

## DESEMPENHO DE CULTIVARES DE SOJA, EM DUAS ÉPOCAS DE SEMEADURA, NO SUL DO ESTADO DO TOCANTINS

### *EFFECT OF THE SOWING SEASON ON THE CONDUCT OF SOYBEAN CULTIVARS, IN TOCATINS STATE SOUTHERN*

*Joenes Mucci PELÚZIO<sup>1</sup>; Rodrigo Ribeiro FIDELIS<sup>2</sup>; Dênisson ALMEIDA JÚNIOR<sup>3</sup>; Vitor da Silva BARBOSA<sup>4</sup>; Luiz Henrique Martins RICHTER<sup>4</sup>; Rubens Ribeiro da SILVA<sup>5</sup>; Flávio Sérgio AFFÉRI<sup>6</sup>*

**RESUMO:** Com o intuito de avaliar o desempenho de cultivares de soja em duas épocas de semeadura, foram conduzidos 04 ensaios em Alvorada - TO, sendo 02 no ano agrícola de 2003/04 e 02 no ano agrícola de 2004/05. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 20 tratamentos e quatro repetições, dispostos em esquema fatorial 10x2, constituído por dez cultivares de soja (BRS Tracajá, BRS Sambaíba, DM Nobre, MGBR Garantia, M-SOY 108, M-SOY 8866, M-SOY 8870, M-SOY 9001, M-SOY 9350 e 98C81), semeadas em duas épocas (08/11 e 07/12). Foram avaliadas as características: número de dias para o florescimento; número de dias para a maturação; altura das plantas e produção de grãos, nas duas épocas de semeadura. As épocas de plantio não resultaram em grandes variações entre as cultivares avaliadas, nas características número de dias para o florescimento e número de dias para a maturação. Maiores produtividades de grãos ocorreram no plantio realizado em novembro, em relação ao plantio de dezembro, nos dois anos agrícolas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Época de semeadura. Cultivar. Soja.

## INTRODUÇÃO

No Estado do Tocantins, a soja representa a primeira cultura em termos de participação no valor bruto da produção, sendo cultivada no período de entressafra (maio-junho), principalmente em condições de várzea irrigada (sob regime de sub-irrigação), em Formoso do Araguaia e Lagoa da Confusão, e no período de safra, em condições de terras altas, em quase todas as regiões do Estado, sendo cultivada no sul do Estado principalmente na micro-região de Alvorada.

A abundância de recursos hídricos, as condições edafoclimáticas favoráveis, o baixo valor relativo das terras, a localização estratégica e a facilidade de acesso aos mercados são algumas das vantagens do cultivo da

soja no Estado do Tocantins, em relação aos outros estados.

No cerrado tocantinense, a diversidade ambiental de cada região e a existência de um grande número de cultivares, que apresentam comportamento distinto nos ambientes, dificultam a identificação de uma época ideal para todas as cultivares e regiões. Assim, estudos devem ser realizados visando estabelecer a época mais indicada de semeadura, para cada cultivar, em cada região do Estado.

A época de semeadura, definida por um conjunto de fatores ambientais que reagem entre si e interagem com a planta, promove variações na produção e afeta outras características agrônômicas. Semeadas em diferentes épocas, as cultivares expressam suas

<sup>1</sup> Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Professor Adjunto I, Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi-UFT, joenesp@uft.edu.br

<sup>2</sup> Doutor em Fitotecnia, Professor Substituto, Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi-UFT, fidelisr@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Eng. Agrônomo, Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi, TO.

<sup>4</sup> Acadêmico de Agronomia, Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi, TO.

<sup>5</sup> Mestre em Solos e Nutrição de Plantas, Professor Assistente I, Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi-UFT, rrs2002@uft.edu.br

<sup>6</sup> Doutor em Fitotecnia, Professor Adjunto I, Universidade Federal do Tocantins, Campus Universitário de Gurupi-UFT, flavio@uft.edu.br

Received: 19/10/05      Accept: 16/01/06

potencialidades em relação às condições do ambiente, que mudam no espaço e no tempo. Como os genótipos podem responder diferencialmente ao ambiente, as indicações da melhor época para cada cultivar devem ser precedidas de ensaios regionalizados, conduzidos por mais de um ano (BARROS *et al.*, 2003; BHÉRING *et al.*, 1991; QUEIROZ *et al.*, 1998; URBEN FILHO e SOUZA, 1993).

O presente trabalho foi realizado com o propósito de avaliar o comportamento de cultivares de soja, quando submetidas a duas épocas de semeadura, no sul do Estado do Tocantins.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido nos anos agrícolas de 2003/04 e 2004/05, em solo do tipo Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, no município de Alvorada - TO (170 m de altitude, 11° 45'S, 49° 41'W, solo do tipo Gley Pouco Húmido), sob sistema convencional de manejo do solo. A adubação foi realizada segundo as exigências da cultura (ARANTES E SOUZA, 1993), após prévia análise do solo.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com 20 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial (10 x 2) constituído por dez cultivares de soja (BRS Tracajá, BRS Sambaíba, DM Nobre, MGBR Garantia, M-SOY 108, M-SOY 8866, M-SOY 8870, M-SOY 9001, M-SOY 9350 e 98C81) e duas épocas de semeadura (08/11 e 07/12).

A parcela experimental foi composta por quatro linhas de 5,0 metros de comprimento, com espaçamento entre linhas de 0,4 metro. Na colheita, foram desprezados as duas linhas laterais e 0,5 metro das extremidades das duas linhas centrais.

O plantio foi realizado quando as condições climáticas eram favoráveis, nas épocas pré-estabelecidas, sendo efetuada inoculação das sementes com estirpes de *Bradyrhizobium japonicum*. Os controles de pragas, doenças e plantas daninhas foi realizado à medida que se fez necessário.

As plantas de cada parcela experimental foram colhidas uma semana após terem atingido o estágio R<sub>8</sub> da escala de Fehr *et al.* (1971). Após a colheita, as plantas foram trilhadas e as sementes submetidas, previamente, a uma limpeza, e pesadas, depois de secas ao sol, até atingirem aproximadamente 12 % de umidade, para a determinação da produção de grãos.

As seguintes características agronômicas das plantas da área útil da parcela foram avaliadas:

- Número de dias para o Florescimento - número de dias, a partir da emergência, necessários para

que se tenha uma flor aberta em 50 % das plantas da parcela;

- Número de dias para a Maturação - número de dias, a partir da emergência, necessários para que se tenha 95 % de vagens maduras na parcela;
- Altura da Planta - distância, em cm, medida a partir da superfície do solo até a extremidade da haste principal da planta, na época da maturação, em 10 plantas;
- Produção de Grãos - peso em kg ha<sup>-1</sup>, após a correção da umidade para 12 %.

Apenas os dados da produção de grãos, foram submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5 % de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação ao número de dias para o florescimento (Tabela 1), não foram observadas grandes variações entre as cultivares de soja nas duas épocas de semeadura, em virtude da característica de juvenildade longa das cultivares, aliada às condições fotoperiódicas da região central do Brasil (Cerrado) apresentarem-se mais ou menos constantes durante todo o ano, favorecendo o desenvolvimento vegetativo da soja. Esses resultados estão em concordância com os obtidos por Barros *et al.*, (2003) e Urben Filho e Souza (1993), que observaram em trabalhos conduzidos na Universidade Federal do Tocantins e no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), respectivamente, variações relativamente pequenas no número de dias necessários à floração quando comparadas com as variações sofridas pelas cultivares das regiões onde a soja é tradicionalmente cultivada em larga escala no Sul do Brasil.

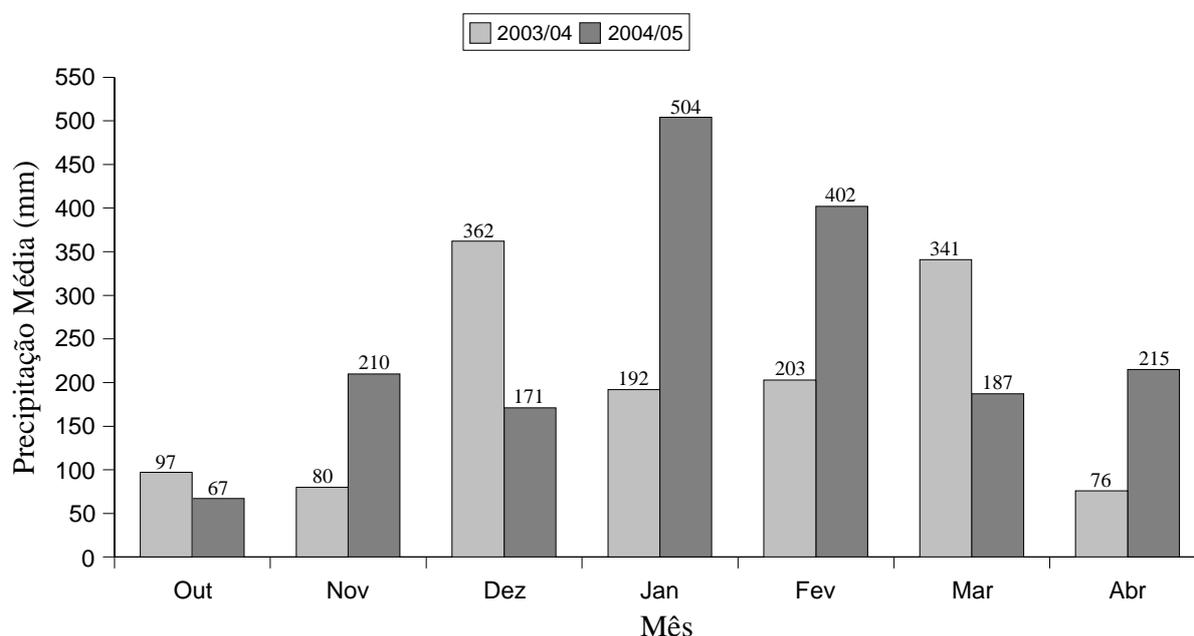
Para o caráter número de dias para a maturação (Tabela 1), similarmente ao observado com o número de dias para o florescimento, também não foram observadas grandes variações entre as cultivares nas duas épocas de semeadura, em função da distribuição regular de chuvas durante o período de condução dos ensaios e em quantidade satisfatória para o bom desenvolvimento da cultura (Figura 1), bem como de escassas variações na temperatura.

Quanto à altura de planta (Tabela 1), não foram observadas alturas de plantas inferiores a 50 cm, que possam resultar em perdas durante a colheita mecanizada. A menor altura de planta registrada foi para a cultivar BRS Tracajá, de 61 cm, no plantio de dezembro (2° época). Barros *et al.*, (2003) estudando o efeito da época de semeadura em diferentes cultivares de soja, também não observaram alturas de plantas inferiores a 50 cm.

**Tabela 1.** Médias do número de dias para florescimento, número de dias para maturação e altura das plantas (cm), em função da cultivar e da época de semeadura, nos períodos 2003/04 e 2004/05, em Alvorada – TO

Cultivar	Florescimento (dias) <sup>1</sup>		Maturação (dias) <sup>1</sup>		Altura de plantas (cm) <sup>1</sup>	
	1ª Época	2ª Época	1ª Época	2ª Época	1ª Época	2ª Época
M-SOY 8866	42	44	121	120	75	72
BRS Tracajá	42	46	125	123	81	61
M-SOY 9350	48	50	130	128	76	75
98C81	41	46	118	121	75	65
M-SOY 8870	44	50	127	131	85	76
MGBR Garantia	51	49	131	130	83	75
M-SOY 9001	51	52	136	135	84	80
M-SOY 108	47	52	132	130	84	77
BRS Sambaíba	48	49	129	127	86	80
DM Nobre	47	52	133	136	78	75
Média	46	49	129	128	81	74

<sup>1</sup> 1ª Época – 08/11; 2ª Época – 07/12

**Figura 1.** Precipitação pluvial (mm) registrada no período de outubro a abril dos anos agrícolas de 2003/04 e 2004/05, em Alvorada, TO.

A análise de variância conjunta, para o caráter produção de grãos, revelou significância na interação cultivares x épocas de semeadura, indicando

comportamento diferenciado das cultivares nas duas épocas (Tabela 2).

**Tabela 2.** Médias da produção de grãos (kg ha<sup>-1</sup>), em função do cultivar e da época de semeadura, nos períodos 2003/04 e 2004/05, em Alvorada – TO

Cultivar	Época de semeadura <sup>1/</sup>		Média <sup>2/</sup>
	1ª Época	2ª Época	
M-SOY 8866	4244 ABa	2815 Bb	3529 AB
BRS Tracajá	4370 Aa	3010 ABb	3690 A
M-SOY 9350	4042 ABCa	2984 ABb	3513 AB
98C81	4010 ABCa	2620 Bb	3315 AB
M-SOY 8870	3999 ABCa	2968 ABb	3484 AB
MGBR Garantia	3887 ABCa	3223 ABa	3555 AB
M-SOY 9001	3467 Ca	2966 ABa	3216 AB
M-SOY 108	3916 ABCa	3132 ABa	3524 AB
BRS Sambaíba	3584 Ca	3603 Aa	3593 AB
DM Nobre	3702 BCa	2646 Bb	3174 B
Média	3922 a	2997 b	3460
C.V (%)	10,3		

<sup>1/</sup> 1ª Época – 08/11; 2ª Época – 07/12

<sup>2/</sup> Médias seguidas por uma mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Na primeira época de semadura, a cultivar BRS Tracajá alcançou a maior média de produção de grãos (4370 kg ha<sup>-1</sup>) sem, contudo, diferir significativamente das cultivares M-SOY 8866 (4244 kg ha<sup>-1</sup>), M-SOY 9350 (4042 kg ha<sup>-1</sup>), 98C81 (4010 kg ha<sup>-1</sup>), M-SOY 8870 (3999 kg ha<sup>-1</sup>), M-SOY 108 (3916 kg ha<sup>-1</sup>) e MGBR Garantia (3887 kg ha<sup>-1</sup>), enquanto as menores médias foram registradas para as cultivares M-SOY 9001 (3467 kg ha<sup>-1</sup>) e BRS Sambaíba (3584 kg ha<sup>-1</sup>).

A cultivar BRS Sambaíba apresentou a melhor média na segunda época de semadura (3603 kg ha<sup>-1</sup>),

diferindo, no entanto, apenas das cultivares 98C81 (2620 kg ha<sup>-1</sup>), DM Nobre (2646 kg ha<sup>-1</sup>) e M-SOY 8866 (2815 kg ha<sup>-1</sup>).

Das épocas de semeadura avaliadas, a realizada no mês de novembro mostrou-se melhor a realizada no mês de dezembro, independentemente do ano agrícola (Tabela 3), sendo a maior produtividade alcançada no ano agrícola 2004/05. Barros *et al.*, (2003) e Bhéring *et al.*, (1991) também observaram reduções na produção de grãos quando a semeadura era realizada mais tardiamente.

**Tabela 3.** Médias da produção de grãos (kg ha<sup>-1</sup>), em função da época de semeadura e ano agrícola, em Alvorada – TO

Época de Semeadura <sup>1/</sup>	Ano agrícola		Média <sup>2/</sup>
	2003/04	2004/05	
1ª Época	3511 Ab	4333 Aa	3922 A
2ª Época	2870 Ba	3124 Ba	2997 B
Média	3190 b	3729 a	3459
C.V (%)	10,3		

<sup>1/</sup> 1ª Época – 08/11; 2ª Época – 07/12

<sup>2/</sup> Médias seguidas por uma mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Covencionalmente, adotando-se como critério de indicação de épocas de semeadura os valores de no mínimo 80% da produção máxima de cada cultivar e altura de plantas superior a 50 cm (URBEN FILHO e SOUZA, 1993), as cultivares M-SOY 108, MGBR Garantia, M-SOY 9001 e BRS Sambaíba poderiam ser semeadas mais cedo, ou seja, no mês de novembro; já as

cultivares M-SOY 8866, BRS Tracajá, M-SOY 9350, DM Nobre, 98C81 e M-SOY 8870 poderiam ser semeadas em plantios mais tardios, ou seja, no mês de dezembro. Na Tabela 4 são apresentados os valores da produção de grãos (relativos e máximos), resultantes da média de dois anos, que retratam a importância da época de semeadura para a cultura da soja.

**Tabela 4.** Produção de grãos relativa (%) e máxima ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), em função do cultivar e da época de semeadura, nos períodos 2003/05, em Alvorada – TO

Cultivar	Época de semeadura <sup>1/</sup>		Produção máxima ( $\text{kg ha}^{-1}$ )
	1ª Época	2ª Época	
M-SOY 8866	100	66	4244
BRS Tracajá	100	68	4370
M-SOY 9350	100	74	4042
98C81	100	65	4010
M-SOY 8870	100	74	3999
MGBR Garantia	100	83	3887
M-SOY 9001	100	86	3467
M-SOY 108	100	80	3916
BRS Sambaíba	99	100	3603
DM Nobre	100	71	3702
Média	99.9	76.7	

<sup>1/</sup> 1ª Época – 08/11; 2ª Época – 07/12

## CONCLUSÕES

1. As épocas de plantio não resultaram em grandes variações entre as cultivares avaliadas, nas características número de dias para o florescimento e

número de dias para a maturação;  
2. Maiores produtividades de grãos ocorreram no plantio realizado em novembro, em relação ao plantio de dezembro, nos dois anos agrícolas.

**ABSTRACT:** In order to evaluate the performance of the cultivars of soybean in different sowing seasons, 4 trials were carried out in Alvorada-TO, two assays being in the agricultural years of 2003/04 and two assays in the agricultural years of 2004/05. The experimental design was randomized in complete-blocks with twenty treatments and four repetitions, settled in a 10x2 factorial design composed by ten soybean cultivars (BRS Tracajá, BRS Sambaíba, DM Nobre, MGBR Garantia, M-SOY 108, M-SOY 8866, M-SOY 8870, M-SOY 9001, M-SOY 9350 e 98C81), sowed in two seasons (08/11 and 07/12). The following characteristics were evaluated: number of days for blooming; number of days for ripening; the plants height and grain production. Variations between the soybean cultivars in the various seasons of sowing related to the number of days for blooming and the number of days for ripening were not noticed. The plant height and grain productions were substantially increased when the sowing was carried out in the premier sowing season.

**KEYWORDS:** Sowing season. Cultivar. and soybean.

## REFERÊNCIAS

- ARANTES, E. N.; SOUZA, P. I. M. **Cultura da soja nos Cerrados**. Belo Horizonte: POTAFOS, 1993. 726 p.
- BARROS, H. B.; PELUZIO, J. M.; SANTOS, M. M.; BRITO, E. L.; ALMEIDA, R. D. Efeitos das épocas de semeadura no comportamento de cultivares de soja, no sul do Estado do Tocantins. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 50, n. 291, p. 565-572. set. 2003.
- BHÉRING, M. C.; REIS, M. S.; SEDIYAMA, T.; SEDIYAMA, C. S.; ANDRADE, M. A. S. Influência de épocas de plantio sobre algumas características agrônômicas da soja (*Glycine max* (L) Merrill). **Revista Ceres**, Viçosa, v. 38, n. 219, p. 396 – 408. jun. 1991.
- FEHR, W. R.; CAVINESS, R. E.; BURMOOD, D. T.; PENNINGTON, J. S. Stage of development descriptions for soybeans, *Glycine max* L. Merrill. **Crop Science**, Madison, v. 11, n. 6, p. 929-931. oct. 1971.
- QUEIROZ, E. F.; GAUDÊNCIO, C. A.; GARCIA, A.; TORRES, E.; OLIVEIRA, C. N. Efeito de época de plantio sobre o rendimento da soja, na Região Norte do Paraná. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 33, n. 9, p. 512-519. set. 1998. nos períodos 2003/04 e 2004/05
- URBEN FILHO, G.; SOUZA, P. I. M. Manejo da cultura da soja sob Cerrado: época, densidade e profundidade de semeadura. In: ARANTES, E. N.; SOUZA, P. I. M. (Ed.). **Cultura da soja nos Cerrados**. Belo Horizonte: POTAFOS, 1993. p. 267-295.