

Pesq. And. 09/86

INSTITUTO DE PESQUISA DE SOJA
Rod. Celso Garcia Cid - km 375
2) 23-9850 e 23-9719 (PABX)
3) 208
Caixa Postal 1061
86100 - Londrina - PR

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 9, maio/86, p.1-12

EFEITO DA ÉPOCA DE SEMEADURA SOBRE A QUALIDADE DA SEMENTE DE SOJA NO ESTADO DE MATO GROSSO

Nilton Pereira da Costa¹
José de B. França Neto¹
Ademir A. Henning¹
Norival T. Cabral²

A expansão da cultura da soja na região Centro-Oeste do país vem ocorrendo de forma acelerada nos últimos cinco anos e problemas dos mais diversos têm surgido quanto à obtenção de sementes de alta viabilidade. Nessa região, temperaturas elevadas, associadas a altos índices de precipitação durante o período de maturação da soja, são os principais fatores que contribuem para a baixa qualidade do material produzido. Além desses fatores, difíceis de serem contornados, os danos de natureza mecânica e de ataque de percevejos sugadores vêm causando elevados prejuízos à qualidade de semente.

¹Engº Agrº, MSc., Pesquisador da EMBRAPA-CNPSo, Rodovia Celso Garcia Cid, Km 375, Caixa Postal 1061 - 86001, Londrina, PR.

²Engº Agrº, MSc., Pesquisador da EMPA/UEP Várzea Grande, Rua do Pintado s/nº, Caixa Postal 941 - 78150, Várzea Grande, MT.



Uma das possíveis soluções que pode amenizar tal problema, é a sementeira dos campos de produção em determinada época, de tal forma que a maturação ocorra em períodos menos chuvosos e com temperaturas mais amenas. Com relação ao assunto, Costa *et al.* (1983) afirmam que o zoneamento ecológico para produção de sementes se caracteriza como uma das soluções mais promissoras para equacionar problemas de qualidade de sementes, especialmente, para regiões onde se verificam bruscas oscilações climáticas no período de maturação da soja.

Este estudo tem como objetivo principal determinar as melhores épocas de sementeira de cinco cultivares de soja, para a produção de sementes no Estado do Mato Grosso.

Amostras de sementes foram extraídas do experimento de épocas de sementeira, sob execução da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso - EMPA/MT, no município de Lucas do Rio Verde. Na pesquisa em referência, estão sendo estudadas as cultivares Cristalina, IAC-2, Tropical, Doko e IAC-8, plantadas em seis épocas, com intervalos de 14 dias. Na safra 1983/84, as datas extremas de sementeira foram 29/10 e 07/01. As amostras foram enviadas ao Centro Nacional de Pesquisa de Soja, onde foram executados os seguintes testes: porcentagem de germinação, tetrazólio e envelhecimento precoce ("gerbox" 41°C, 48h). Pelo método de tetrazólio, foram determinados: a) danos mecânicos ocorridos no processo de trilha; b) deterioração ocasionada por chuvas, variações de temperatura e/ou umidade relativa do ar e lesões provocadas por picadas de percevejos sugadores; c) vigor (tetrazólio 1-3); e d) germinação potencial (tetrazólio 1 - 5).

A análise dos resultados obtidos atendeu ao delineamento de blocos casualizados com parcelas divididas, com quatro repetições.

Nesse primeiro ano, os resultados referentes à porcentagem de germinação e ao vigor mostraram que, de maneira geral, as cultivares Tropical, Doko e IAC-8 foram acentuadamente superiores, quando comparadas com 'Cristalina' e 'IAC-2' (Tabelas 1 a 4).

Com relação ao teste de tetrazólio, os resultados apontaram elevados índices de deterioração por umidade, conforme se pode observar na Tabela 5, especialmente nas cultivares Cristalina e IAC-2, quando plantadas na primeira e na quarta época (29/10/83 e 10/12/83). Também a 'Doko', na primeira época, e a 'IAC-8', na primeira e na segunda época, foram severamente prejudicadas em decorrência de elevados índices de deterioração. A explicação do fato está diretamente relacionada com as condições climáticas extremamente desfavoráveis, e, como

consequência, teve-se produção de sementes com baixos valores de germinação e vigor.

Os resultados também acusaram certa discrepância entre os valores de germinação padrão e os de germinação potencial (tetrazólio 1 - 5) da 'IAC-2' das quinta e sexta épocas de semeadura. Tal diferença entre os respectivos testes, pode ser atribuída à incidência de *Phomopsis* sp. e/ou *Fusarium semitectum*, os quais, em muitas situações, mascaram os resultados do teste de germinação, sobretudo quando realizado em rolo de papel, a 25°C.

Quanto aos danos mecânicos (Tabela 6), foram constatados altos índices nas sementes de 'Cristalina', 'IAC-2' e 'Tropical' colhidas da quarta época; em decorrência, o material foi severamente prejudicado em sua qualidade fisiológica. Por outro lado, as lesões causadas pela picada de percevejos sugadores (Tabela 7) apresentaram-se elevadas (tetrazólio 6 - 8) na primeira e na última época em todas as cultivares. Diante dessa constatação, sugere-se que haja um controle bastante eficaz, especialmente em semeaduras feitas antecipada ou tardiamente.

A síntese dos resultados, apresentada na Tabela 8, permite concluir, em caráter preliminar, que: 1) em plantios de fim de outubro e início de novembro, somente a cultivar Tropical, por ser mais tardia, pode produzir sementes de boa qualidade fisiológica. As demais, apresentarão problemas de germinação e vigor em função de umidade excessiva na época de maturação; 2) mesmo assim, há probabilidade de ocorrerem situações de chuvas e elevadas temperaturas na maturação de cultivares semeadas em épocas consideradas aptas, como foi o caso de 'Cristalina' e 'IAC-2' de 10 de dezembro neste experimento; 3) o controle de percevejos deve ser constante, desde o início de formação de vagens até a maturação.

TABELA 1. Germinação padrão (%), de sementes de cinco cultivares de soja, semeadas em seis épocas, no município de Lucas do Rio Verde, MT. EMBRAPA-CNPSo/EMPA-MT. Londrina, PR. 1985.

Época de semeadura	Germinação padrão (%)						Média							
	Cristalina	IAC-2	Tropical	Doko	IAC-8									
29/10/83	27,0	dD ¹ ₂ ² /	40,4	dC	85,1ab	A	64,9	b	B	56,5	c	B	54,8	
11/11/83	79,9ab	B	87,1a	AB	91,0a	A	85,5a	AB	78,1	b	B	84,3		
25/11/83	89,0a	A	91,0a	A	86,3ab	A	85,0a	A	87,9ab	A	87,8			
10/12/83	64,5	c	CD	61,8	c	D	76,5	bc	BC	85,3a	AB	89,8a	A	75,0
24/12/83	83,8ab	AB	75,0	b	B	89,4a	A	91,3a	A	89,5a	A	85,8		
07/01/84	74,1	bc	B	73,4	bc	B	70,2	c	B	81,3a	AB	86,6ab	A	77,1
Média	69,7		71,5		83,1		82,2		81,4		-			

C.V. Época = 11,0% C.V. Cultivar = 8,7%

^{1/} Análise estatística realizada com os dados transformados em arco seno \sqrt{x} .

^{2/} Médias seguidas pela mesma letra minúscula (na vertical) e maiúscula (na horizontal) não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 2. Germinação potencial (%), determinada pelo teste de tetrazólio (níveis 1-5), de sementes de cinco cultivares de soja, semeadas em seis épocas, no município de Lucas do Rio Verde, MT. EMBRAPA-CNPSo/EMPA-MT. Londrina, PR. 1985.

Época de semeadura	Tetrazólio - germinação potencial (%)				Média						
	Cristalina	IAC-2	Tropical	Doko		IAC-8					
29/10/83	61,3	cC ^{1,2/}	86,5	bcdA	75,8	bB	78,3	cAB	74,2		
11/11/83	95,5	a A	91,8	a AB	94,8	a A	93,0	a A	85,0	bcB	92,0
25/11/83	91,0	ab A	95,0	a A	89,3	abc A	94,5	a A	94,5	a A	92,9
10/12/83	68,0	cC	70,8	bC	82,5	cdB	91,0	a A	93,5	a A	81,2
24/12/83	88,3	ab A	91,0	a A	92,5	ab A	93,3	a A	89,5	ab A	90,9
07/01/84	82,5	b A	89,8	a A	76,3	dB	82,5	bAB	84,5	bcAB	83,1
Média	81,1		84,6		87,0		88,4		87,6		-

C.V. Época = 69,0% C.V. Cultivar = 7,0%

^{1/}Análise estatística realizada com os dados transformados em arco seno \sqrt{x} .

^{2/}Médias seguidas pela mesma letra minúscula (na vertical) e maiúscula (na horizontal) não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 3. Índice de vigor (%), determinado pelo teste de tetrazólio (níveis 1-3), de sementes de cinco cultivares de soja, semeadas em seis épocas no município de Lucas do Rio Verde, MT. EMBRAPA-CNPSo/EMPA-MT. Londrina, PR. 1985.

Época de semeadura	Tetrazólio - vigor (%)						Média				
	Cristalina	IAC-2	Tropical	Doko	IAC-8						
29/10/83	40,0	cc ¹ ₂ /	47,0	cBC	70,0	ca	55,0	cB	58,3	cAB	54,1
11/11/83	84,8	a A	81,3	ab A	86,0	a A	85,3	a A	69,0	bcB	81,3
25/11/83	82,3	a AB	88,5	a A	74,0	bcB	84,3	a AB	83,0	a AB	82,4
10/12/83	49,8	cc	53,5	cc	68,0	cB	75,8	ab AB	81,8	ab A	65,8
24/12/83	75,3	ab A	78,0	ab A	83,5	ab A	85,5	a A	77,0	ab A	79,9
07/01/84	68,5	b A	77,3	b A	65,3	ca	70,8	b A	74,3	ab A	71,2
Média	66,8		70,9		74,6		76,1		73,9		-

C.V. Época = 12,7% C.V. Cultivar = 8,8%

1/ Análise estatística realizada com os dados transformados em arco seno \sqrt{x} .

2/ Médias seguidas pela mesma letra minúscula (na vertical) e maiúscula (na horizontal) não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 4. Porcentagem de germinação após envelhecimento precoce ("gerbox" 41°C, 48h), realizado em sementes de cinco cultivares de soja, semeadas em seis épocas, no município de Lucas do Rio Verde, MT. EMBRAPA-CNPSo/EMPA-MT. Londrina, PR. 1985.

Época de semeadura	Envelhecimento precoce (%)						Média				
	Cristalina	IAC-2	Tropical	Doko	IAC-8						
29/10/83	14,6	dc ¹ 2	11,6	dc	80,8	abca	46,8	dB	38,1	cB	38,4
11/11/83	71,6	b BC	68,6	b C	85,8	ab A	83,6	abc AB	63,1	b C	74,5
25/11/83	85,3	a A	82,4	a A	88,3	a A	91,6	a A	79,3	a A	85,4
10/12/83	44,9	c C	31,0	c B	69,8	ca	77,6	bc A	80,1	a A	60,7
24/12/83	68,8	b BC	57,9	b C	84,4	ab A	86,4	ab A	77,4	a AB	75,0
07/01/84	65,9	b AB	59,8	b B	75,4	bca	73,6	c AB	78,0	a A	70,5
Média	58,5		51,9		80,8		76,6		69,3		-

C.V. Época = 12,7% C.V. Cultivar = 10,6%

^{1/}Análise estatística realizada com os dados transformados em arco seno \sqrt{x} .

^{2/}Médias seguidas pela mesma letra minúscula (na vertical) e maiúscula (na horizontal) não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 5. Porcentagem de sementes com sinais de deterioração por umidade, níveis (6-8) (não germináveis), determinada pelo teste de tetrazólio, de cinco cultivares de soja, semeadas em seis épocas, no município de Lucas do Rio Verde, MT. EMBRAPA-CNPSo/EMPA-MT. Londrina, PR. 1985.

Época de semeadura	Tetrazólio - Deterioração por umidade 6-8 (%)						Média
	Cristalina	IAC-2	Tropical	Doko	IAC-8		
29/10/83	26,3 c D ^{12/}	17,0 b C	4,8 a A	8,5 b AB	12,5 b BC	13,8	
11/11/83	2,5 a A	2,5 a A	2,3 a A	1,5 a A	9,3 ab B	3,6	
25/11/83	4,3 a A	1,8 a A	5,0 a A	2,3 ab A	3,5 a A	3,4	
10/12/83	15,8 b B	18,5 b B	6,0 a A	2,8 ab A	4,5 a A	9,5	
24/12/83	4,0 a A	4,8 a A	0,8 a A	1,5 a A	2,8 a A	2,8	
07/01/84	6,3 a A	3,0 a A	2,8 a A	4,3 ab A	3,0 a A	3,9	
Médio	9,9	7,9	3,6	3,5	5,9	-	

C.V. Época = 51,0% C.V. Cultivar = 34,5%

^{1/}Análise estatística realizada com os dados transformados em $\sqrt{x + 0,5}$.

^{2/}Médias seguidas pela mesma letra minúscula (na vertical) e maiúscula (na horizontal) não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 6. Porcentagem de sementes com danos mecânicos, níveis (6-8) não germináveis, determinada pelo teste de tetrazólio, de cinco cultivares de soja, semeadas em seis épocas, no município de Lucas do Rio Verde, MT. EMBRAPA-CNPSo/EMPA-MT. Londrina, PR. 1985.

Época de semeadura	Tetrazólio - dano mecânico 6-8 (%)					Média
	Cristalina	IAC-2	Tropical	Doko	IAC-8	
29/10/83	7,3	cd B ₂ ²	2,0 a A	3,8 ab AB	1,0 a A	3,4
11/11/83	0,5 a	A	1,5 a A	2,5 ab A	1,0 a A	1,5
25/11/83	2,3 ab	A	2,3 a A	1,3 a A	0,5 a A	1,4
10/12/83	13,8	d C	9,0 b BC	6,0 b B	1,3 a A	7,9
24/12/83	4,8	bc A	4,3 ab A	1,5 a A	3,5 a A	3,4
07/01/84	3,3 abc	A	3,3 ab A	0,8 a A	1,5 a A	2,4
Média	5,3		3,7	2,9	3,0	1,8

C.V. Época = 45,5% C.V. Cultivar = 36,0%

¹/Análise estatística realizada com os dados transformados em $\sqrt{x + 0,5}$.

²/Médias seguidas pela mesma letra minúscula (na vertical) e maiúscula (na horizontal) não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

TABELA 7. Porcentagem de sementes com danos de percevejos, níveis (6 - 8) não germináveis, determinadas pelo teste de tetrazólio, de cinco cultivares de soja, semeadas em seis épocas, no município de Lucas do Rio Verde, MT. EMBRAPA-CNPSO/EMPA-MT. Londrina, PR. 1985.

Época de semeadura	Tetrazólio - Dano de percevejo 6 - 8 (%)					Média
	Cristalina	IAC-2	Tropical	Doko	IAC-8	
29/10/83	6,8 bcA ¹ 2/	11,8 cAB	6,8 c A	12,8 b B	6,0 bc AB	8,8
11/11/83	1,5 a A	4,0 b AB	1,5 a. A	3,0 a AB	6,3 bc B	3,3
25/11/83	3,0 ab A	2,5 ab A	3,5 abc A	2,0 a A	2,0 a A	2,6
10/12/83	2,3 a A	1,8 ab A	2,0 ab A	0,3 a A	1,8 a A	1,6
24/12/83	3,8 ab B	0 a A	5,3 bc B	2,5 a B	4,3 ab B	3,2
07/01/84	8,8 cB	4,0 b A	18,0 dC	13,0 b BC	9,3 c B	10,6
Média	4,4	4,0	6,2	5,6	5,0	-

C.V. Época = 33,3% C.V. Cultivar = 28,6%

1/ Análise estatística realizada com os dados transformados em $\sqrt{x + 0,5}$.

2/ Médias seguidas pela mesma letra minúscula (na vertical) e maiúscula (na horizontal) não diferem entre si pelo teste de Duncan a 5%.

REFERÊNCIA

COSTA, N.P. da; PEREIRA, L.A.G.; FRANÇA NETO, J.B.; HENNING, A.A. & YAMASHITA, J. Zoneamento ecológico para produção de sementes de soja de cultivares precoces no Estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 3, Campinas, SP. Resumos de trabalhos técnicos. Brasília, ABRATES, 1983. p.134.

IMPRESSO



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE SOJA – CNPSO

Rodovia Celso Garcia Cid, km 375 – Fones: 23-9719 e 23-9850

Telex (0432)208 – Cx. Postal 1061 – 86001 - Londrina - PR