

# Influência da Época de Semeadura na Duração dos Estádios Reprodutivos de Cultivares de Soja

<sup>1</sup>Mariana Vaz Bisneta, <sup>2</sup>Odilon Lemos de Mello Filho, <sup>3</sup>Sandi Angheden, <sup>4</sup>Adriano Rodrigues Câmara, <sup>5</sup>Luiz Antônio Cardoso Junior, <sup>2</sup>Roberto Kasuhiko Zito, <sup>2</sup>Maurício Conrado Meyer, <sup>4</sup>José Nunes Junior.

## Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de quatro épocas de semeadura sobre os estádios reprodutivos de 14 cultivares e quatro linhagens de soja, na safra 2010/2011. O trabalho foi realizado na área experimental Fazenda Retiro, da Embrapa Arroz e Feijão, em Goiânia, GO. Os ensaios foram instalados sob delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições. Foram coletadas as durações, em dias, dos estádios R1 a R8, da escala de Fehr e Caviness (1977). Observou-se tendência de redução do ciclo total, do período vegetativo (Ve até R1), do florescimento (de R1 até R2) e R6, grãos cheios, com o afastamento da semeadura em relação à época recomendada (novembro).

## Introdução

A soja (*Glycine max* L.) é sensível ao comprimento do dia para a indução floral. A redução do fotoperíodo causa a redução do período compreendido entre a emergência das plântulas e o início do florescimento e, conseqüentemente, do ciclo da cultura. Quando uma cultivar é levada para regiões com menor latitude, ou quando a semeadura é retardada, traz como resultado plantas mais baixas, com menor altura de inserção da primeira vagem, redução da área foliar, menor produtividade e menor ciclo (Motta et al., 2000).

Resultados obtidos por Fid<sup>2</sup>elis (2007), no Tocantins, indicaram que para todas as cultivares estudadas, o atraso da época de semeadura resultou no encurtamento do ciclo vegetativo das plantas. Já resultados obtidos por Barros et al. (2003) e Urben Filho e Souza (1993), conduzidos na UFT e no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), respectivamente, mostraram variações relativamente pequenas no número de dias entre a emergência, estágio fenológico Ve, e a floração plena, estágio R<sub>2</sub>.

Nakagawa et al. (1983) observaram que a época de semeadura é a variável que produz maior impacto sobre o rendimento da cultura da soja. Segundo os autores, para as condições brasileiras, a época de semeadura varia em função da cultivar, região de cultivo e condições ambientais do ano agrícola, geralmente apresentando uma faixa recomendável de outubro à dezembro. O mês de novembro, de maneira geral, tem proporcionado os melhores resultados de produtividade nos estados onde a cultura é tradicionalmente cultivada.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de épocas de semeadura sobre o ciclo de cultivares de soja, no município de Goiânia – GO, na safra 2010/2011.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado na área experimental Fazenda Retiro, da Embrapa Arroz e Feijão, em uso pela Embrapa Soja e pela Embrapa SNT, em Goiânia, Goiás, nas seguintes coordenadas: Latitude sul: 16°38', Longitude oeste: 49°12', altitude: 732m.

As seguintes cultivares foram estudadas: BRSGO 7460RR, BRSGO 7561RR, BRSGO 7760RR, BRS 7860RR, BRS 8160RR, BRS 8460RR, BRS 8461RR, BRS 8560RR, BRSGO 8661RR, BRSGO 8860RR, BRSGO 9060RR, BRSGO 9160RR, Emgopa 313RR, BRS Juliana RR e 4 linhagens. As datas de semeadura foram 25/10, 09/11, 29/11 e 23/12 da safra 2010/2011.

Os ensaios foram instalados em delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições. Os dados foram analisados em esquema fatorial. Cada parcela experimental foi constituída de quatro fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,50 m, com área útil de 4 m<sup>2</sup>. A implantação da cultura e condução dos ensaios foi feita seguindo as técnicas recomendadas para instalação e manejo da cultura da soja, segundo Embrapa Soja (2011).

Foram determinados o número de dias de cada estágio de desenvolvimento reprodutivo (R1 a R8), segundo a Escala Fenológica de Fehr & Caviness (1977).

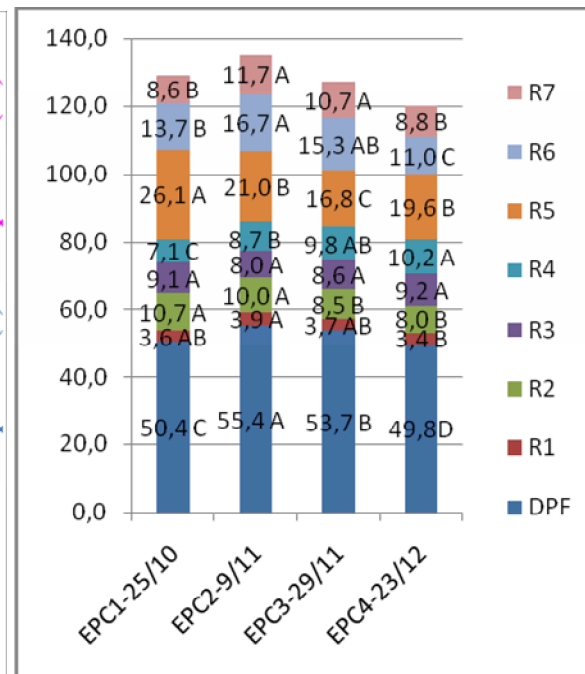
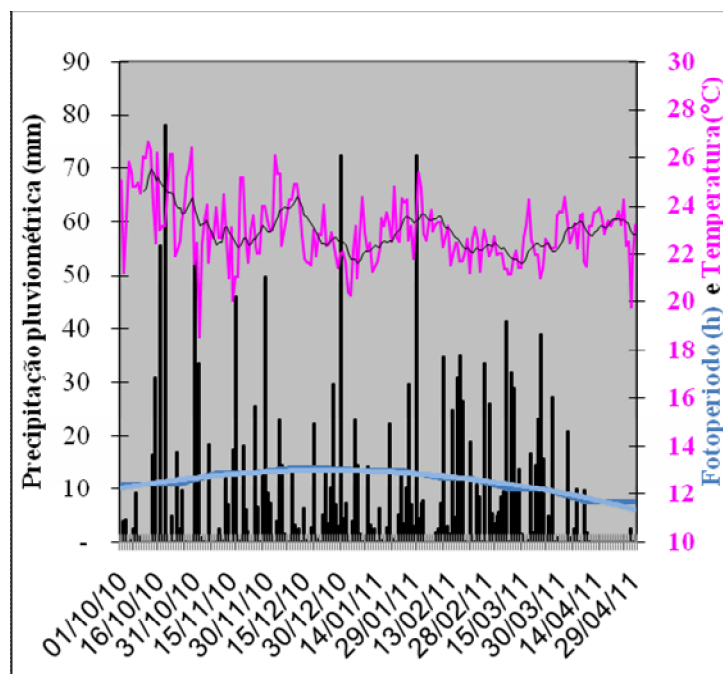
---

<sup>1</sup> Graduanda, Universidade Federal de Goiás, Rodovia Goiânia / Nova Veneza, Km 0 - Caixa Postal 131, CEP 74690-900, Goiânia, GO, Brasil, marianavazbisneta@hotmail.com; <sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Soja; <sup>3</sup> Graduando, Uni-Anhaguera; <sup>4</sup> Pesquisador, CTPA; <sup>5</sup> Mestrando, Universidade Federal de Goiás.

Foi realizada irrigação suplementar na fase de germinação da cultura.

As condições do tempo observadas durante a condução dos experimentos podem ser vistas no Figura 1.

## Resultados e Discussões



**Figura 1:** Precipitação em mm, fotoperíodo, em horas e temperatura, em °C de 01/10/2010 a 30/04/2011, em Goiânia, Goiás.

**Figura 2:** Ciclo vegetativo e estágios reprodutivos R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, em dias, de cultivares transgênicos de soja, semeados em 25/10, 09/11, 29/11 e 23/12 da safra 2010/2011.

Houve tendência de redução do ciclo vegetativo com o afastamento do plantio, em relação à principal, Época 2 (figura 2), com diferentes causas prováveis: na primeira, devido à temperatura média mais elevada (figura 1) acelerando o metabolismo da planta e, na quarta, devido à redução do fotoperíodo (figura 1), induzindo ao florescimento. Mesma tendência foi observada no período de florescimento, R1 e R2, nos estádios R6 e R7. No caso do estádio R6, na quarta época, provavelmente a falta de chuva no referido período contribuiu para tal (Figuras 1 e 2).

O período de formação da vagem, estádio R4, apresentou tendência de alongação, do primeiro para o último plantio. Não houve tendência definida no período de enchimento de grãos, estádio R5.

Tanto o período vegetativo quanto o reprodutivo contribuíram para variação do ciclo nas diferentes épocas de plantio (figura 2).

O período que apresentou maior variação de números de dias devido a época de plantio foi o estádio R5, seguido do estádio R6 (Figura 2). Os resultados estão parcialmente em concordância com os obtidos por outros autores. Cruz et al. (2010) observaram encurtamento mais acentuado no período de R3 a R5,1, enquanto que Santos et al.(2003) verificaram diferenças mais acentuadas de R6 a R9. O estádio reprodutivo de maior duração, independente de genótipo e de época de semeadura foi o estádio R5 (Figura 2).

As cultivares que apresentaram menor variação de ciclo nas diferentes épocas foram BRSGO 7460RR, LINHAGEM 1 RR, BRSGO 7760RR, BRS 8461RR, LINHAGEM 4 RR, BRSGO 8661RR e BRSGO 8860RR (Quadro 1). O comportamento das cultivares em relação à variação do ciclo, nas diferentes épocas é variável (Quadro 1), indicando a importância da escolha apropriada da cultivar. O número de dias para florescimento variou pouco com as épocas de semeadura, sendo aproximadamente menor que 50 dias para os genótipos com ciclo total até 120 dias e maior que 50 dias para genótipos que apresentam ciclo total acima de 120 dias (Quadro1).

**Quadro 1:** Número de dias para floração, estádios reprodutivos e maturação de 18 cultivares transgênicos de soja, semeados em 25/10, 09/11, 29/11 e 23/12 na safra 2010/2011.

CULTIVAR*	EPC	DPF	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	DPM
LINHAGEM 1 RR	EPC1	40 D	3 A	10 A	5 B	6 A	24 A	11 A	6 A	102 B
	EPC2	47 A	3 A	9 A	4 B	6 A	19 AB	10 A	15 A	109 A
	EPC3	44 B	3 A	8 A	10 A	8 A	14 B	11 A	13 A	107 AB
	EPC4	41 C	2 B	9 A	5 B	7 A	17 B	14 A	8 A	102 B
CV:	.	1	10	23	23	21	11	43	38	2
BRSGO 7460RR	EPC1	46 AB	3 A	8 AB	8 AB	5 C	26 A	16 A	6 AB	115 A
	EPC2	48 A	3 A	11 A	5 B	6 C	20 B	19 A	4 B	114 A
	EPC3	47 AB	3 A	9 AB	10 A	9 B	15 C	16 A	9 AB	115 A
	EPC4	45 B	2 A	7 B	8 AB	11 A	18 BC	11 A	12 A	112 A
CV:	.	2	22	14	20	10	9	23	27	2
BRSGO 7561RR	EPC1	49 B	3 A	9 A	8 A	7 A	22 A	14 AB	6 B	115 B
	EPC2	52 A	4 A	11 A	8 A	7 A	18 A	17 A	12 A	123 A
	EPC3	49 AB	3 A	10 A	7 A	9 A	15 A	14 AB	8 AB	113 BC
	EPC4	46 C	4 A	7 A	7 A	11 A	17 A	10 B	12 A	111 C
CV:	.	2	22	18	26	23	15	12	19	1
BRSGO 7760RR	EPC1	45 B	4 A	11 AB	10 A	10 A	18 A	13 A	7 B	114 B
	EPC2	50 A	4 A	15 A	14 A	10 A	15 A	9 B	17 A	130 A
	EPC3	46 AB	4 A	11 AB	10 A	11 A	11 A	14 A	9 B	113 B
	EPC4	46 AB	4 A	8 B	13 A	14 A	14 A	9 B	7 B	111 B
CV:	.	4	31	21	23	32	22	12	15	1
BRS 7860RR	EPC1	45 B	5 A	10 AB	11 A	4 C	25 A	15 A	6 A	115 B
	EPC2	48 A	3 B	12 A	6 A	5 C	24 A	17 A	9 A	121 A
	EPC3	49 A	3 AB	11 A	9 A	9 B	15 B	16 A	10 A	118 AB
	EPC4	46 B	4 AB	7 B	9 A	13 A	19 B	9 B	10 A	112 C
CV:	.	1	17	12	21	6	8	13	23	1
LINHAGEM 2 RR	EPC1	49 C	4 A	9 A	6 A	9 A	26 A	15 B	5 C	118 C
	EPC2	52 B	4 A	10 A	6 A	5 A	20 B	21 A	14 A	127 A
	EPC3	53 A	4 A	8 A	7 A	9 A	15 C	17 AB	13 AB	122 B
	EPC4	49 C	4 A	8 A	8 A	11 A	16 BC	15 B	9 CB	116 C
CV:	.	1	20	13	41	24	7	11	17	1
BRS 8160RR	EPC1	52 B	4 A	6 C	17 A	7 A	21 A	14 A	7 B	123 B
	EPC2	55 A	3 A	12 A	7 B	9 A	19 A	16 A	16 A	134 A
	EPC3	55 A	4 A	11 AB	7 B	8 A	16 A	17 A	11 AB	124 B
	EPC4	49 B	3 A	8 CB	11 AB	10 A	17 A	12 A	8 B	117 C
CV:	.	2	29	11	21	21	22	23	23	1
BRS 8460RR	EPC1	50 B	3 A	8 A	10 A	7 A	26 A	15 A	8 A	124 B
	EPC2	55 A	4 A	10 A	6 A	8 A	27 A	10 A	13 A	129 A
	EPC3	56 A	3 A	8 A	4 A	10 A	19 A	15 A	11 A	123 B
	EPC4	50 B	3 A	8 A	7 A	13 A	19 A	11 A	9 A	117 C
CV:	.	1	22	26	45	34	14	17	26	1
BRS 8461RR	EPC1	52 B	3 A	14 A	9 A	8 A	27 A	15 A	5 A	131 A
	EPC2	57 A	4 A	9 B	7 A	9 A	25 A	18 A	10 A	135 A
	EPC3	58 A	5 A	8 B	10 A	7 A	22 A	12 A	12 A	128 A
	EPC4	52 B	3 A	8 B	11 A	10 A	18 A	11 A	9 A	119 B
CV:	.	2	29	12	15	26	14	29	36	2
BRS 8560RR	EPC1	54 B	3 A	13 A	8 A	11 A	21 AB	17 A	7 A	131 AB
	EPC2	59 A	5 A	9 B	4 B	11 A	27 A	12 A	10 A	131 A
	EPC3	58 A	4 A	7 B	7 AB	11 A	18 B	15 A	9 A	125 B
	EPC4	53 B	5 A	7 B	11 A	12 A	16 B	12 A	7 A	118 C
CV:	.	1	19	16	19	24	13	18	33	2
LINHAGEM 3 RR	EPC1	51 B	4 A	10 A	6 A	8 A	26 A	14 B	12 AB	127 AB
	EPC2	55 A	5 A	9 AB	7 A	9 A	16 A	23 A	15 A	133 A
	EPC3	56 A	7 A	6 B	8 A	9 A	20 A	16 B	8 B	125 CB
	EPC4	49 B	5 A	8 AB	7 A	9 A	20 A	15 B	10 AB	119 C
CV:	.	2	27	13	15	22	17	13	21	2
LINHAGEM 4 RR	EPC1	57 B	4 A	10 A	13 A	7 A	26 A	14 AB	7 A	134 A
	EPC2	61 A	5 A	8 A	9 A	10 A	24 AB	18 AB	10 A	140 A
	EPC3	61 A	4 AB	8 A	8 A	8 A	19 B	20 A	9 A	133 AB
	EPC4	55 B	2 B	8 A	10 A	10 A	20 B	12 B	8 A	122 B
CV:	.	2	17	31	20	28	10	14	33	3

continua...

... continuação

CULTIVAR*	EPC	DPF	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	DPM	
BRSGO 8661RR	EPC1	52 B	4 A	9 A	9 A	10 A	29 A	17 A	12 A	137	A
	EPC2	57 A	3 A	9 A	5 B	11 A	25 A	17 A	15 A	140	A
	EPC3	57 A	4 A	7 AB	11 A	8 A	22 A	18 A	10 A	131	AB
	EPC4	53 B	4 A	7 A	10 A	12 A	20 A	13 A	8 A	124	B
CV:	.	2	18	14	14	28	13	16	53	3	
BRSGO 8860RR	EPC1	57 C	4 AB	13 A	6 B	8 A	23 A	19 A	7 B	135	AB
	EPC2	65 A	6 A	7 A	13 A	9 A	20 A	18 A	13 AB	145	A
	EPC3	61 B	3 B	10 A	8 AB	10 A	18 A	17 A	15 A	140	A
	EPC4	59 BC	4 AB	7 A	11 AB	6 A	30 A	18 A	9 AB	129	B
CV:	.	2	18	24	22	33	25	36	23	3	
BRS 9060RR	EPC1	57 B	4 A	10 A	10 AB	9 A	29 A	11 A	12 A	137	AB
	EPC2	65 A	6 A	6 A	13 A	11 A	21 A	20 A	9 A	145	A
	EPC3	61 A	3 A	8 A	9 B	10 A	18 A	18 A	9 A	133	B
	EPC4	56 B	4 A	7 A	12 AB	10 A	26 A	8 A	6 A	123	C
CV:	.	2	37	30	13	25	17	37	42	2	
BRSGO 9160RR	EPC1	56 B	3 A	14 A	15 A	7 A	24 A	15 A	14 A	145	A
	EPC2	62 A	4 A	10 A	11 A	12 A	20 A	20 A	11 A	144	A
	EPC3	61 A	3 A	8 A	8 A	11 A	16 A	18 A	12 A	134	B
	EPC4	55 B	3 A	9 A	9 A	11 A	16 A	13 A	7 A	119	C
CV:	.	2	26	30	43	39	20	21	24	1	
Emgopa 313RR	EPC1	58 B	5 AB	12 A	13 A	7 A	22 A	18 AB	15 A	146	B
	EPC2	63 A	5 A	8 A	14 A	10 A	19 A	24 A	16 A	155	A
	EPC3	61 A	3 B	8 A	9 A	10 A	20 A	17 AB	13 A	139	C
	EPC4	56 B	3 AB	8 A	9 A	10 A	21 A	12 B	7 B	124	D
CV:	.	1	20	39	47	36	17	15	11	2	
BRS Juliana RR	EPC1	65 B	3 A	14 A	4 A	10 A	27 AB	15 B	13 A	148	B
	EPC2	70 A	5 A	10 A	10 A	11 A	18 B	23 A	16 A	157	A
	EPC3	64 B	3 A	10 A	7 A	11 A	20 AB	15 B	13 A	138	C
	EPC4	60 C	4 A	9 A	10 A	5 A	29 A	7 C	7 B	126	D
CV:	.	1	27	30	30	30	15	13	13	2	

\*Médias seguidas por mesma letra, na coluna, não diferem entre si, estatisticamente, pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

## Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de estudos à primeira autora, no Programa de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/Embrapa Soja.

## Referências

Barros HB; Peluzio JM; Santos MM; Brito EL e Almeida RD(2003) Efeito das épocas de semeadura no comportamento de cultivares de soja, no sul do Estado de Tocantins. **Revista Ceres**, v. 50, n.291, p. 565-572, Viçosa, UFV. Disponível em: [www.ceres.ufv.br/CERES/revistas/V50N291P23603.pdf](http://www.ceres.ufv.br/CERES/revistas/V50N291P23603.pdf), acessado em 13 de julho de 2010.

Cruz TV; Peixoto CP e Martins MC (2010) Crescimento e produtividade de soja em diferentes épocas de semeadura no oeste da Bahia. **Scientia Agraria**, v11,n1, enero-febrero, pp 33-42, Universidade Federal do Paraná, Brasil. Disponível em : <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=99512490005> acessado em 27 de maio de 2011.

EMBRAPA SOJA (2011). **Tecnologias de produção de soja – região central do Brasil – 2011**. Londrina: Embrapa Soja: Embrapa Cerrados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2010. 255p.

Martins MC; Câmara GMS; Peixoto CP; Marchiori LFS; Leonardo V e MattiazziP. Épocas de semeadura, densidades de plantas, e desempenho vegetativo de cultivares de soja. **Sci. agric.**v. 56, n.4. Piracicaba, Out./Dez. 1999. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-90161999000400012&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-90161999000400012&script=sci_arttext&tlng=es), acessado em 09 de julho de 2010.

Motta IS; Braccini AL; Scapim CA; Gonçalves ACA e Braccini MCL. Características agronômicas e componentes da produção de sementes de soja em diferentes épocas de semeadura. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 22, n. 2, p. 153-162, 2000. Disponível em [www.abrates.org.br/revista/artigos/2000/v22n2/artigo21.pdf](http://www.abrates.org.br/revista/artigos/2000/v22n2/artigo21.pdf), acessado em 06 de julho de 2010.

Nakagawa J; Rosolem CA e Machado JR. Épocas de semeadura de soja: I. Efeitos na produção de grãos e nos componentes da produção. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.18, n.11, p.1187-1198, 1983.

Peixoto CP; Câmara GMS; Martins MC; Marchiori LFS; Guerzoni RA e Mattiazzi P. Épocas de semeadura e densidade de plantas de soja: I. Componentes da produção e rendimento de grãos. **Sci. Agric.** v. 57, n.1. Piracicaba, Jan./ Mar. 2000. Disponível em [www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-90162000000100015&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-90162000000100015&script=sci_arttext&tlng=es), acessado em 07 de julho de 2010.