

## PRODUTIVIDADE DE GRÃOS NA CULTURA DA SOJA SOBRE DIFERENTES DISTRIBUIÇÕES E POPULAÇÕES DE PLANTAS

Isabela Haiyumi Miyachi (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Alessandro Lucca Braccini (Orientador), Silas Maciel de Oliveira (Coorientador), e-mail: ra115729@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR.

### Agronomia / Fitotecnia

**Palavras-chave:** *Glycine max* L. (Merrill); distribuição de sementes; população de plantas

### RESUMO

É importante estabelecer a população de plantas correta, juntamente com sua distribuição uniforme para obter boas produtividades. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito da distribuição de sementes e população de plantas sobre a produtividade de grãos na cultura da soja. O experimento foi conduzido à campo, com delineamento experimental de blocos ao acaso em esquema fatorial, com quatro repetições. Foram aplicados oito tratamentos entre os dois fatores, uniformidade e população, sendo eles 15, 12, 9 e 6 sementes  $m^{-1}$  distribuídas de maneira equidistante e distribuídas de maneira irregular. Foram avaliados os componentes de produção e a produtividade de grãos. Foi constatado que a variabilidade de distribuição e população de plantas não afetou a produtividade de grãos, embora, isoladamente a população influenciou nos componentes de produção número de vagens e grãos por planta. Para a cultivar analisada, a maior produtividade foi encontrada na população de 15 plantas  $m^{-1}$ .

### INTRODUÇÃO

Na agricultura nacional e mundial, a soja [*Glycine max* (L.) Merrill] é um dos principais cultivos, em razão das suas diversas utilizações, que implica em um papel importante da cultura na economia brasileira. Atualmente, no Brasil, a cultura da soja expressa o maior volume de produção, sendo responsável por, aproximadamente, 54% do total de grãos produzidos. A população é fator determinante para o arranjo das plantas no ambiente de produção e influencia o crescimento das plantas no campo (Gaudêncio et al., 1990). A cultura da soja é implantada em linhas e o espaçamento equidistante entre plantas, dentro da linha de semeadura, também é um fator importante para alcançar boas produtividades. Todavia, é comum que em campos comerciais a distribuição de sementes não esteja uniforme, levando a variabilidade na emergência de plântulas e maior competição intraespecífica (Moore, 1991, p. 1049-1051). O conhecimento do número correto de plantas na área cultivada, atrelado à uniformidade das plantas são aspectos importante para que possa implantar as lavouras de forma adequada e buscar maiores produtividades.

Essas informações podem auxiliar os produtores a realizarem as práticas de semeadura de forma correta e atingir melhores condições na fase inicial de sua lavoura. Neste contexto, nossa pesquisa visou investigar os efeitos da distribuição de sementes e população de plantas sobre a produtividade de grãos na cultura da soja.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada à campo, instalada no Centro Técnico de Irrigação (CTI) da Universidade Estadual de Maringá – UEM, no município de Maringá - PR, nas coordenadas 23°23'53.4" S 51°57'02.0" W, a uma altitude de 506 m. O solo da área de estudo apresenta um NITOSSO VERMELHO típico de textura argilosa.

O experimento contou com oito tratamentos, com dois fatores. O primeiro fator foi a população de plantas, contando com 4 populações de plantas: 15, 12, 9 e 6 plantas m<sup>-1</sup>. O segundo fator foi uniformidade de distribuição de sementes: plantas distribuídas de modo uniforme e/ou desuniforme ao longo da linha de semeadura. A distribuição de cada planta de soja, ao longo das 15 posições nas parcelas de distribuição uniforme, foi feita de acordo com a distância calculada para as respectivas populações. Nos tratamentos de distribuição irregular, a posição de cada planta entre as 15 posições foi sorteada aleatoriamente.

Foi utilizado a cultivar 96R29 IPRO, semeada com espaçamento de 0,5 m entre linhas. A semeadura foi feita com uma densidade três vezes superior a recomendada e um desbaste realizado para estabelecer os tratamentos em V2/V3. A colheita foi feita manualmente, utilizando nove metros da área útil das parcelas. As plantas contidas em um metro foram separadas para avaliação dos componentes de produtividade. Foram feitas as seguintes avaliações: altura de plantas, número de hastes, número de nós na haste principal, número de vagens e grãos por planta e massa de 100 sementes. Os dados foram submetidos a análise de homogeneidade de variância e, posteriormente, a análise estatística por meio do teste F a 5% de probabilidade e ao teste Tukey para comparar as médias.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os valores da análise de ANOVA. Não houve interação significativa ( $p>0,05$ ) entre distribuição de sementes e populações de plantas. Analisando isoladamente, os fatores de distribuição de plantas na linha de semeadura (U) também não foram significativos para os componentes de produção, demonstrando a plasticidade das plantas de soja que se encontraram em diferentes posições.

**Tabela 1.** Resultado da análise de ANOVA para as variáveis resposta ligadas aos componentes de distribuição e componentes de produção.

Fonte de Variação	Alt. planta (cm)	Nº ramos planta <sup>-1</sup>	Nº nós haste principal	Nº vagens planta <sup>-1</sup>	Nº grãos planta <sup>-1</sup>	Massa 100 grãos (g)
Uniformidade (U)	0,721 <sup>ns</sup>	0,825 <sup>ns</sup>	0,825 <sup>ns</sup>	0,48753 <sup>ns</sup>	0,99118 <sup>ns</sup>	0,3908 <sup>ns</sup>
População (P)	0,705 <sup>ns</sup>	0,001*	0,001*	0,0481*	0,00002*	0,6597 <sup>ns</sup>

P x U	0,90 <sup>ns</sup>	0,844 <sup>ns</sup>	0,844 <sup>ns</sup>	0,688 <sup>ns</sup>	0,5046 <sup>ns</sup>	0,4958 <sup>ns</sup>
Média	58,8	2,2	12,8	38,4	83,3	14,9
CV (%) <sup>1</sup>	13,27	30,56	12,88	22,95	21,27	11,02

<sup>(1)</sup>coeficiente de variação; \*significativo a 5% de probabilidade; <sup>ns</sup>não significativo.

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios para os componentes de produtividade referentes ao fator uniformidade.

**Tabela 2.** Resultado dos componentes de produção, em função da distribuição de plantas.

Distribuição	Altura de planta (cm)	Nº hastes planta <sup>-1</sup>	Nº nós haste principal	Nº vagens planta <sup>-1</sup>	Nº grãos planta <sup>-1</sup>	Massa 100 grãos (g)
Uniforme	59,3	2,2	12,6	38,7	83,3	15,1
Desuniforme	58,3	2,2	13,0	38,1	83,2	14,6
Média	58,8	2,2	12,8	38,4	83,3	14,9
CV (%) <sup>(1)</sup>	13,27	30,56	12,88	22,95	21,27	11,02
P <sup>(2)</sup>	0,7217 <sup>ns</sup>	0,8258 <sup>ns</sup>	0,4875 <sup>ns</sup>	0,8366 <sup>ns</sup>	0,9911 <sup>ns</sup>	0,3908 <sup>ns</sup>

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste Tukey; <sup>(1)</sup>coeficiente de variação; <sup>(2)</sup>valor do teste F; \*significativo; <sup>ns</sup>não significativo.

Para a segunda fonte de variação, população de plantas, foram observados efeitos significativos ( $p < 0,05$ ) para as variáveis resposta número de ramos produtivos, número de nós na haste principal, número de vagens pl.<sup>-1</sup>, número de grãos pl.<sup>-1</sup> e massa de 100 grãos (Tabela 3).

**Tabela 3.** Resultado dos componentes de produção, em função das populações.

População (plantas m <sup>-1</sup> )	Altura de planta (cm)	Nº ramos planta <sup>-1</sup>	Nº nós haste principal	Nº vagens planta <sup>-1</sup>	Nº grãos planta <sup>-1</sup>	Massa 100 grãos (g)
15	58,0	1,5 b	11,9 b	31,2 b	68,1 b	14,9
12	61,6	2,1 ab	12,5 ab	33,6 b	71,6 b	14,5
9	57,2	2,0 b	12,4 ab	34,8 b	74,1 b	15,4
6	58,7	3,1 a	14,3 a	54,0 a	119,1 a	14,5
Média	58,8	2,2	12,8	38,4	83,3	14,9
CV (%) <sup>(1)</sup>	13,27	30,56	12,88	22,95	21,27	11,02
P <sup>(2)</sup>	0,7055 <sup>ns</sup>	0,0014*	0,0481*	0,0001*	0,00002*	0,6597 <sup>ns</sup>

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste Tukey; <sup>(1)</sup>coeficiente de variação; <sup>(2)</sup>valor do teste F; \*significativo; <sup>ns</sup>não significativo.

Assim como para os componentes de produção, a produtividade de grãos, em função da distribuição, obteve as médias do fator distribuição estatisticamente iguais, de acordo com o teste F, como é mostrado na Tabela 4.

**Tabela 4.** Produtividade de grãos em função da distribuição de plantas<sup>(1)</sup>.

Distribuição	Produtividade (t ha <sup>-1</sup> )
Uniforme	2,8
Desuniforme	2,8
Média	2,8
CV (%) <sup>(2)</sup>	27,39
P <sup>(3)</sup>	0,9803

<sup>(1)</sup>Corrigidos a 13% de umidade. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste Tukey; <sup>(2)</sup>coeficiente de variação; <sup>(3)</sup>valor do teste F; \*significativo; <sup>ns</sup>não significativo.

Em relação a produtividade observada, em função da população, houve efeito significativo ( $p < 0,05$ ). Os tratamentos com 15 plantas  $m^{-1}$  obtiveram a maior produtividade, contudo, não diferindo estatisticamente da população com 12 plantas  $m^{-1}$ . Não observamos diferença entre as populações com 12, 9 e 6 plantas  $m^{-1}$ .

**Tabela 5.** Produtividade de grãos, em função da população de plantas<sup>(1)</sup>.

População (plantas $m^{-1}$ )	Produtividade (t $ha^{-1}$ )
15	3,5 a
12	2,9 ab
9	2,3 b
6	2,3 b
Média	2,7
CV (%) <sup>(2)</sup>	27,39
P <sup>(3)</sup>	0,0184*

<sup>(1)</sup>Corrigidos a 13% de umidade. Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo teste Tukey; <sup>(2)</sup>coeficiente de variação; <sup>(3)</sup>valor do teste F; \*significativo; <sup>ns</sup>não significativo.

## CONCLUSÕES

A variabilidade de distribuição de sementes e população de plantas não afetou a produtividade de grãos. Porém, isoladamente a população influenciou os componentes de produção (número de vagens e grãos por planta), bem como a produtividade de grãos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pelo apoio financeiro. À Universidade Estadual de Maringá e ao Departamento de Agronomia - DAG, por proporcionar a infraestrutura necessária para o desenvolvimento do projeto. Aos professores Dr. Alessandro Lucca Braccini e Dr. Silas Maciel de Oliveira pela oportunidade de realizar este projeto.

## REFERÊNCIAS

GAUDÊNCIO, C. et al. **População de plantas de soja no sistema de semeadura direta para o centro-sul do Estado do Paraná.** Londrina: EMBRAPA-CNPQ, 1990. (Comunicado Técnico, 47).

MOORE, S. H. Uniformity of plant spacing effect on soybean population parameters. **Crop Science**, v. 31, n. 4, p. 1049-1051, 1991.