

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES TRANSGÊNICAS DE SOJA EM CULTIVO DE VERÃO E SAFRINHA

**Willian C. FREIRIA¹; Cristiane F. GRIS²; Willian A. dos SANTOS³; Gabriel Ferreira
RODRIGUES⁴; Wellington C. FARIAS⁵**

RESUMO

Objetivou-se avaliar 7 cultivares de soja transgênicas em duas épocas de plantio, verão e safrinha. A época de semeadura apresentou influência sobre quase todas as características avaliadas, tendo a semeadura no verão se mostrado superior à safrinha quanto à produtividade (117,31%) e caracteres agronômicos, independente da cultivar. As cvs AS7307 RR, BMX Desafio RR, M7110-IPRO e M6972-IPRO foram mais produtivas para região, com produtividades médias de 3.144 kg ha⁻¹.

INTRODUÇÃO

Responsável por 55,27% do total de área plantada e aproximadamente 46,06% do total da produção de grãos na safra 2014/15 no Brasil, a cultura da soja assume papel importante no agronegócio como a principal fonte de divisas para o País (CONAB, 2015). Por esses motivos recebe intensa atenção da pesquisa, principalmente visando aumentos na produtividade e adaptação às mais variadas condições ambientais.

Com toda esta capacidade de adaptação, diversos produtores, visando escalonamento de produção e maiores ganhos, tem cultivado a soja não só no verão, mas em cultivo de safrinha, em substituição ao milho safrinha. No entanto, a utilização de cultivares amplamente adaptadas ao cultivo de verão (época

¹ IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: willian_freiria@hotmail.com

² IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: cristiane.gris@muz.ifsuldeminas.edu.br

³ IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: willian.willianantonio@hotmail.com

⁴ IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: gabriel97.f.rodrigues@gmail.com

⁵ IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: wellingtofcf_94@hotmail.com

recomendada pela pesquisa) em cultivo safrinha, na maioria das vezes não garante bons rendimentos, uma vez que a capacidade produtiva da soja é definida pela interação entre genótipo, ambiente e manejo, sendo uma cultura muito afetada pelo fotoperíodo. A maior parte das variedades de soja comerciais disponíveis hoje no mercado, quando semeadas neste período, terá porte e ciclo reduzidos consideravelmente, em relação às mesmas quando cultivadas entre setembro-novembro. Associado a isto, há ainda o efeito da restrição hídrica a partir dos meses de março e abril, podendo afetar a fase de enchimento de grãos.

Ao optar por uma determinada época de semeadura, sendo esta de verão ou safrinha, o produtor estará escolhendo uma combinação entre a fenologia da cultura e a distribuição dos elementos do clima na região de produção, que poderá resultar em elevada ou reduzida produtividade de grãos (PEIXOTO et al., 2000). Dessa forma, a diversidade climática de cada região, aliada ao lançamento anual de um grande número de cultivares com diferentes respostas aos fatores de clima, tem gerado questionamentos quanto a qual cultivar utilizar e em que época de semeadura. Neste contexto, objetivou-se avaliar o desempenho produtivo e caracteres agrônômicos de sete cultivares de soja transgênicas em cultivo de verão e safrinha para fins de recomendação aos produtores do sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

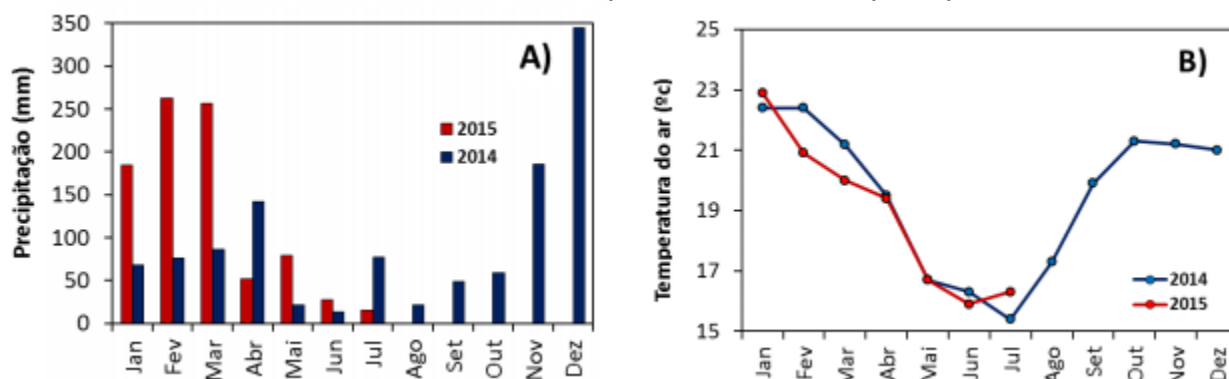
O ensaio foi conduzido no campo experimental do IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho, MG, ano agrícola 2014/2015, situado a 21°22' de latitude Sul, 46°31' de longitude Oeste e altitude de 1048m, tendo a região do estado, de acordo com a classificação de Koppen, clima tipo Cwa (OMETO, 1981). Os dados de precipitação pluviométrica referentes ao período para o município são apresentados na Figura 1.

O plantio de verão foi realizado no 15º dia de novembro e o de safrinha no 20º dia do mês de janeiro, épocas comumente utilizadas por produtores da região. Utilizou-se 7 cultivares de soja transgênicas (BMX Potência RR, BMX Ponta-IPRO, BMX Desafio RR, NA 5909 RG, M7110-IPRO, AS7307 RR, M6972-IPRO), oriundas do Programa de Melhoramento Genético de Soja para MG, convênio Embrapa/Epamig/Fundação Triângulo.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com 3 repetições. As unidades experimentais foram constituídas por 4 linhas de 5,0 m, espaçadas de 0,50 m. A área útil foi composta pelas 2 linhas centrais, descartando-se 0,50 m de

cada extremidade (4,0 m²). A adubação de semeadura foi realizada de acordo com a análise de solo e as interpretações segundo Ribeiro et al. (1999). Por ocasião do plantio, as sementes foram inoculadas com produto comercial líquido (mínimo de 1.200.000 células/semente). Sempre que necessário os tratos culturais foram realizados de acordo com as necessidades da cultura.

Figura 1. Precipitação (A) e temperatura (B) média mensal do município de Muzambinho, MG, safra 2014/15. Fonte: Aparecido e Souza (2015).



Avaliou-se comprimento do ciclo, altura de plantas no florescimento e maturação, altura da inserção do 1° legume, n° de legumes/planta, n° sementes/legume, índice de acamamento, peso de 100 sementes, n° de entrenós na floração e maturação e produtividade de grãos (13% umidade). A análise estatística foi realizada com o software estatístico Sisvar®, sendo as médias das cultivares comparadas pelo teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se interação significativa entre épocas e cultivares para peso de 100 sementes, ciclo e altura da planta na maturação (Tabela 1). Para produtividade de grãos, n° de sementes/legume e n° de entrenós na maturação houve diferenças entre as cultivares (Tabela 2) e épocas (Tabela 3). Já para as características altura da planta no florescimento, n° de vagens/planta e n° de entrenós no florescimento observou-se diferença somente para épocas de semeadura (Tabela 3). Nenhuma diferença foi obtida para índice de acamamento de plantas e altura do 1° legume.

Para as características altura de plantas na maturação, peso de 100 sementes e ciclo, é possível observar na Tabela 1 que para todas as cultivares a safra verão proporcionou maiores valores que a época safrinha, com exceção da cv M6972-IPRO, que apresentou a mesma altura em ambas as safras.

Tabela 1. Resultados médios de caracteres agrônômicos das cultivares de soja em cultivo de verão e safrinha, Sul de Minas Gerais. Muzambinho, MG, safra 2015.

Cultivares	Médias*					
	Alt. planta maturação (cm)		P100 (g)		Ciclo (dias)	
	Verão	Safrinha	Verão	Safrinha	Verão	Safrinha
AS7307 RR	95,33 aA	66,67 aB	16,16 cA	13,70 cB	141 dA	113 cB
BMX Desafio RR	77,00 bA	46,33 bB	16,58 cA	14,65 bB	137 cA	114 cB
BMX Ponta-IPRO	78,00 bA	46,00 bB	17,80 bA	13,35 cB	137 cA	112 cB
BMX Potencia	69,67 bA	40,00 bB	17,22 cA	13,37 cB	136 cA	111 cB
M6972-IPRO	67,67 bA	70,67 aA	19,12 aA	16,07 aB	135 bA	106 aB
M7110-IPRO	79,67 bA	57,00 aB	18,26 bA	14,60 bB	131 aA	108 bB
NA 5909 RG	68,00 bA	48,33 bB	17,24 cA	14,52 bB	131 aA	109 bB
CV (%)	12,89		3,87		1,02	

* Médias seguidas por letras iguais, minúsculas na coluna e maiúsculas na linha, não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5 % de probabilidade.

Tabela 2. Resultados médios de caracteres agrônômicos das cultivares de soja em cultivo de verão e safrinha, Sul de Minas Gerais. Muzambinho, MG, safra 2015.

Cultivares	Médias*		
	Produtividade (Kg ha ⁻¹)	N° sem/legume	N° entrenós/maturação
AS7307 RR	3072 a	2,61 a	15,00 a
BMX Desafio RR	3306 a	2,89 a	12,33 b
BMX Ponta-IPRO	2864 b	2,27 b	13,00 a
BMX Potencia	2573 b	2,72 a	11,00 b
M6972-IPRO	2929 a	2,27 b	12,33 b
M7110-IPRO	3270 a	2,66 a	13,33 a
NA 5909 RG	2641 b	2,38 b	10,83 b

* Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5 % de probabilidade.

Tabela 3. Resultados médios de caracteres agrônômicos das cultivares de soja em cultivo de verão e safrinha, Sul de Minas Gerais. Muzambinho, MG, safra 2015.

Épocas	Médias*					
	P	APF	NSL	NLP	NEF	NEM
Verão	4042 a	48,90 a	2,70 a	41,28 a	6,43 b	13,66
Safrinha	1860 b	37,57 b	2,39 b	24,57 b	7,14 a	11,43
CV (%)	13,61	16,57	14,38	23,33	12,96	12,55

* Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5 % de probabilidade. P – Produtividade (kg ha⁻¹), APF - Altura da planta no florescimento, NSL - n° sementes/legume, NLP - n° legumes/planta, NEF - n° entrenós no florescimento e NEM - n° entrenós na maturação.

Nota-se correlação direta entre praticamente todas as características avaliadas neste trabalho, permitindo inferir que o maior ciclo (cerca de 25 dias) obtido na época recomendada pela pesquisa (verão), resultou em maior crescimento vegetativo, visualizado na altura das plantas (30,16% na floração e 42,75% na maturação), maior n° de entrenós na maturação (19,51%) e maior quantidade de fotoassimilados destinados à produção de legumes/planta (68%), n° de

legumes/semente (12,97%) e peso de 100 sementes (22,07%), culminando em maiores produtividades para a safra verão, cerca de 2.182 kg ha⁻¹ (117,31%) a mais, quando comparada ao cultivo safrinha.

Motta et al. (2000) observaram que a época de semeadura apresentou influência no número de dias para floração e maturação, reduzindo o ciclo da soja com o atraso no plantio, e que o rendimento decresceu linearmente quando se retardou a época de semeadura. Peixoto et al. (2000) afirmam que nenhuma prática cultural isolada influencia tanto o desenvolvimento e a produtividade de grãos da soja quanto a época de semeadura. De modo geral, o período preferencial para a semeadura da soja em toda a região Central do Brasil vai de 20/10 a 10/12, mas as realizadas em novembro proporcionam maiores produtividades (TECNOLOGIAS..., 2003).

Amorim et al. (2011) observaram dentre 7 cultivares semeadas em Uberlândia - MG, que o ideal é que a semeadura seja realizada até no máximo 14/12, e que a época de semeadura alterou a maioria das características agrônômicas da soja, havendo decréscimo de altura de planta e n° de dias para a floração, à medida que se atrasou a semeadura. Isto se deve muito ao período de luminosidade diário, que ao atingir 21/12 (Solstício de verão) começa a diminuir gradativamente induzindo a planta de soja a fechar mais rápido o seu ciclo. Rodrigues et al. (2001) observaram reduções entre 60-70% no rendimento para cultivares semeadas em 17/01. O baixo nível de radiação solar acumulado durante o período reprodutivo tem sido apontado como causa principal da perda de rendimento de soja, em semeadura tardia.

Ainda com relação ao rendimento de grãos (Tabela 2 e 3), é possível observar que independente da safra, as cultivares AS7307 RR, BMX Desafio RR, M7110-IPRO e M6972-IPRO se mostraram mais produtivas para a região, com produtividades médias de 3.144 kg ha⁻¹. Observa-se correlação positiva entre a produtividade destas 4 cultivares e pelo menos um dos componentes de produção, sendo as 3 primeiras com o maior n° de sementes por legume (Tabela 2) e a última (M6972-IPRO) com o maior peso de 100 sementes (Tabela 1). O comportamento diferenciado das cultivares demonstra que a adequada recomendação de genótipos para uma determinada região, considerando-se a variação de um ambiente para outro é preponderante para a máxima expressão produtiva (PELÚZIO et al., 2012).

CONCLUSÕES

A época de semeadura apresentou influência sobre quase todas as características avaliadas, tendo a semeadura no verão se mostrado superior à safrinha quanto à produtividade (117,31%) e caracteres agronômicos, independente da cultivar. As cvs AS7307 RR, BMX Desafio RR, M7110-IPRO e M6972-IPRO foram mais produtivas para região, com produtividades médias de 3.144 kg ha⁻¹.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, F.A. et al. Época de semeadura no potencial produtivo de soja em Uberlândia-MG. **Semina: Ciências Agrárias**, v.32, sup.1, p.1793-1802, 2011.
- APARECIDO, L.E.O.; SOUZA, P.S. **Boletim Climático nº 28** – Julho. 2015. Disponível em: <<http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br>>. Acesso em: 24 ago. 2015.
- CÂMARA, G.M.S. et al. Influence of photoperiod and air temperature on the growth, flowering and maturation of soybean (*Glycine max* (L.) Merrill). **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.54, n. esp., p.149-54, 1997.
- CONAB. **11º Levantamento da safra 2014/15 – Agosto de 2015**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2015.
- MOTTA, I.de S. et al. 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.
- OMETO, J.C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. 525p.
- PEIXOTO, C.P. et al. Épocas de semeadura e densidade de plantas de soja: I. Componente da produção e rendimento de grãos. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v.57, n.1, p.89-96, 2000.
- PELUZIO, J.M. et al. Estratificação e dissimilaridade ambiental para avaliação de cultivares de soja no estado de Tocantins. **Bioscience Journal**, v.28, n.3, p.332-337, 2012.
- RIBEIRO, A.C. et al. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Lavras: UFLA, 1999. 359p.
- RODRIGUES, O. et al. **Rendimento de grãos de soja em resposta à época de semeadura**. 2001. Embrapa Trigo. 3p.(Comunicado 65)
- TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE SOJA - **Região Central do Brasil 2004**. 2003. 237 p. (Sistemas de Produção, 4).