

CARACTERIZAÇÃO DE CULTIVARES DE SOJA EM DIVERSAS DENSIDADES DE PLANTIO PARA O ESTADO DE MINAS GERAIS, SAFRA 2011-12*

Luan Henrique de OLIVEIRA¹; Rodrigo O. CAMILO²; Priscila CARMOZINI³; Guilherme Henrique B. CARDOSO⁴; Rodrigo VOLPE⁵; Willian G. COUGO⁶; Cristiane F. GRIS⁷

RESUMO

Identificou-se as melhores populações de plantas de soja de cultivares recém lançadas, para fins de recomendação aos produtores do Sul de Minas. Foram selecionados 3 cultivares convencionais e 3 transgênicas RR, convênio Embrapa, Epamig e Fundação Triângulo, semeadas em 4 populações. A cv transgênica BRSMG 760SRR mostrou-se superior às demais quando avaliados os caracteres agrônômicos. A cv convencional BRSMG 752S apresentou os melhores resultados. Mostra-se necessário avaliar o desempenho das mesmas por mais de um ano agrícola.

INTRODUÇÃO

Estima-se que o potencial produtivo da soja [*Glycine max* (L.) Merrill] em Minas Gerais está em torno de 4200 kg.ha⁻¹, mas produtividades de 5.760 kg.ha⁻¹ já foram obtidas em condições experimentais. Sabe-se que é possível obter o máximo de rendimento pela mínima limitação de competição intra-específica, no entanto, há necessidade de obter informações sobre as populações máxima e mínima de cada cultivar lançada, oferecendo maior segurança da atividade agrícola ao produtor rural, uma vez que populações inadequadas podem trazer efeitos indesejáveis, como acamamento e perda de rendimento.

Em contrapartida, sabe-se que, as diversas regiões produtoras de soja no estado apresentam características climáticas bem distintas, e que, algumas, como a região Sul, na ausência de ensaios direcionados para a mesma, se baseiam em

* Projeto desenvolvido com recursos do IFSULDEMINAS - Câmpus Muzambinho e FAPEMIG.

¹ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: luanhenriquemus@gmail.com;

² IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: camilo_oliveira23@hotmail.com;

³ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: priscilapac90@hotmail.com;

⁴ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: guilhermeh0992@hotmail.com;

⁵ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: rodrigo.sta@hotmail.com;

⁶ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: williamcougocrcceta@hotmail.com;

⁷ IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: cristiane.gris@muz.ifsuldeminas.edu.br.

resultados obtidos no triângulo mineiro, o que, na maioria das vezes, não representa a realidade do sul do estado, e, portanto, não favorecem a manifestação do potencial produtivo da cultivar.

Dentro deste contexto, objetivou-se com este ensaio identificar as melhores populações de plantas de cultivares recém lançadas pelo Programa de Melhoramento Genético de Soja para Minas Gerais, convênio Embrapa – Epamig - Fundação Triângulo, para fins de recomendação aos produtores do sul do estado. O trabalho foi conduzido por dois anos em 8 locais do estado, aqui apresentados os resultados do município de Muzambinho-MG, representando a região sul do estado.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em 8 locais do estado, incluindo o município de Muzambinho-MG, representando a região sul do estado, sendo instalados no Instituto Federal Sul de Minas Câmpus Muzambinho, em Muzambinho, safra 2011/2012. Foram estudados 6 genótipos, 3 convencionais e 3 transgênicos RR, oriundos do Programa de Melhoramento Genético de Soja para o estado de Minas Gerais, convênio Embrapa, Epamig e Fundação Triângulo, semeadas em quatro populações (100.000, 200.000, 300.000 e 400.000 plantas.ha⁻¹), com espaçamento de 0,50 m, sendo eles: Convencionais - MGBR 08-77519, BRSMG 752S e BRSMG 810C; e Transgênicas RR - BRSMG 780RR, BRSMG 820RR e BRSMG 760SRR.

Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com três repetições. As unidades experimentais foram constituídas por 4 linhas de 5,0 m, no espaçamento de 0,50m, tendo como área útil as duas linhas centrais, descartando-se 0,50m de cada extremidade. A adubação de semeadura foi realizada de acordo com a análise de solo, utilizando-se 300 kg.ha⁻¹ do fertilizante formulado N-P-K 0-30-15. As sementes foram inoculadas com produto comercial turfoso, mantendo população mínima de 1.200.000 células/semente. Quando necessários, os tratos culturais foram realizados segundo recomendações para a cultura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ensaio de cultivares de soja transgênicas RR

Observou-se significância apenas para a variável cultivares ($P < 0,01$), não tendo a variação na população de plantas influenciado quaisquer características. As cultivares de soja RR previamente selecionadas para este ensaio, diferenciaram-se

bem com relação aos caracteres agrônômicos, o que indica comportamento diferenciado em função das condições climáticas encontradas durante a condução do ensaio (Tabela 1).

Com relação ao ciclo das cultivares RR, contabilizados da emergência até a data final de maturação, observa-se que as cultivares BRSMG 760SRR e BRSMG 780RR apresentaram ciclo médio para a região, já a cultivar BRSMG 820RR maturação semitardia, o que para o estado de Minas Gerais se concentra de 111 a 125 dias e de 126 a 145 dias, respectivamente.

Tabela 1 – Resultados médios de caracteres agrônômicos obtidos no ensaio de cultivares de soja RR e populações de plantas. Embrapa/Epamig/Fundação Triângulo/IFSULDEMINAS. Muzambinho, MG, safra 2011/12¹.

Cultivares	Maturação (DAE)	Alt. 1º legume (cm)	Alt. Planta (cm)	Acamam. (1 a 5)	Rendimento (kg.ha ⁻¹)
BRSMG 760SRR	122,50 a	18,87 b	97,42 b	1,17 a	3.485 a
BRSMG 780RR	133,33 b	15,02 a	85,58 a	1,89 b	2.439 b
BRSMG 820RR	137,50 c	15,21 a	86,08 a	2,77 c	3.232 a

¹Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si, pelo teste Tukey a 1 % de probabilidade.

Os resultados de altura de plantas e altura da inserção do primeiro legume demonstram comportamento similar entre as cultivares BRSMG 780RR e BRSMG 820RR, as quais apresentaram, em média, altura do legume de 15,1cm e 85,83cm de altura de plantas, todas compatíveis com colheita mecanizada. No entanto, as mesmas mostraram índices de acamamento diferenciados, tendo a BRSMG 820RR apresentado valores próximos de 3, que segundo escala proposta por Bernard, Chamberlain e Lawrence (1965) indica todas as plantas medianamente inclinadas ou de 25% a 50% das plantas acamadas, o que dificulta em grande parte a operação de colheita mecanizada. Em contrapartida, apesar de apresentar maior altura de inserção do 1º legume e de plantas, 18,87cm e 97,42cm, respectivamente, a cultivar BRSMG 760SRR manifestou o menor índice de acamamento, escala de 1,17, o que indica que todas ou quase todas as plantas da área (mais de 95%) estavam com porte ereto (Tabela 1).

Segundo Embrapa Soja (2011), na ausência de outras limitações, as condições favoráveis de umidade no solo durante o período vegetativo (emergência-floração) favorecem o crescimento, resultando em plantas com altura compatível com a colheita mecanizada, que para a soja seria acima de 60 cm na maturidade, altura esta superada por todos os materiais avaliados neste ensaio, apesar da

semeadura ter sido realizada no início do mês de dezembro, quando o ideal para a região seria de meados de outubro até meados de novembro. Vale ressaltar que tais caracteres agrônômicos avaliados são tão importantes quanto a produtividade de grãos, uma vez que o uso de cultivares não adaptadas a determinadas regiões pode prejudicar a operação de colheita, decorrente de características como baixa inserção de legumes e acamamento. Quanto ao rendimento de grãos, as cultivares BRSMG 760SRR e BRSMG 820RR apresentaram produtividade média de 3.358 kg.ha⁻¹, superior a média do estado de 3010 kg.ha⁻¹ (CONAB, 2013). A cv BRSMG 780RR apresentou-se pouco produtiva quando comparada às demais, com rendimento de 2.439 kg.ha⁻¹.

A ausência de resposta significativa de população de plantas para os caracteres agrônômicos avaliados se deve, em grande parte, a espécie de soja apresentar uma grande plasticidade quanto ao arranjo espacial de plantas, variando o número de ramificações, de vagens e grãos por planta e o diâmetro do caule, de forma inversamente proporcional à variação na população de plantas. Não apresentando, por isso, na maioria das situações, diferença significativa em rendimento numa considerável faixa de população de plantas e de espaçamento entre as fileiras (EMBRAPA SOJA, 2011).

Ensaio de cultivares de soja convencional

Observou-se interação significativa ($P < 0,01$) entre cultivares e população de plantas somente para as variáveis acamamento e rendimento de grãos. A variação na população de plantas alterou significativamente a altura das plantas, ao passo que para as cultivares avaliadas detectaram-se diferenças para maturação e altura do 1º legume (Tabela 2), sendo que este último não diferenciou-se quando submetido ao teste de médias Tukey.

Tabela 2 – Resultados médios de maturação e altura do 1º legume obtidos no ensaio de cultivares de soja convencional e populações de plantas. Embrapa/Epamig/Fundação Triângulo/IFSULDEMINAS. Muzambinho, MG, safra 2011/12¹.

Cultivares	Maturação (DAE)	Alt. 1º legume (cm)
BRSMG 752S	124 b	13,54 a
BRSMG 771	129 b	17,15 a
BRSMG 810C	137 a	17,43 a

¹Médias seguidas por letras iguais na coluna não diferem entre si, pelo teste Tukey a 1 % de probabilidade.

Com relação a maturação, a cultivar BRSMG 752S apresentou ciclo médio para a região, e as cultivares BRSMG 771 e BRSMG 810C maturação semitardia, o

que para o estado de Minas Gerais se concentra de 111 a 125 dias e de 126 a 145 dias, respectivamente. Não se observou diferenças quando a altura do 1º legume. Na Figura 1 são apresentados os resultados médios de altura de plantas e na Figura 2 os resultados médios de rendimento de grãos e acamamento para a interação cultivares e densidades de semeadura.

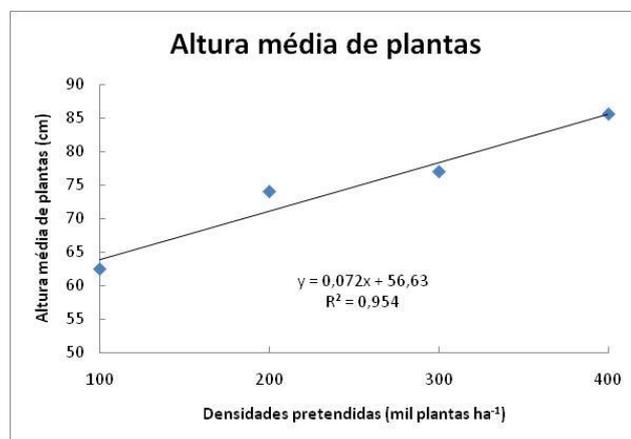


Figura 1 – Resultados médios de altura de plantas obtidos no ensaio de cultivares de soja convencional e populações de plantas. Embrapa/Epamig/Fundação Triângulo/IFSULDEMINAS. Muzambinho, MG, safra 2011/12.

Nota-se na Figura 1, que a altura das plantas das três cultivares avaliadas apresentou resposta linear positiva ao aumento da densidade de semeadura, o que se deve, em parte, à maior competição por luz à medida que se aumenta a população de plantas e, também, que quanto maior a densidade de plantas, maior a altura final das mesmas (Tourino et al., 2002).

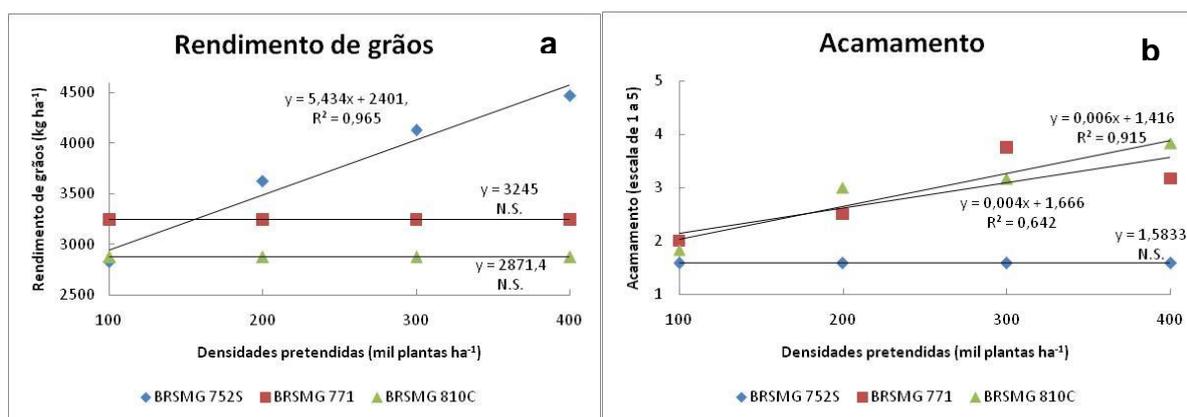


Figura 2 - Resultados médios para rendimento de grãos (a) e índice de acamamento (b) obtidos no ensaio de cultivares de soja convencional e populações de plantas. Embrapa/Epamig/Fundação Triângulo/IFSULDEMINAS. Muzambinho, MG, safra 2011/12.

Observa-se na Figura 2a, que a cultivar BRSMG 752S apresentou resposta linear ao aumento da densidade de semeadura, se revelando mais produtiva à medida que se aumentou a densidade de plantio, mantendo-se com índice de

acamamento baixo, em média 1,58 (Figura 2b), compatível com colheita mecanizada. Em contrapartida, as cultivares BRSMG 771 e BRSMG 810C mantiveram rendimento constante (Figura 2a), independente da densidade de plantio utilizada, mostrando-se susceptíveis ao acamamento à medida que se aumentou a densidade de semeadura (Figura 2b).

Ludwig et al. (2011) e Tourino et al. (2002) também constataram diferenças no rendimento de grãos de cultivares de soja conduzidas com diferentes populações de plantas, destacando que esse comportamento se dá pela variação do espaço entre plantas proporcionar alterações na distribuição de luz, contribuindo assim de forma ativa no processo de fotossíntese.

CONCLUSÕES

A cv transgênica BRSMG 760SRR mostrou-se superior às demais quando avaliados os caracteres agronômicos, não tendo a variação na população de plantas alterado estas características.

A cv convencional BRSMG 752S apresentou os melhores resultados, indicando melhor rendimento com população de 400.000 plantas.ha⁻¹.

Mostra-se necessário avaliar o desempenho das mesmas por mais de um ano agrícola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARD, R.L.; CHAMBERLAIN, D.W. & LAWRENCE, R.D. (eds). **Results of the cooperative uniform soybean tests**. Washington, USDA, 1965. 134p

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo primeiro levantamento, agosto 2013**. Brasília: Conab, 2013. 29p.

EMBRAPA SOJA. **Tecnologias de produção da soja – Região Central do Brasil 2012 e 2013**. Londrina: Embrapa Soja: 2011. 261p. (Sistema de produção/Embrapa Soja, n.15).

LUDWIG, M.P., DUTRA, L.M.C., LUCCA FILHO, O.A., ZABOT, L., JAVIER, A., UHRY, D.. Populações de plantas na cultura da soja em cultivares convencionais e Roundup Ready. **Revista Ceres**, Viçosa, v.58, n.3, p.305-313, 2011.

TOURINO, M.C.C.; REZENDE, P. M.; SALVADOR, N. Espaçamento, densidade e uniformidade de semeadura na produtividade e características agronômicas da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília. v.37, n.8, p. 1071-1077, ago. 2002.