

## CARACTERIZAÇÃO DE DUAS CULTIVARES DE SOJA RR PARA CULTIVO NO SUL DE MINAS GERAIS\*

**Daniel C. VENÂNCIO<sup>1</sup>; Bruno S. MARQUES<sup>2</sup>; João Pedro RODRIGUES<sup>3</sup> Cristiane F.  
GRIS<sup>4</sup>; Vanoli FRONZA<sup>5</sup>**

### RESUMO

Avaliou-se duas cultivares de soja transgênicas RR (BRSMG 780RR e BRSMG 820RR) oriundas do Programa de Melhoramento Genético de Soja para o estado de Minas Gerais, convênio Embrapa/Epamig/Fundação Triângulo, submetidas à quatro populações de plantas (100.000, 200.000, 300.000 e 400.000 plantas ha<sup>-1</sup>). Utilizou-se o delineamento de blocos casualizados com três repetições, determinando-se altura de plantas e de inserção de 1º legume, índice de acamamento, nº de legumes por planta, nº de grãos por legume, peso de 100 grãos e rendimento de grãos. As cultivares BRSMG 780RR e BRSMG 820RR mostraram alta plasticidade à medida que a variação na população de plantas alterou somente os índices de acamamento de plantas. No entanto, recomenda-se estudos por mais de um ano agrícola.

### INTRODUÇÃO

Responsável por 53% do total de área plantada e aproximadamente 44,27% do total da produção de grãos na última safra 2013/14 no Brasil, a cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill] assume papel importante no agrobusiness como a principal fonte de divisas para o País (CONAB, 2014). Embora tenham ocorrido aumentos significativos na produtividade da soja nas últimas décadas, acredita-se que fatores

---

1\* Projeto desenvolvido com recursos do IFSULDEMINAS - Câmpus Muzambinho.  
IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: [dancanacio@hotmail.com](mailto:dancanacio@hotmail.com);

2 IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: [bruno.smarques@hotmail.com](mailto:bruno.smarques@hotmail.com);

3 IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: [jrodrigues96@hotmail.com](mailto:jrodrigues96@hotmail.com);

4 IFSULDEMINAS – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: [cristiane.gris@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:cristiane.gris@muz.ifsuldeminas.edu.br);

5 EMBRAPA SOJA. Uberaba/MG, email: [vanoli.fronza@embrapa.br](mailto:vanoli.fronza@embrapa.br).

relacionados à interação genótipo - ambiente estejam limitando o potencial produtivo de cultivares promissoras em determinadas regiões.

Alguns autores (BIANCHI et al., 2010; VASQUEZ, CARVALHO e BORBA, 2008), relatam tendência de aumento de produtividade da soja com redução na população de plantas, indicando melhor distribuição espacial da planta culminando em alto potencial produtivo para algumas variedades recém lançadas.

A identificação do arranjo de plantas que resulte em menor competição intraespecífica permite melhor aproveitamento dos recursos disponíveis para o crescimento e rendimento de grãos da soja. Tal característica pode ser modificada pela variação na população e/ou espaçamento entre linhas, alterando a área e a forma da área disponível para cada planta, o que se reflete numa competição intraespecífica diferenciada (RAMBO et al., 2003), sendo importante determinar, para cada região de cultivo, a mínima limitação de competição intraespecífica, obtendo-se informações sobre as populações máxima e mínima de cada cultivar lançada.

Sabe-se que algumas cultivares de soja, em função de suas elevadas plasticidades, tem mostrado que sofrem pouca influência da população de plantas na produtividade. Isso indica grande capacidade de se adaptar às condições ambientais e de manejo, por meio de modificações na morfologia e nos componentes do rendimento. Tais modificações podem estar associadas a diversos fatores, além da população de plantas, como altitude, latitude, fertilidade do solo e época de semeadura (HEIFFIG, 2000), o que torna relevante estudos regionalizados, à medida que existe grande variabilidade entre os cultivares com relação à mudança na região de cultivo (PEIXOTO et al., 2000).

Em consequência da escassez de trabalhos para a região de Muzambinho e buscando o fornecimento de subsídios para uma escolha adequada de espaçamento em função da cultivar, objetivou-se avaliar duas cultivares recém lançadas de soja transgênicas RR submetidas à quatro populações de plantas.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O ensaio foi conduzido no campo experimental do IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho, safra 2013/14, situado a 21°22`de latitude sul, 46°31`de longitude W. Gr. e altitude de 1048m, tendo a região Sul de Minas Gerais, de acordo com a classificação de Köppen (1948), clima tipo Cwa (OMETO, 1981). Os dados

climáticos para os períodos de dezembro/2013 a abril/2014, no município de Muzambinho, podem ser visualizados na Figura 1, indicando precipitação média de 1.050,9 mm e temperatura média de 20,78°C.

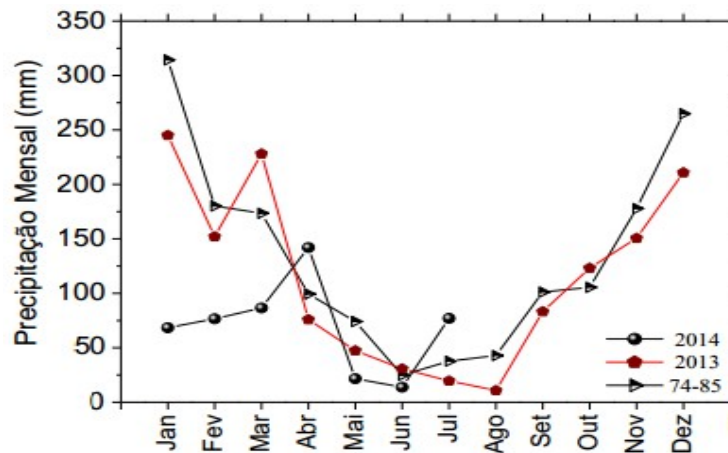


Figura 1. Precipitação média mensal referente ao período de 1974-1985, ano de 2013 e ano de 2014. Fonte: Aparecido e Souza (2014).

Avaliou-se duas cultivares transgênicas RR (BRSMG 780RR e BRSMG 820RR), oriundas do Programa de Melhoramento Genético de Soja para o estado de Minas Gerais, convênio Embrapa/Epamig/Fundação Triângulo, semeadas em quatro populações (100.000, 200.000, 300.000 e 400.000 plantas ha<sup>-1</sup>) com espaçamento de 0,50 m. Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com três repetições, tendo como parcelas experimentais 4 linhas de 5,0 m, sendo a área útil as duas linhas centrais, descartando-se 0,50 m de cada extremidade. A adubação de semeadura foi realizada de acordo com a análise de solo, e as interpretações segundo Embrapa (2013) para soja, inoculando-se as sementes com produto comercial líquido (1.200.000 células/semente). Os tratamentos culturais foram realizados segundo recomendações para a cultura.

A colheita foi realizada manualmente no estádio R8 (FEHR & CAVINESS, 1977), determinando-se altura de plantas e da altura da inserção do 1º legume, nº de legumes por planta e de grãos por legume, peso de 100 grãos, rendimento de grãos por hectare (convertidos para 13% de umidade) e índice de acamamento (escala de 1 a 5) de acordo com Bernard et al. (1965). A análise estatística foi realizada utilizando-se o software estatístico Sisvar® (FERREIRA, 2011), sendo as médias para cultivares comparadas pelo teste Tukey e as médias de população de plantas pelo teste de Regressão, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não se observou interação significativa entre épocas e cultivares para nenhuma das variáveis analisadas. Dentre as demais análises, a variação na população de plantas alterou somente o índice de acamamento (Tabela 1).

Na Figura 2 é possível verificar que o índice de acamamento aumentou à medida que se aumentou a população de plantas por área, sem alterar significativamente a altura de plantas. No entanto, todos os valores se concentraram abaixo da nota 2, o que indica plantas levemente inclinadas, não comprometendo em sobremaneira a colheita mecanizada.

Tabela 1 – Resultados médios de altura de plantas (AP), altura do 1º legume (AL), n° legumes por planta (LP) e rendimento de grãos (RE) de cultivares de soja em função de populações de plantas por hectare, safra 2013/14, Muzambinho, MG.

População (pl ha <sup>-1</sup> )	AP (cm)	AL (cm)	LP	RE (kg ha <sup>-1</sup> )
100.000	89,66 a	18,79 a	58,75 a	1226 a
200.000	90,83 a	21,91 a	56,25 a	1258 a
300.000	93,16 a	18,12 a	37,50 a	1311 a
400.000	94,66 a	20,37 a	34,75 a	1527 a
CV (%)	7,63	19,57	31,55	18,03

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

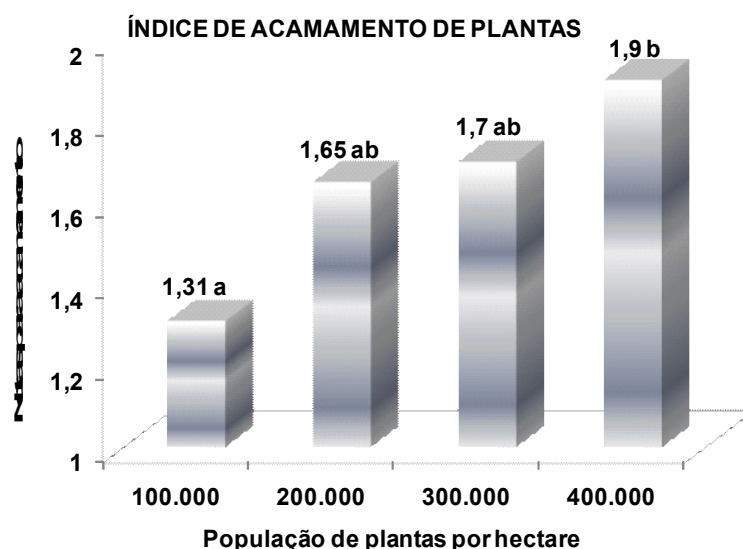


Figura 2 – Valores médios para índice de acamamento de plantas de soja em função de quatro populações de plantas. Muzambinho, MG. Safra 2013/14.

\*Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Com relação às cultivares transgênicas RR avaliadas, não se observou variação quanto ao rendimento e caracteres agrônômicos (Tabela 2). Oliveira et al. (2013), avaliando diferentes cultivares de soja sob variação na populações de

plantas, também observaram respostas similares entre as cultivares BRSMG 780RR e BRSMG 820RR quanto aos caracteres altura de plantas e altura da inserção do primeiro legume, as quais apresentaram, em média, 15,1 cm e 85,83 cm respectivamente, todas compatíveis com colheita mecanizada, valores estes inferiores aos obtidos neste trabalho.

Tabela 2 – Resultados médios de altura de altura (AP), índice de acamamento de plantas (AC), altura do 1º legume (AL), nº legumes por planta (LP) e rendimento de grãos (RE) para cultivares de soja, safra 2013/14, Muzambinho, MG.

Cultivares	AP (cm)	AC (%)	AL (cm)	LP	RE (kg ha <sup>-1</sup> )
BRSMG 820RR	90,12 a	1,59 a	18,50 a	43,52 a	1276 a
BRSMG 780RR	94,04 a	1,69 a	21,10 a	50,10 a	1385 a
CV (%)	7,63	16,9	19,57	31,55	18,03

\*Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

No entanto, quando analisados o rendimento de grãos (Tabela 2), observa-se que neste trabalho estas cultivares apresentaram produtividades muito baixas para este ano agrícola, independente da variação na população de plantas. Tal fato possivelmente está correlacionado com os baixos índices pluviométricos registrados na região entre os meses de janeiro-fevereiro (Figura 1), bem aquém do que geralmente ocorre nesta época, o que coincidiram com o período de início de enchimento de grãos. Este mesmo autor obteve produtividades para estas cultivares de 2.439 e 3.232 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Tais resultados sugerem que estas cultivares sejam avaliadas por mais de um ano agrícola.

## CONCLUSÕES

As cultivares BRSMG 780RR e BRSMG 820RR mostraram alta plasticidade à medida que a variação na população de plantas alterou somente os índices de acamamento de plantas, sem, no entanto, comprometer a colheita mecanizada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APARECIDO, L.E.O.; SOUZA, P.S. **Boletim Climático** nº16 – julho. 2014. Disponível em: <[http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/images/stories/PDF/2014/boletim\\_2014/Boletim\\_Clima\\_Julho.pdf](http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/images/stories/PDF/2014/boletim_2014/Boletim_Clima_Julho.pdf)>. Acesso em: 22 ago 2014.

BANZATTO, D.A.; KRONKA, S.N. **Experimentação agrícola**. 3.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 247p.

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

BIANCHI, M.A.; FLECK, N.G.; LAMEGO, F.P.; AGOSTINETTO, D. **Plantas Daninhas**. Papéis do arranjo de plantas e do cultivar de soja no resultado da interferência com plantas competidora. Viçosa, v.28, p.979-991, 2010. N° Especial.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo primeiro levantamento, agosto 2014**. Brasília: Conab, 2014. 67p.

EMBRAPA. **Tecnologias de produção de soja – Região central do Brasil 2014**. - Londrina: Embrapa Soja, 2013. 265 p. (Sistemas de Produção / Embrapa Soja n.16).

FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E. **Stages of soybean development**. Special Report 80. Cooperative Extension Service, Iowa State University, Ames, Iowa, 1977. 11p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: A computer statistic analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**. UFLA, v.35, n.16, p.1039-1042, 2011.

HEIFFIG, L.S. Plasticidade da cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill) em diferentes arranjos espaciais. 2002. 81f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Escola Superior Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2002.

KÖEPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de La Tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.

OMETO, J.C. **Bioclimatologia vegetal**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1981. 525p.

PEIXOTO, C.P.; CÂMARA, G. M.S.; MARTINS, M.C.; MARCHIORI, L.F.S.; GUERZONI, R.A.; MATTIAZZI, P. Épocas de semeadura e densidade de plantas de soja: I. Componentes da produção e rendimentos de grãos. Piracicaba: **Scientia Agricola**, Piracicaba, v.57, n.1, p.89-96. 2000.

RAMBO, L; COSTA, J.A; Pires, J.L.F; PARCIANELLO, G; FERREIRA, F.G. Rendimento de grãos da soja em função do arranjo de plantas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.3, p. 405-411. 2003.

VAZQUEZ, G. H.; CARVALHO, N. M. de; BORBA, M. M. Z. Redução na população de plantas sobre a produtividade e a qualidade fisiológica da semente de soja. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v.30, n.2, 2008.

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.