

## VARIABILIDADE NA DISTRIBUIÇÃO DE PLANTAS E SEUS EFEITOS SOBRE A CULTURA DA SOJA [*Glycine max* (L.) Merrill]

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, produtividade.

### Resumo:

O grão de soja é um dos principais produtos agrícolas no cenário nacional e mundial, e a busca por alternativas de manejo que aumentem a sua produtividade é um desafio constante. A distribuição uniforme de sementes é um fator importante para atingir melhores produtividades de grãos. O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito que a variabilidade na distribuição de sementes causa sobre a produtividade de grãos para a cultura da soja. O trabalho foi conduzido em campo com o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram aplicados seis tratamentos, sendo eles coeficiente de precisão (CP) de 100%, 86%, 71%, 51%, 28% e 0% na semeadura. Ao final, avaliou-se a produtividade de grãos, massa de 100 grãos, número de nós na haste principal, altura de plantas, número de vagens e número de grão por vagem. Os dados foram submetidos a análise de variância e comparação de médias pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade. A partir das análises foi possível observar efeitos das diferentes distribuições de plantas sobre a altura de inserção de vagens e número de grãos por planta, contudo, não houve diferença significativa na produtividade de grãos.

### Introdução

No Brasil, a cultura da soja ocupa a maior área de cultivo e possui o maior volume de produção de grãos. Na safra de 2020/21, o cultivo de soja ocupou 38 milhões de hectares, com uma estimativa de produzir 133 milhões de toneladas (CONAB, 2021). Amplamente difundida devido as suas variadas formas de utilização em diferentes segmentos, a soja apresenta papel importante para a economia brasileira (CONAB, 2017). Segundo Moore (1991), o espaçamento entre as plantas é um fator que influencia diretamente a interação entre a população de plantas e produtividade de grãos. A uniformidade na distribuição de plantas está diretamente

correlacionada com o posicionamento das sementes, e a uniformidade na distribuição de sementes é um problema recorrente no cultivo da soja no Brasil. Devido a intensificação do sistema de produção de grãos, com a inclusão do cultivo do milho (*Zea mays* L.) na segunda safra, após a colheita da soja, os produtores possuem um curto período para realizar a operação de semeadura da cultura da soja no início da safra. Neste cenário, a logística para a operação de semeadura é um desafio e o excesso da velocidade na semeadura por vezes afeta a distribuição espacial de plantas. O espaçamento uniforme entre as plantas é uma condição importante para melhorar a produtividade de grãos. Conhecer valores específicos sobre o índice de variação na distribuição de sementes e seus impactos na produtividade de grãos pode ajudar a estabelecer os intervalos de distância padrão, orientar boas práticas de semeadura e a seleção de implementos mais precisos para os produtores.

## Materiais e Métodos

O estudo foi realizado à campo, instalado em uma propriedade rural localizada no município de Ourizona - PR. A área apresenta um solo classificado como LATOSSOLO VERMELHO típico de textura argilosa e possui um histórico de dez anos de cultivo baseado na implantação da soja no verão e milho na safrinha.

O experimento contou com seis tratamentos, seis diferentes distribuições de sementes, em uma área total de 324 m<sup>2</sup>. Os tratamentos foram: coeficiente de precisão (CP) de 100%, com todas as sementes distribuídas de maneira equidistantes; CP de 86%, com duas sementes distribuídas de maneira irregular, CP de 71%, com quatro sementes distribuídas de maneira irregular, CP de 57%, com seis sementes distribuídas de maneira irregular, CP de 28%, com dez sementes distribuídas de maneira irregular; e CP de 0%, com todas as sementes distribuídas de maneira irregular. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com quatro repetições. As dimensões foram de 2,7 m de largura por 5 m de comprimento.

A cultivar utilizada foi a 5D6215IPRO, da Brevant Sementes, semeada com espaçamento de 0,45 m entre linhas. A semeadura foi realizada manualmente, com uma quantidade de sementes superior a usualmente utilizada e, quando as plantas atingiram o estágio V2/V3, foi realizado o desbaste, de acordo com os tratamentos. A colheita também foi feita manualmente, utilizando nove metros da área útil das parcelas. Oito plantas (quatro plantas comuns e quatro plantas duplas) foram separadas para avaliação dos componentes de produtividade. Utilizando as plantas coletadas, foram feitas as seguintes avaliações: massa de 100 grãos, número de nós na haste principal, altura de plantas, inserção da primeira vagem, número de vagens e número de grãos por vagem. Os dados foram submetidos a análise de variância e a comparação de médias pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando software R.

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1 é possível observar os resultados obtidos nas análises feitas sobre os componentes de produção das plantas comuns, em função dos tratamentos aplicados. Apresentando efeitos significativos ( $p < 0,05$ ) somente na variável altura de vagens, tendo os tratamentos 4 e 5, em que havia um maior número de plantas duplas, plantas que apresentaram a inserção da primeira vagem mais alta provavelmente responderam de acordo com a plasticidade fenotípica que a cultura apresenta.

**Tabela 1** – Resultado dos componentes de produção para plantas comuns.

Tratamentos	Altura de vagens (cm)	Altura de planta (cm)	Nº nós na haste principal	Nº vagens planta <sup>-1</sup>	Nº grãos planta <sup>-1</sup>	Massa 100 grãos (g)
T1-CP <sup>(1)</sup> = 100%	12,07 b	80,18 a	17,93 a	61,93 a	157,93 a	10,89 a
T2-CP = 86%	16,30 ab	73,55 a	16,62 a	45,43 a	92,56 b	10,81 a
T3-CP = 71%	16,38 ab	79,45 a	17,08 a	49,33 a	126,58 ab	10,82 a
T4-CP = 57%	19,13 a	78,61 a	16,37 a	43,62 a	108,68 ab	10,70 a
T5-CP = 28%	18,47 a	78,34 a	16,08 a	51,66 a	130,39 ab	11,17 a
T6-CP = 0%	-	-	-	-	-	-
Média	16,47	78,03	16,82	50,39	123,23	10,88
CV (%) <sup>(2)</sup>	16,47	6,23	9,95	23,73	22,51	6,84
P <sup>(3)</sup>	0,027*	0,393 <sup>ns</sup>	0,583 <sup>ns</sup>	0,286 <sup>ns</sup>	0,059 <sup>ns</sup>	0,919 <sup>ns</sup>

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

Os componentes de produção avaliados nas plantas duplas não apresentaram resultados não significativos ( $p > 0,05$ ), como pode ser visualizado na Tabela 2.

**Tabela 2** – Resultados dos componentes de produção para plantas duplas.

Tratamentos	Altura de vagens (cm)	Altura de planta (cm)	Nº nós na haste principal	Nº vagens planta <sup>-1</sup>	Nº grãos planta <sup>-1</sup>	Massa 100 grãos (g)
T1-CP <sup>(1)</sup> = 100%	-	-	-	-	-	-
T2-CP = 86%	18,52 a	69,7 a	13,75 a	33,06 a	78,43 a	10,92 a
T3-CP = 71%	19,12 a	71,99 a	13,66 a	33,66 a	76,00 a	11,16 a
T4-CP = 57%	18,09 a	73,27 a	13,68 a	25,83 a	58,68 a	11,85 a
T5-CP = 28%	20,85 a	69,64 a	14,31 a	31,10 a	73,50 a	10,42 a
T6-CP = 0%	18,72 a	72,75 a	14,75 a	31,06 a	78,93 a	11,11 a
Média	19,04	71,47	14,03	30,94	73,10	11,09
CV (%) <sup>(2)</sup>	15,72	6,5	10,77	27,8	27,32	11,87
P <sup>(3)</sup>	0,732 <sup>ns</sup>	0,714 <sup>ns</sup>	0,812 <sup>ns</sup>	0,741 <sup>ns</sup>	0,610 <sup>ns</sup>	0,660 <sup>ns</sup>

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

Em relação a produtividade, os tratamentos não possuíram efeitos significativos, não tendo diferença entre eles (tabela 3).

**Tabela 3 – Produtividade**

Tratamentos	Produtividade (t ha <sup>-1</sup> )
T1-CP <sup>(1)</sup> = 100%	3,05 a
T2-CP = 86%	2,49 a
T3-CP = 71%	2,53 a
T4-CP = 57%	2,46 a
T5-CP = 28%	2,39 a
T6-CP = 0%	2,30 a
Média	2,53
CV (%) <sup>(2)</sup>	28,57
P <sup>(3)</sup>	0,75 <sup>ns</sup>

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

## Conclusões

Com os resultados obtidos, conclui-se que a variabilidade na distribuição de sementes de soja não afetou a produtividade de grãos, embora tenha aumentado a altura de inserção da primeira vagem e reduzido o número médio de grãos por planta.

## Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária pelo apoio financeiro, à Universidade Estadual de Maringá e aos Professores Drs. Alessandro Lucca Braccini e Silas Maciel de Oliveira pela oportunidade de realizar este projeto.

## Referências

CONAB. **Série Histórica de Área Plantada, Produtividade e Produção**. 2021. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>>. Acesso em: 08/02/2021.

CONAB. Copyright © 2017 – Companhia Nacional de Abastecimento – Conab. **A produtividade da soja: análise e perspectivas**. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 08/02/2021.

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