

EFEITO DA COMBINAÇÃO DENSIDADE DE SEMEADURA E TIPO DE CRESCIMENTO SOBRE O RENDIMENTO DE GRÃOS DE TRÊS CULTIVARES DE SOJA, EM DOIS ANOS AGRÍCOLAS¹

TRAGNAGO, José Luiz²; STECKLING, Cleiton³; ROCKENBACH, Dalvane⁴; RUBIN, Daniel H.⁵; LINCK, Júlio Alfredo⁵

Introdução

O rendimento de uma cultivar de soja, ao longo de sua vida útil, está na dependência da interação de vários fatores, entre eles, ambiente, locais, anos, população de plantas e manejo da cultura, pois dificilmente verifica-se repetição desses ao longo do tempo.

A interação de genótipos e ambiente vem sendo estudada há muito tempo, sendo muito utilizada nos programas de melhoramento e no estudo da estabilidade e da adaptação de cultivares, possibilitando que se realize a regionalização de genótipos (ALLARD, 1971).

Segundo Endres (1996), a população de plantas é o fator que menos afeta a produtividade da soja, desde que as plantas estejam distribuídas uniformemente na área. Ainda, a população de plantas pode variar de uma cultivar para outra, em função da arquitetura de planta, hábito de crescimento, tipo de crescimento e ciclo, sendo que a população indicada para a cultura da soja situa-se em torno de 300.000 plantas por hectare ou 30 plantas/m² (REUNIÃO, 2010).

Herbert & Litchfield (1982), estudando a variação na população de plantas e espaçamentos entre linhas, obtiveram aumento de 27 % no rendimento com o aumento da população de plantas de 21 para 68 plantas/m². Por outro lado, populações menores vêm sendo utilizadas com bons resultados, pois além de não reduzirem a produtividade geram uma redução no custo de produção em virtude de uma menor utilização de sementes (TOURINO et. al. 2002). Conforme Peixoto (1998), a maior produção de legumes por planta de soja compensa a redução na população de plantas, fato que contribui para uma maior tolerância na variação da população. Uma adequada distribuição de plantas na área permite um melhor aproveitamento dos recursos naturais e uma cobertura de solo mais eficiente, proporcionando melhores condições para o desenvolvimento das plantas.

¹ Trabalho realizado em cooperação UNICRUZ/Curso de Agronomia e CCGL/FUNDACEP

² Eng. Agr., M. SC., professor do Curso de Agronomia da UNICRUZ. jtragnago@unicruz.edu.br

³ Eng. Agr., M. SC., pesquisador da CCGL/FUNDACEP. cleiton@fundacep.com.br

⁴ Eng. Agr., pesquisador da CCGL/FUNDACEP. dalvane@ccgl.com.br

⁵ Acadêmico Curso de Agronomia. Bolsista PIBIC. danielh.rubin@hotmail.com; julio.linck@bunge.com

Porém, verifica-se que as interações entre esses parâmetros mostram consistentes nos diferentes anos, o que demanda estudos permanentes sobre o assunto.

Materiais e métodos

Os experimentos foram instalados na área experimental do Curso de Agronomia da UNICRUZ, no município de Cruz Alta, RS, em Latossolo Vermelho Distrófico (EMBRAPA, 1999), nas safras 2009/2010 e 2010/11. A semeadura foi realizada na primeira semana de dezembro, nos dois anos, utilizando-se adubação de acordo com as recomendações da análise de solos.

O delineamento experimental adotado no estudo foi um bifatorial em blocos ao acaso, com quatro repetições. A parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas entre si de 0,50 m, totalizando 10,00 m². As duas fileiras centrais, com eliminação de 0,50m em cada extremidade formaram a área útil, que perfaz 4,00 m².

As cultivares reagentes FUNDACEP 61 RR (tipo de crescimento determinado - TD), ciclo precoce e, FUNDACEP 62 RR e FUNDACEP 63 RR (tipo de crescimento indeterminado - TI), ambas de ciclo super precoce, foram avaliadas nas populações de 10, 25, 40 e 55 plantas/m².

Os experimentos foram mantidos livres de pragas e plantas daninhas, utilizando-se para tanto produtos específicos recomendados para a cultura, preventivamente.

Nos dois anos foram avaliadas as populações de plantas estabelecidas; número de flores por planta; estatura na maturação; número de nós, de ramos e de vagens por planta, e altura de planta e altura da inserção da primeira vagem com base em cinco plantas dispostas em seqüência na parcela, além da produtividade de grãos.

Os resultados para rendimento de grãos foram submetidos à análise da variância e os valores médios comparados pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade do erro. Os demais parâmetros foram avaliados por meio de seus valores médios.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos para rendimento de grãos, para as três cultivares avaliadas encontram-se inseridos nas Tabelas 1 a 3. Nenhuma cultivar evidenciou interação entre população de plantas e anos agrícolas.

Os valores médios obtidos para a cultivar FUNDACEP 61 RR são apresentados na Tabela 1. A análise da variância identificou diferenças significativas somente entre anos, com superioridade da safra 2009/10 (3774 kg/ha) sobre a safra 2010/11 (3179 kg/ha). A não existência de diferença

entre as diferentes populações corrobora as afirmações de Peixoto (1998), pois a cultivar possui TD e compensa com maior ramificação e número de vagens o menor número de plantas/m².

TABELA 1 Rendimento de grãos, em kg/ha, da cultivar de soja FUNDACEP 61 RR (TD) em respostas a diferentes populações de plantas em dois anos agrícolas. FUNDACEP CCGL/ UNICRUZ/Curso de Agronomia. Cruz Alta, 2011.

População (pl/m ²)	Ano agrícola		Média*
	2009/10	2010/11	
10	3578	2945	3262
25	3847	3256	3551
40	3891	3276	3584
55	3779	3237	3508
Média	3774 A	3179 B	
CV %	8,8		

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

Na Tabela 2 estão inseridos os resultados obtidos com a cultivar FUNDACEP 61 RR. Houve significância entre anos e entre populações. A safra 2009/10 com 3393 kg/ha foi superior à safra 2010/11, que obteve 3179 kg/ha. Entre as populações, o melhor desempenho foi alcançado por 25 pl/m², com 3669 kg/ha, superior estatisticamente às demais densidades, indicando que esta cultivar se adapta bem às densidades intermediárias.

TABELA 2 Rendimento de grãos, em kg/ha, da cultivar de soja FUNDACEP 62 RR (TI) em respostas a diferentes populações de plantas em dois anos agrícolas. FUNDACEP CCGL/ UNICRUZ/Curso de Agronomia. Cruz Alta, 2011.

População (pl/m ²)	Ano agrícola		Média*
	2009/10	2010/11	
10	3128	2925	3026 b
25	3768	3571	3669 a
40	3418	3054	3236 b
55	3257	3098	3177 b
Média	3393 A	3162 B	
CV %	6,9		

* Médias seguidas pela mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Os resultados obtidos com a cultivar FUNDACEP 63 RR estão inseridos na Tabela 3. Verificou-se significância somente entre populações. O melhor desempenho foi alcançado por 40 pl/m², com 3917 kg/ha, equivalente à população de 25 pl/m², mas superior à menor densidade, indicando que essa cultivar não tolera baixa população de plantas.

TABELA 3 Rendimento de grãos, em kg/ha, da cultivar de soja FUNDACEP 63 RR (TI) em respostas a diferentes populações de plantas em dois anos agrícolas. FUNDACEP CCGL/ UNICRUZ/Curso de Agronomia. Cruz Alta, 2011.

População (pl/m ²)	Ano agrícola		Média*
	2009/10	2010/11	
10	3120	2979	3050 c
25	3852	3538	3695 ab
40	4029	3805	3917 a
55	3521	3707	3614 b
Média	3631 A	3507 A	
CV %	6,4		

* Médias seguidas pela mesma letra, maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade.

Referências

ALLARD, R.W. **Princípios do melhoramento genético de plantas**. São Paulo. Edgard Blücher Ltda, 1971. 381p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p. (Embrapa Solos. Documentos, 15).

ENDRES, V. C. Espaçamento, densidade e época de semeadura. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (Dourados, MS). **Soja: recomendações técnicas para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso**. Dourados, 1996. p. 82-85. (Circular Técnica, 3).

HERBERT, S.J.; LITCHFIELD, G.V. Partitioning soybean seed yield components. **Crop Science**, Madison, v.22, n.5, p.1074- 1079, 1982.

REUNIÃO DE PESQUISA DA SOJA DA REGIÃO SUL, 38.,2010, Cruz Alta. **Indicações Técnicas para a Cultura da Soja no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina 2010/2011 e 2011/2012**. Cruz Alta: FUNDACEP FECOTRIGO, 2010. 168p.

PEIXOTO, C. P. **Análise de crescimento e rendimento de três cultivares de soja em três épocas de semeadura e três densidades de plantio**. 1998. 151 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

TOURINO, M. C. C.; REZENDE, P. M.; SALVADOR, N. Espaçamento, densidade e uniformidade de semeadura na produtividade e características agronômicas da soja. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 37, n. 8, ago. 2002 .