



CARACTERIZAÇÃO DE NOVAS CULTIVARES DE SOJA EM DIFERENTES DENSIDADES DE SEMEADURA PARA A REGIÃO SUL DE MG

Washington Bruno Silva PEREIRA¹; Willian Antônio dos SANTOS²; Cristiane F. GRIS³; Willian César FREIRIA⁴; Vanoli FRONZA⁵

RESUMO

Objetivou-se identificar as melhores populações de plantas de 3 cultivares soja recém desenvolvidas, para fins de recomendação aos produtores do Sul de MG. As cultivares avaliadas demonstraram alta plasticidade, uma vez que a variação na população de plantas não alterou a altura de plantas e da inserção do 1º legume, peso de 100 sementes nem a produtividade de grãos. O menor índice de acamamento foi obtido com a menor população de plantas (200.000 pl ha⁻¹).

INTRODUÇÃO

É amplamente aceito que, entre as tecnologias mais impactantes para o aumento da produtividade, o melhoramento genético ocupa papel de destaque. Diversos cientistas têm publicado que o aumento médio no potencial genético da soja obtido pelos programas de melhoramento brasileiros está entre 1,0% e 2,0% ao ano (SILVA NETO, 2011).

Sabe-se que a maior expressão do potencial produtivo das cultivares lançadas depende das condições do meio onde as plantas irão desenvolver-se.

¹ IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: washingtonbs@yahoo.com.br

² IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: willian.willianantonio@hotmail.com

³ IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: cristiane.gris@muz.ifsuldeminas.edu.br

⁴ IFSULDEMINAS Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. E-mail: willian_freiria@hotmail.com

⁵ EMBRAPA Soja, Uberaba/MG. E-mail: vanoli.fronza@embrapa.br

Assim, alterações relacionadas com a população de plantas podem reduzir ou aumentar os ganhos em produtividade, pois essa característica é consequência da densidade das plantas nas linhas (EMBRAPA, 2000).

A densidade de plantas tem sido uma forma de potencializar a produtividade de grãos de soja (KUSS et al., 2008). A elevação da produtividade das culturas devido ao melhor arranjo de plantas está associada ao aumento da radiação solar interceptada, para que sejam obtidas diferentes densidades de semeadura (ANDRADE et al., 2002). A utilização adequada do espaçamento, entre e dentro das fileiras de plantio de soja, é um dos fatores mais importantes a ser considerado para a obtenção de altos rendimentos de grãos (SEDIYAMA et al., 1989). A presença de uma planta altera o ambiente de suas vizinhas, podendo alterar suas taxas de crescimento e forma. Segundo Harder (1977), as plantas superiores sofrem desequilíbrio fisiológico devido à densidade de população, que tem reflexos na plasticidade, nascimento e morte das folhas, ramos e flores, assumindo um genótipo características particulares num ambiente específico.

Alterações morfológicas em função de densidade de semeadura têm sido relatadas para a cultura da soja por diversos autores (PAIVA et al., 1992; MARCHIORI, 1999; MARTINS et al., 1999; KOMORI et al., 2004; MAUAD et al., 2010; OLIVEIRA et al. 2014). No Brasil, atualmente, está predominando a utilização de cultivares com tipo de crescimento indeterminado, com alta capacidade compensatória na população de plantas, devido à plasticidade, visto que o seu crescimento em altura praticamente dobra após o início da floração. No entanto, sabe-se que esta resposta é variável em função do genótipo e da interação do mesmo com o ambiente de cultivo.

Dentro deste contexto, objetiva-se identificar as melhores populações de plantas de soja de 3 cultivares de soja recém desenvolvidas pelo Programa de Melhoramento Genético de Soja para MG, para fins de recomendação aos produtores do Sul do estado de MG.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo deste trabalho foi no campo experimental do Instituto Federal Sul de Minas Câmpus Muzambinho, no município de Muzambinho, MG, safra agrícola 2014/15. A cidade de Muzambinho está situada a 21° 22` de latitude

Sul, 46° 31` de longitude Oeste e altitude de 1048m, tendo a região do Sul de Minas Gerais, de acordo com a classificação de Koppen, clima tipo Cwa (OMETO, 1981).

Foram estudados 3 genótipos, BRS 706-IPRO, BRS 729IPRO e BRSMG 724CRR, com arquitetura mais ereta, tipo de crescimento indeterminado e ciclo mais precoce, oriundos do Programa de Melhoramento Genético de Soja para o estado de Minas Gerais, convênio Embrapa/Epamig/Fundação Triângulo, semeadas em quatro populações (200.000, 300.000, 400.000 e 500.000 plantas ha⁻¹).

Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições, em esquema fatorial 3 x 4, com unidades experimentais constituídas por 4 linhas de 5,0 m, espaçadas de 0,50 m. As áreas úteis foram compostas pelas duas linhas centrais, sendo descartados 0,50 m de cada extremidade, mantendo-se área útil de 4,0 m². Foram avaliadas as características: altura de plantas (cm), altura da inserção do primeiro legume (cm), peso médio de 100 sementes (g), índice de acamamento (escala de 1 a 5) segundo Bernard, Chamberlain e Lawrence (1965) e produtividade de grãos (kg ha⁻¹), corrigida para 13% de umidade.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente segundo o delineamento experimental utilizado. Utilizou-se o software estatístico Sisvar[®] (FERREIRA, 2011) para análise estatística, e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se efeito significativo da densidade populacional somente para a característica índice de acamamento. Para cultivares, notam-se diferenças para peso de 100 sementes e índice de acamamento (Tabela 1).

Com relação ao índice de acamamento, observa-se que a densidade de 200.000 plantas ha⁻¹ apresentou os menores valores (2,08), em relação à média (3,05) das outras densidades avaliadas, que de acordo com a escala significa plantas ligeiramente inclinadas ou algumas plantas acamadas (escala 2) e plantas moderadamente inclinadas ou 25 a 50% de plantas acamadas (escala 3). De acordo com as Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil, em áreas mais úmidas e, ou solos mais férteis onde, com frequência ocorre acamamento das plantas, e a população pode ser reduzida de 20 a 25%, quando em semeadura de novembro, para evitar acamamento (EMBRAPA, 2004).

Com relação ao peso de 100 sementes, verificou-se maior valor (18,15 g) para a cv BRSMG 724 CRR, no entanto este componente de rendimento não foi o suficiente para aumentar a produtividade de grãos, que se comportou de forma semelhante dentre todos os tratamentos. Estes resultados mostram ter havido um ajuste dos componentes de produção de tal forma que, ao final, o menor número de plantas pode ser compensado pela maior produção por planta neste tratamento, demonstrando que os 3 genótipos avaliados possuem alta plasticidade. Algumas cultivares de soja, em função de suas elevadas plasticidades, tem mostrado que sofrem pouca influência da população de plantas na produtividade. Essa é a possível explicação para a ausência de resultados em muitos estudos sobre população de plantas.

Tabela 1. Resultados médios de três cultivares de soja submetidas a quatro populações de plantas. Muzambinho, MG, safra 2014/2015.

Cultivar	Variáveis				
	Acamamento	Alt. planta	Alt. 1° legume	P100	Produtividade
BRS 706-IPRO	2,25 a	88,43 a	24,37 a	17,24 b	3.649 a
BRS 729-IPRO	2,43 a	88,93 a	25,56 a	16,80 b	3.583 a
BRSMG 724 CRR	3,75 b	86,00 a	26,56 a	18,15 a	3.650 a
Densidade					
200.000	2,08 a	84,75 a	22,41 a	17,33 a	3.405 a
300.000	3,41 b	86,33 a	26,33 a	17,39 a	3.723 a
400.000	3,00 b	89,66 a	26,66 a	17,15 a	3.696 a
500.000	2,75 b	90,41 a	26,58 a	17,73 a	3.685 a
CV (%)	33,05	8,09	36,05	4,58	17,56

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Garcia et al. (2007) afirmam que a soja é uma espécie que apresenta uma grande plasticidade quanto à resposta à variação no arranjo espacial de plantas, variando o número de ramificações e de vagens por planta e o diâmetro do caule, de forma inversamente proporcional à variação na população de plantas. Não apresentando, por isso, em muitas situações, diferença significativa em rendimento numa considerável faixa de população de plantas e de espaçamento entre as fileiras de plantas. Rodrigues et al. (2014) avaliando três cultivares de soja sob diferentes populações de plantas também verificaram respostas diferenciais entre as mesmas. Para as duas das três cultivares, BRSMG 752S e BRSMG 810C, a variação na população de plantas não alterou o rendimento e a maioria dos caracteres

agronômicos. No entanto, para a cultivar BRSMG 772S a máxima produtividade foi obtida com 284.000 plantas ha⁻¹.

Segundo Marcos Filho (1986), a população de 400 mil plantas por hectare tem sido recomendada embora outros fatores, como região, época de semeadura, e cultivar utilizada, também influenciem a escolha da melhor população. Oliveira et al. (2014) observaram diferentes respostas entre cultivares quando submetidas às populações entre 100.000 e 400.000 plantas ha⁻¹. Segundo os autores, a cultivar BRSMG 760SRR apresentou máximo rendimento de grãos (4.973 kg ha⁻¹) com 269.000 plantas ha⁻¹, enquanto as cultivares BRSMG 780RR e BRSMG 820RR não sofreram influência da variação da densidade populacional.

CONCLUSÕES

As cultivares avaliadas demonstraram alta plasticidade, uma vez que a variação na população de plantas não alterou a altura de plantas e da inserção do 1° legume, o peso de 100 sementes nem a produtividade de grãos. O menor índice de acamamento foi obtido com a menor população de plantas (200.000 pl ha⁻¹).

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, F.H. et al. Yield responses to narrow rows depend on increased radiation interception. **Agronomy Journal**, n.94, p.975-980, 2002.
- BERNARD, R.L.; CHAMBERLAIN, D.W. & LAWRENCE, R.D. (eds). **Results of the cooperative uniform soybean tests**. Washington, USDA, 1965. 134p.
- EMBRAPA SOJA. **Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná: safra 2000/2001**. Londrina, 2000. 255p.
- EMBRAPA SOJA - **Tecnologias de Produção de Soja Região Central do Brasil 2004**. Londrina, 2004. 237p.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer statistical analysis system. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez., 2011.
- GARCIA, A.; PÍPOLO, A.E.; LOPES, I. DE O.N.; PORTUGAL, F.A.F.. **Instalação da lavoura de soja: época, cultivares, espaçamento e população de plantas**. Circular Técnica n. 51, Setembro 2007.
- HARDER, J.L. **Population biology of plants**. New York. Academic Press. 1977. 892p.

KOMORI, E. et al. Influência da época de semeadura e população de plantas sobre características agronômicas na cultura da soja. **Bioscience Journal**, v.20, n.3 p.13-19, 2004.

KUSS, R.C.P. et al. Populações de plantas e estratégias de manejo de irrigação na cultura da soja. **Ciência Rural**, v.38, n.4, p.1133-1137, 2008.

MARCHIORI, L.F.S. et al. Desempenho vegetativo de cultivares de soja em [*Glycine max* (L.) Merrill] em épocas normal e safrinha. **Scientia Agrícola**, v.52, n.2, p.383-390, 1999.

MARCOS FILHO, J. **Produção de sementes de soja**. Campinas: Fundação Cargill, 1986. 86 p.

MARTINS, M.C. et al. Épocas de semeadura, densidades de plantas e desempenho vegetativo de cultivares de soja. **Scientia Agrícola**, v.56, n.4, p.851-858, 1999.

MAUAD, M. et al. Influência da densidade de semeadura sobre características agronômicas na cultura da soja. **Revista Agrarian**, v.3, n.9, p.175-181, 2010.

OLIVEIRA, L.H. de; GRIS, C.F.; FRONZA, V.; TEIXEIRA, C.M.; COUGO, W.G.; BALDONI, A.. **Caracterização de cultivares de soja em diversas densidades de plantio para o estado de Minas Gerais**. In: 6ª Jornada Científica e Tecnológica e 3º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS, 05 de novembro de 2014, Pouso Alegre/MG.

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

PAIVA, J.B. et al. Densidade de plantio da cultura da soja, *Glycine max* (L.) Merrill, no estado do Ceará. **Ciência Agronômica**, v.23, n.1/2, p.103-107, 1992.

RODRIGUES, J.P.; VENÂNCIO, D.C.; FREIRIA, W.C.; FRONZA, V.; GRIS, C.F. **Densidades de plantio e cultivares de soja convencionais para região sul de MG, safra 2013/14**. In: 6ª Jornada Científica e Tecnológica e 3º Simpósio de Pós-Graduação do IFSULDEMINAS, 05 de novembro de 2014, Pouso Alegre/MG.

SEDIYAMA, T. et al. **Cultura da soja: II parte**. Viçosa: UFV, 1989. 75 p. (Boletim, 212).

SILVA NETO, S. P. da. A evolução da produtividade da soja no Brasil. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2011. Disponível em:<<http://www.cpac.embrapa.br/noticias/artigosmidia/publicados/335/>>. Acesso em: 31 maio 2014.