

## AGRUPAMENTO DE PLANTAS DE SOJA NA LINHA DE SEMEADURA E SEU EFEITO NO DESEMPENHO DA CULTURA

BALBINOT JUNIOR, A.A.<sup>1</sup>; SANTOS, E.L.<sup>2</sup>; DEBIASI, H. <sup>1</sup>; RIBEIRO, R.<sup>3</sup>; FRANCHINI, J.C. <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Soja, Rodovia Carlos João Strass, Distrito de Warta, C.P. 231, CEP 86001-970, Londrina-PR; <sup>2</sup>Centro Universitário Filadélfia de Londrina – Unifil, Campus Palhano, Londrina-PR, esmael.santos@unifil.br; <sup>3</sup>Programa de pós-graduação em Ciência do Solo –UFPR, Curitiba, PR.

### Introdução

O arranjo espacial das plantas de soja determina o grau de competição intraespecífica por água, luz e nutrientes, podendo alterar a produtividade de grãos e outras características agronômicas (HEIFFIG et al., 2006; BALBINOT JUNIOR et al., 2015a). Em geral, populações que variam entre 160 e 360 mil plantas de soja por hectare afetam pouco a produtividade de grãos, desde que as plantas estejam distribuídas uniformemente na área (LUCA e HUNGRIA, 2014; BALBINOT JUNIOR et al., 2015b). Isso ocorre porque a soja apresenta alta plasticidade fenotípica, modulando o seu crescimento e seus componentes de rendimento frente às mudanças de arranjo de plantas (PROCÓPIO et al., 2013).

Nos últimos anos, alguns produtores e fabricantes de discos para semeadura começaram a testar a alocação de sementes na linha de semeadura de forma agrupada – em geral, de três a quatro sementes a cada 30 a 40 cm. Teoricamente, esse modelo de distribuição poderia facilitar a emergência das plantas em solos com selamento superficial, aumentar a produtividade de grãos em função do “efeito bordadura” entre os grupos de plantas e incrementar a penetração de agrotóxicos no dossel via pulverizações. Por outro lado, a distribuição equidistante de plantas nas linhas poderia reduzir a competição entre plantas de soja e aumentar a produção de grãos por indivíduo (BALBINOT JUNIOR et al., 2015a). No entanto, há carência de informações sobre o impacto da uniformidade de distribuição das plantas de soja na linha de semeadura sobre o desempenho agrônomo da oleaginosa.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o desempenho agrônomo de duas cultivares de soja em diferentes modelos de distribuição de plantas na linha de semeadura.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental da Embrapa Soja, Londrina, PR, de outubro de 2016 a março de 2017. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho distroférrico. A cultura anterior era aveia preta, que foi manejada mecanicamente 40 dias antes da semeadura com implemento rolo-faca, e dessecada quimicamente 15 dias antes da semeadura com glifosato (1080 g ha<sup>-1</sup>) e carfentrazone-ethyl (30 g ha<sup>-1</sup>).

O delineamento experimental foi de blocos completos casualizados, com quatro repetições e esquema fatorial 2 x 5. O primeiro fator foi constituído por duas cultivares (BRS 359 RR e BRS 1010 IPRO) e o segundo por cinco espaçamentos entre plantas nas linhas de semeadura - EP (8, 16, 24, 32 e 40 cm). Para manter a mesma densidade (250 mil plantas ha<sup>-1</sup>) em todos os tratamentos, a semeadura foi realizada manualmente, em espaçamento de 0,45 m entre as linhas. Após o desbaste, a distribuição foi de uma planta em EP8, duas plantas agrupadas em EP16, três plantas agrupadas em EP24, quatro plantas agrupadas em EP32 e cinco plantas agrupadas em EP40.

As parcelas foram constituídas de 5,0 m de comprimento e 1,8 m de largura, totalizando 9 m<sup>2</sup>. A área útil das parcelas foi de 3,6 m<sup>2</sup> (4 m de comprimento por 0,9 m de largura). As cultivares BRS 359 RR e BRS 1010 IPRO possuem tipo de crescimento indeterminado e grupo de maturidade relativa de 6.0 e 6.1, respectivamente. A semeadura foi realizada no dia 17/10/2016, e, para delimitação das linhas e a adubação de base, foi utilizado semeadora-adubadora sem a semente, e com adubação de 350 kg ha<sup>-1</sup> da formula 0-20-20. As sementes de soja foram tratadas com Vitavax-Thiram 200SC® (300 mL 100 kg<sup>-1</sup> de sementes), Co-Mo Platinum® (100 mL 50 kg<sup>-1</sup> de sementes)

e inoculante líquido Gelfix 5<sup>®</sup> (100 mL 50 kg<sup>-1</sup> de sementes). O manejo de pragas, doenças e plantas daninhas foi efetuado conforme as indicações técnicas para a cultura. Os dados de precipitação pluvial e temperatura do ar durante o período de execução do experimento estão apresentados na Figura 1. A produtividade de grãos foi avaliada por meio da colheita das plantas presentes na área útil das parcelas, sendo os dados corrigidos para 13% de umidade. Em 10 plantas por parcela foram avaliadas a altura e o número de ramos por planta. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste F ( $p < 0,05$ ). Quando constatado efeito de tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey.

## Resultados e Discussão

As condições climáticas da safra foram adequadas ao crescimento e desenvolvimento da soja (Figura 1). O agrupamento de plantas nas linhas de semeadura não influenciou significativamente a altura das plantas e o número de ramos por planta, comparativamente à distribuição equidistante – uma planta a cada 8 cm (Tabela 1). Da mesma forma, os tratamentos não afetaram a produtividade de grãos das duas cultivares avaliadas (Tabela 2). Isso demonstra que, nas condições da presente pesquisa, a cultura da soja, por apresentar alta plasticidade fenotípica, não respondeu significativamente à variação do arranjo de plantas na área. PROCÓPIO et al. (2013) e BALBINOT JUNIOR et al. (2015b) constataram que o desempenho produtivo da soja é constante frente a uma ampla variação de distribuição espacial das plantas, sendo a ramificação um dos principais fatores envolvidos na compensação de espaços vazios no início do ciclo de desenvolvimento. Cabe ressaltar que as cultivares utilizadas apresentam adequada capacidade em emitir ramos. Com o uso de cultivares mais compactas, com menor ramificação, é possível que a desuniformidade de distribuição espacial acarrete em redução na produtividade de grãos em relação à distribuição uniforme.

Enfatiza-se que há necessidade de avaliações similares com outras cultivares e condições de ambiente, já que esses fatores podem influenciar a resposta da cultura a variações no arranjo espacial das plantas na lavoura.

## Conclusão

O agrupamento de plantas de soja na linha de semeadura proporcionou produtividades de grãos similares à distribuição equidistante das plantas na linha.

## Referências

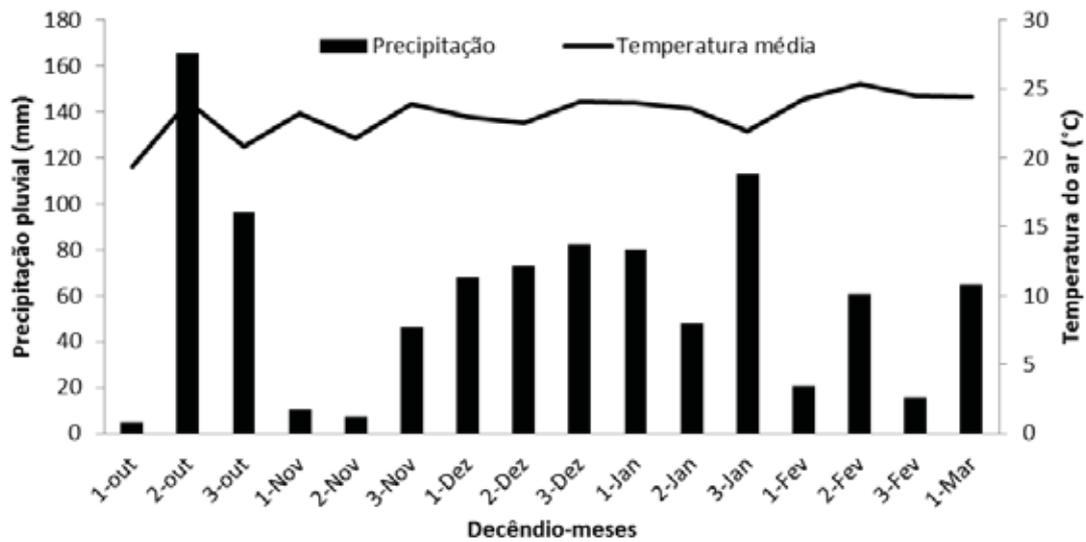
BALBINOT JUNIOR, A.A.; PROCÓPIO, S.O.; DEBIASI, H.; FRANCHINI, J.C.; PANISON, F. Semeadura cruzada em cultivares de soja com tipo de crescimento determinado. **Semina Ciências Agrárias**, v.36, p.1215-1226, 2015a.

BALBINOT JUNIOR, A.A.; PROCÓPIO, S.O.; COSTA, J.M.; KOSINSKI, C.L.; PANISON, F.; DEBIASI, H.; FRANCHINI, J.C. Espaçamento reduzido e plantio cruzado associados a diferentes densidades de plantas de soja. **Semina Ciências Agrárias**, v.36, n.5, p.2977-2986, 2015b.

HEIFFIG, L.S.; CÂMARA, G.M.S.; MARQUES, L.A.; PEDROSO, D.B.; PIEDEDE, S.M.S. Fechamento e índice de área foliar da cultura da soja em diferentes arranjos espaciais. **Bragantia**, v. 65, n. 2, p. 285-295, 2006.

LUCA, M. J.; HUNGRIA, M. Plant densities and modulation of symbiotic nitrogen fixation in soybean. **Scientia Agricola**, v. 71, n. 3, p. 181-187, 2014.

PROCÓPIO, S.O.; BALBINOT JUNIOR, A.A.; DEBIASI, H.; FRANCHINI, J.C.; PANISON, F. Plantio cruzado na cultura da soja utilizando uma cultivar de hábito de crescimento indeterminado. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 56, n. 4, p. 319-325, 2013.



**Figura 1.** Precipitação pluvial e temperatura média do ar por decêndio, durante o ciclo de desenvolvimento da cultura da soja. Londrina, PR, safra 2016/17

**Tabela 1.** Altura de plantas e número de ramos por planta em diferentes distribuições de plantas na linha de semeadura (médias de duas cultivares). Londrina, safra 2016/17

Espaçamento entre plantas na linha (cm)/número de plantas agrupadas <sup>1</sup>	Altura da planta (cm)	Número de ramos por planta
8 / 1	94,4 ns	3,16 ns
16 / 2	96,0	3,20
24 / 3	91,8	3,07
32 / 4	91,8	2,80
40 / 5	88,1	3,08
CV (%)	10,7	22,3

<sup>1</sup>Espaçamento de 0,45m entre linhas com densidade de 250 mil plantas por ha<sup>1</sup>  
ns = diferenças não significativas pelo teste de Tukey (p<0,05).

**Tabela 2.** Produtividade de grãos de soja (kg ha<sup>-1</sup>) em duas cultivares semeadas em diferentes distribuição de plantas na linha de semeadura. Londrina, PR, safra 2016/17

Espaçamento entre plantas na linha (cm)/número de plantas agrupadas <sup>1</sup>	Cultivares	
	BRS 359 RR	BRS 1010 IPRO
8 / 1	3.625 ns	4.831 ns
16 / 2	3.784	4.746
24 / 3	3.850	5.231
32 / 4	3.604	4.884
40 / 5	3.818	4.637
CV (%) 13,1		

<sup>1</sup>Espaçamento de 0,45m entre linhas com densidade de 250 mil plantas por ha<sup>1</sup>  
ns = diferenças não significativas pelo teste de Tukey (p<0,05).