dos fatores que afetam seu comportamento antes e durante o período de conservação. Durante este período, as sementes podem sofrer alterações químicas, respirar com alta

¹ Eng.-Agr. DSc, Pesquisador A Embrapa Roraima, Cx. P.133, CEP. 69.301-970. Boa Vista-RR. e-mail: ojsmider@cpafrr.embrapa.br

² Eng Agr. Msc., Pesquisador Embrapa Roraima e-mail: vicente@cpafrr.embrapa.br

intensidade, provocando aquecimento da massa e consumo de reservas, e podem sofrer infestação de insetos e microrganismos patogênicos.

Os problemas no armazenamento ocorrem em menor ou maior intensidade, em função da umidade do lote de sementes. Portanto as principais preocupações no armazenamento de sementes de soja são as oscilações de temperatura e de umidade relativa do ar, visto ser a semente um material higroscópico. A associação de UR do ar de 70% com temperatura em torno de 25°C assegura uma boa condição de armazenamento, pois a umidade da semente se equilibrará em torno de 11 a 12%; nestas condições, mesmo que presentes, os fungos de armazenamento (*Aspergillus* spp. e *Penicillium* sp.) estarão inativados (Marcos Filho, 1986).

O potencial de armazenamento da semente é grandemente influenciado por condições anteriores ao armazenamento, como o estágio de maturação (sementes completamente maduras conservam-se melhor que as imaturas); secagem adequada; injúrias mecânicas; sanidade; beneficiamento adequado (a retirada de materiais verdes e sementes danificadas evita que se constituem em focos de proliferação de microrganismos e fontes de aquecimento do lote, pela maior taxa respiratória). Durante o armazenamento

espera-se a conservação da qualidade das sementes.

Devido à deterioração das sementes durante o armazenamento ser uma das principais causas da baixa qualidade da semente de soja que vai para o campo nas regiões tropicais e subtropicais e, ao alto custo de armazéns climatizados (câmaras frias e secas), o desenvolvimento de novas tecnologias, como a adaptação de ambientes que possibilitem a conservação das sementes, durante o armazenamento são necessários. Têm sido realizados trabalhos, pela equipe da Embrapa Soja, com embalagens plásticas para o armazenamento de sementes de soja no Maranhão que podem ser estendidos para Roraima.

Para os tipos de embalagens hoje utilizados para sementes de soja, o teor de água das sementes irá flutuar de acordo com a variação da umidade relativa do ar. Assim, para o caso de armazéns convencionais, deve-se procurar construí-los em regiões com altitudes mais elevadas, com temperaturas e UR mais baixas (válido para as regiões quentes e úmidas do Brasil Central). Em Roraima, em função da temperatura elevada, superior a 30°C, a qualidade das sementes somente será preservada com a utilização de uma fonte de resfriamento no ambiente de armazenamento.

3 Ambiente Controlado para Armazenamento e Qualidade de Sementes de Soja em Roraima

Diante do exposto acima, sabendo da necessidade de propiciar armazenamento adequado para as sementes de soja nas condições de Roraima, foi estabelecido um estudo com objetivo de avaliar a qualidade de sementes de soja após 100 dias de armazenamento em ambiente controlado.

Seis lotes de sementes de soja produzidas na Fazenda Jabuti no município de Boa Vista, Roraima no período de novembro 2005 a fevereiro 2006, após a colheita, realizadas as operações de beneficiamento e ensaque, foram armazenadas em ambiente controlado. Sementes de três lotes da cultivar BRS Tracajá e três da cultivar BRS Sambaíba foram avaliadas quanto a germinação antes do ensaque para determinar a qualidade inicial das sementes.

Determinada a qualidade inicial das sementes verificou-se que os lotes de Sambaíba (98, 99 e 96%) apresentavam maior qualidade do que os de Tracajá (97, 91 e 95%). Os lotes foram constituídos sobre estrado de madeira, envolto por lona plástica, formado por oito sacos com 20 filas totalizando 160 sacos papel de 40 kg cada. Feitas as pilhas (lotes) respeitando afastamento em relação as paredes,

identificadas por numero e cultivar foram mantidas armazenadas em ambiente de alvenaria em que as condições de temperatura e umidade relativa do ar eram controladas/ monitoradas ($22 \pm 3^{\circ}\text{C}$ e UR $\pm 60\%$). A temperatura foi estabelecida pela utilização de sistema de ar condicionado e a umidade monitorada com higrômetro, quando necessário utilizou-se umidificador.

Após 100 dias de armazenamento nas condições acima descritas, por ocasião da retirada das sementes para instalação das lavouras comerciais, foram coletadas amostras de sementes na décima sexta fila externamente e internamente da pilha. Foi no momento oportuno em que as pilhas estavam sendo desmontadas para comercialização. Sementes assim obtidas foram trazidas ao Laboratório de análise de sementes da Embrapa Roraima onde foram avaliadas quanto à qualidade fisiológica através do teste de germinação conforme as regras para análise de sementes (Brasil, 1992).

Os resultados médios obtidos na qualidade de sementes de soja, da safra 2005/2006, foram analisados pelo pacote SANEST (Zonta & Machado, 1984) e apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Resumo da análise de variância dos dados de vigor e germinação (%) de sementes de soja BRS Tracajá e BRS Sambaiba armazenadas em condições controladas em Boa Vista, RR.

F.V.	G.L.	Q.M.	
		vigor	germinação
BLOCOS	3	2,666	2,2917
TRATAMENTOS	9	83,544**	78,836**
RESÍDUO	27	8,018	4,606
C.V. (%)		8,66	4,76
DMS-Tukey (5%)		6,88	5,22

** Significativo, pelo teste F, a 1% de probabilidade.

Observou-se variações importantes para as duas cultivares de soja em estudo. Sementes dos três lotes da cultivar Sambaiba mantiveram a germinação percentual no armazenamento, enquanto apenas as sementes do lote 1 de Tracajá

mantiveram a germinação inicial. Quanto a localização externa/ interna das sementes na pilha, não se verificou consistência em beneficiar ou não a conservação das sementes para as duas cultivares (Tabela 2).

Tabela 2. Médias de vigor e germinação (%) de sementes de soja BRS Tracajá e BRS Sambaiba armazenadas por 100 dias em condições controladas ($22 \pm 3^\circ\text{C}$ e $\text{UR } 58 \pm 5\%$). Embrapa Roraima 2006.

Lote/ Germinação		Posição	Vigor		Germinação	
Tracajá						
1	*97	Interna	81	a	97	ab
1		Externa	80	a	96	ab
2	*91	Interna	66	bc	74	e
2		Externa	64	b	77	de
3	*95	Interna	58	bc	85	cd
3		Externa	51	c	88	bc
Sambaiba						
4	*98	Interna	65	b	97	ab
4		Externa	66	b	97	ab
5	*99	Interna	63	bc	98	a
5		Externa	62	bc	98	a
6	*96	Interna	64	bc	96	ab
6		Externa	65	b	93	abc

*valores iniciais de germinação das sementes dos lotes em estudo

Pelos resultados obtidos neste estudo verifica-se que o armazenamento de sementes de soja por 100 dias, em condições controladas, permite a conservação da qualidade fisiológica de lotes de sementes de alta qualidade.

A continuidade de estudos é desejável tendo em vista que o período de acompanhamento foi relativamente curto em função da retirada das sementes para semeadura das lavouras comerciais. Sabe-se que com o aumento das áreas de plantios com soja, maiores quantidades de sementes e de mais cultivares serão demandadas, não sendo suficientes as áreas, com sistema de irrigação estabelecidos, permitindo a produção de sementes na época seca.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: Funep, 2000. 588p.

KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA NETO, J.B.; HENNING, A.A. Relato dos testes de vigor disponíveis para as grandes culturas. *Informativo Abrates*, Londrina, v.1, n.2, p.15-59, 1991.

MARCOS FILHO, J. **Produção de semente de soja**. Campinas, Fundação Cargill, 1986. 86 p.

ZONTA, E.P.; MACHADO, A.A. **Sistema de análise estatística para microcomputadores - SANEST**. Pelotas: UFPel, 1984. (Disquete)

Comunicado Técnico, 14

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Roraima
Rodovia Br-174, km 8 - Distrito Industrial
Telefax: (95) 3626 71 25
Cx. Postal 133 - CEP. 69.301-970
Boa Vista - Roraima - Brasil
sac@cpafrr.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2006): 100

Comitê de Publicações

Presidente: Roberto Dantas de Medeiros
Secretário-Executivo: Alberto Luiz Marsaro Júnior
Membros: Aloísio Alcântara Vilarinho
Gilvan Barbosa Ferreira
Kátia de Lima Nechet
Liane Marise Moreira Ferreira
Moisés Cordeiro Mourão de Oliveira Júnior

Expediente

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo