

DESEMPENHO PRODUTIVO DE PLANTAS DE SOJA CULTIVADAS SOB DIFERENTES ARRANJOS ESPACIAIS

ALINE MIURA CAMARA¹; CAIO SIPPEL DÖRR²; TAINAN LOPES DE ALMEIDA³; VINÍCIUS GUILHERME KIESOW MACEDO⁴; LUIS OSMAR BRAGA SCHUCH⁵; LUÍS EDUARDO PANOZZO⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – miura.aline@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – caiodorrcsd@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – tainanalmeida.92@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas - vinicius_guilherme23@hotmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – lobs@ufpel.edu.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – lepanozzo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L.) é uma fabaceae originária da China Antiga que foi introduzida no Brasil em meados de 1882 no estado da Bahia. No entanto, foi no ano de 1914 que a cultura apresentou melhor desempenho agrícola. Atualmente, o Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja e o país que possui o maior potencial de expansão em área cultivada ocupando no ano de 2017 uma área de aproximadamente 34 milhões de hectares semeados, produzindo 114 milhões de toneladas de grãos (CONAB, 2017).

A cada safra busca-se a melhoria da produtividade em função da expansão do mercado consumidor e da existência de novos métodos e tecnologias que acompanham a ontogenia da cultura de forma que contribua positivamente na produção de grãos e sementes. O ajuste no espaçamento entre linhas de soja e sua densidade de semeadura podem contribuir amplamente para tal objetivo (PROCÓPIO et. al., 2014) uma vez que, é possível diminuir a competição intra-específica por recursos indispensáveis ao desenvolvimento. Esses influenciam no crescimento da planta e consequentemente na sua produtividade (PROCÓPIO et. al., 2014). Além disso, a maneira como as plantas se distribuem também pode contribuir no controle de plantas daninhas (NELSON, 2007; BIANCHI et al., 2010) e na prevenção ou agravamento de doenças como a ferrugem asiática (LIMA et al., 2012). Mudanças no arranjo entre plantas com alta densidade de semeadura podem acarretar no acamamento das mesmas. Outro aspecto a ser considerado, é a cultivar, não existe espaçamento e densidade ideal para a cultura da soja, cada genótipo pode responder diferentemente às condições as quais está submetido.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de diferentes arranjos entre plantas no desempenho produtivo de genótipos de soja.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido a campo, em uma fazenda localizada no Distrito de Monte Bonito - Pelotas (RS-Brasil) e no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes pertencente a Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas.

O solo da área de realização do ensaio foi preparado com uma aração e duas gradagens, de modo a reduzir a presença de torrões e impedimentos à emergência das plântulas. Previamente a semeadura foi realizada uma amostragem do solo da área do ensaio para realização da análise de solo, e procedeu-se a adubação e calagem de acordo com as recomendações da CFQS RS/SC (Comissão de Fertilidade e Química do Solo – RS/SC, 2016) para a cultura da soja, incorporando os nutrientes ao solo no momento da semeadura.



O experimento constituiu-se de doze tratamentos envolvendo dois fatores: fator A – 3 genótipos de soja (NA 5909 RG, NS 5959 IPRO e NS 6006 IPRO) e fator B – 4 espaçamentos entre linhas (0,17; 0,30; 0,45 e 0,60 metros). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados em esquema fatorial (3x4), com quatro blocos. Cada parcela teve a dimensão de 2,4 metros de largura e 4 metros de comprimento, para as avaliações foram descartados 0,5 metros de cada lado da parcela e 0,5 de cada extremidade para servir de bordadura.

A população de plantas utilizada para a realização do experimento foi de 330 mil plantas hectare⁻¹, buscando assim atender a recomendação de população de plantas dos três genótipos.

A semeadura foi realizada no dia três de dezembro de 2016 de forma manual e em sulcos, em uma densidade de semeadura de 50 sementes por metro. Posteriormente, foi realizado o raleio de plantas buscando adequar o espaçamento entre plantas na linha de acordo com o espaçamento na entre linha de cada parcela, mantendo a mesma população de plantas por área. Para a avaliação do desempenho produtivo de plantas em campo foi determinado o número de vagens e sementes por planta e a massa de mil sementes.

Após a coleta dos dados, foi realizada a tabulação e verificação das pressuposições da análise da variância. Atendidas as pressuposições, os dados foram submetidos a análise de variância e quando significativos pelo teste F a 5% de probabilidade os fatores qualitativos foram submetidos ao teste de comparação de médias de Tukey a 5% de probabilidade. Para os fatores quantitativos foi realizada a análise de regressão polinomial a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de vagens e sementes por planta dos diferentes genótipos foi semelhante, independente dos diferentes arranjos entre plantas, obtidos através dos diferentes espaçamentos entre linhas (Tabela 1.). Entretanto quando analisamos o efeito isolado do espaçamento entre linhas podemos observar que houve efeito significativo apenas para o genótipo NS 5959 IPRO, com ajuste de regressão quadrático de resposta (Figura 1. A e B). Os espaçamentos de 0,17 e 0,6 m foram os que apresentaram maior número de vagens e sementes por planta. O número de vagens e sementes por planta está intimamente relacionado com a interceptação da radiação solar e fotossíntese líquida na planta (GLIER, 2015). Possivelmente, nos espaçamentos entre linhas de 0,17 e 0,60 m, as plantas apresentaram maior número de sementes e vagens por planta devido a maior interceptação da radiação solar. Consequentemente, a ocorrência de maior eficiência fotossintética acarreta na maior assimilação de carboidratos para serem utilizados na formação das estruturas reprodutivas. No espaçamento de 0,17 m entre linhas ocorre uma menor densidade de folhas na linha de cultivo, e as folhas ficam melhor distribuídas e posicionadas no dossel da planta. Já nos espaçamentos de 0,30 e 0,45 m entre linhas ocorre maior densidade de folhas na linha de cultivo prejudicando assim o seu posicionamento para interceptação da radiação solar. No espaçamento de 0,6 m entre linhas a densidade de folhas juntas na linha de cultivo é muito alta, entretanto devido ao grande espaço entre uma linha de cultivo e a outra ocorre maior infiltração dos raios solares nas partes mais basais do dossel da planta, fazendo assim com que as folhas permanecem mais tempo em atividade fotossintética.

Tabela 1. Número de vagens e sementes por planta e massa de mil sementes produzidas sob diferentes arranjos de plantas a campo, Pelotas, 2017

Cultivar	Espaçamento entre linhas (m)				Média
	0.17	0.30	0.45	0.60	
Nº de Vagens Planta ⁻¹					
NS 5959 IPRO	43.45 ^{ns}	40.30	34.45	45.30	40.88
NS 6006 IPRO	33.80	40.25	36.15	39.80	37.50
NA 5909 RG	45.80	39.30	39.75	44.95	42.45
Média	41.02	39.95	36.78	43.35	
C.V. (%)	17.69				
Nº de Sementes Planta ⁻¹					
NS 5959 IPRO	110.20 ^{ns}	90.05	88.00	105.15	98.35
NS 6006 IPRO	85.15	96.45	90.05	100.05	92.93
NA 5909 RG	107.20	90.20	93.80	100.40	97.90
Média	100.85	92.23	90.62	101.87	
C.V. (%)	16.29				
Massa de Mil Sementes (g)					
NS 5959 IPRO	164.784 ab	169.488 a	176.026 a	174.129 a	171.107
NS 6006 IPRO	166.612 a	170.405 a	165.308 b	167.353 a	167.419
NA 5909 RG	156.486 b	153.699 b	158.869 b	157.313 b	156.591
Média	162.627	164.530	166.734	166.265	
C.V. (%)	3.30				

*Médias seguidas pela mesma letra minúscula são estatisticamente iguais, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

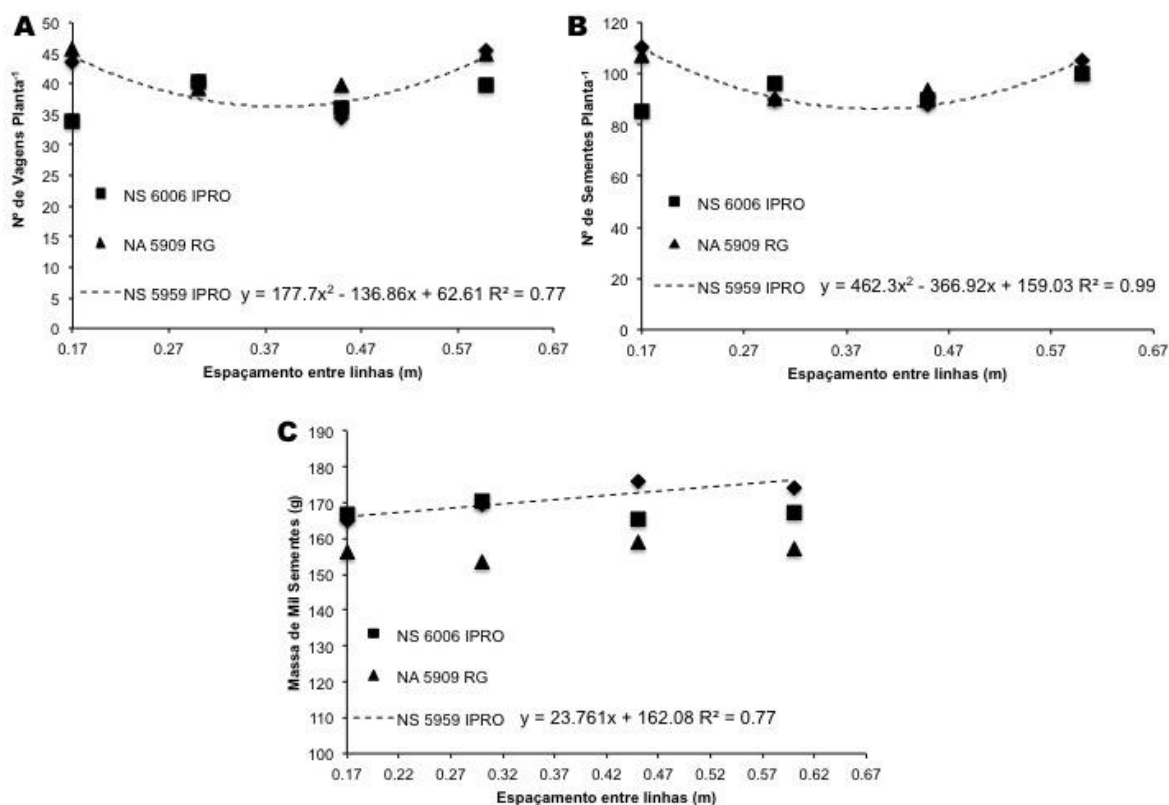


Figura 1. Número de vagens (A) e sementes (B), e massa de mil sementes (C) produzidas sob diferentes arranjos de plantas a campo, Pelotas, 2017

A massa de mil sementes colhidas de plantas cultivadas sob diferentes arranjos espaciais apresentou interação entre os fatores em estudo. Entretanto, podemos observar que de forma geral a cultivar NA 5909 RG apresentou menor massa de mil sementes que as cultivares NS 5959 IPRO e a NS 6006 IPRO, com exceção do espaçamento de 0,45 m que a cultivar NS 6006 IPRO apresentou-se semelhante a cultivar NA 5909 RG. Semelhante ao que ocorreu para o número de vagens e sementes por planta, a única cultivar que apresentou efeito significativo da variação no espaçamento entre linhas foi a NS 5959 IPRO, apresentando ajuste linear crescente conforme o aumento do espaçamento entre linhas. Heiffig et al. (2006), estudando o espaçamento entre linhas de cultivo com diferentes populações de plantas também não encontraram efeito do espaçamento entre linhas na massa de mil sementes.

4. CONCLUSÕES

O arranjo de plantas, obtido por diferentes espaçamentos entre linhas, pode afetar o desempenho produtivo de plantas de soja, dependendo do genótipo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIANCHI, M. A.; FLECK, N. G.; LAMEGO, F. P.; AGOSTINETTO, D. Papéis do arranjo de plantas e do cultivar de soja no resultado da interferência com plantas competidoras. **Planta Daninha**, Brasil, v.28, n. especial, p.979-991, 2010.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: Grãos**, 12ª Levantamento. Setembro/2017. Brasília: CONAB, 158 pp.
- GLIER, C. A. da S.; JÚNIOR, J. B. D.; FACHIN, G. M.; COSTA, A. C. T.; GUIMARÃES, V. F.; MROZINSKI, C. R. Defoliation percentage in two soybean cultivars at different growth stages. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.19, n.6, p.567-573, 2015.
- HEIFFIG, L. S.; CÂMARA, G. M. S.; MARQUES, L. A.; PEDROSO, D. B.; PIEDADE, S. M. S. Fechamento e índice de área foliar da cultura da soja em diferentes arranjos espaciais. **Bragantia**, Campinas, v.65, n.2, p.285-295, 2006.
- KOMATSU, R., A.; GUADAGNIN, D., D.; BORGIO, M., A; Efeito do espaçamento de plantas sobre o comportamento de cultivares de soja de crescimento determinado. **Campo Digit@I**, Brasil, v. 5, n. 1, p. 50-55, 2010.
- LIMA, S. F.; ALVAREZ, R. C. F.; THEODORO, G. F.; BAVARESCO, M.; SILVA, K. S. Efeito da semeadura em linhas cruzadas sobre a produtividade de grãos e severidade da ferrugem asiática da soja. **Bioscience Journal**, Brasil, v.28, n.6, p.951- 962, 2012.
- NELSON, K. A. Glyphosate application timings in twin- and single-row corn and soybean spacings. **Weed Technology**, Estados Unidos da América, v.21, n.1, p.186-190, 2007.
- PROCÓPIO, S., O.; BALBINOT JUNIOR, A., A.; FRANCHINI, J., C.; PANISON, F., Semeadura em fileira dupla e espaçamento reduzido na cultura da soja. **Agro@mbiente On-line**, Brasil, v. 8, n. 4, p. 212-221, 2014.