

1
2 **DESEMPENHO AGRONÔMICO DA SEMEADURA DE SOJA EM DIFERENTES**
3 **ARRANJOS ESPACIAIS**

4
5
6 **GABRIELA GREICE PEREIRA¹, TIAGO P. DA S. CORREIA², ARTHUR GABRIEL**
7 **C. LOPES³, WESLEY MATHEUS C. F. TAVEIRA⁴, ISABELA DIAS DE SOUZA⁵,**
8 **MATHEUS DE JESUS DAMOS⁶**

9
10 ¹Graduanda, Univ. de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, (61)983010153, gabi_greice@hotmail.com

11 ²Eng^o. Agrônomo, Univ. de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, tiagocorreia@unb.br

12 ³Eng^o. Agrônomo, Univ. de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, arthur.grb10@gmail.com

13 ⁴Graduando, Univ. de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, wmctaveira@gmail.com

14 ⁵Graduando, Univ. de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, isabela99dias99@gmail.com

15 ⁶Graduando, Univ. de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, matheusjdamos@gmail.com

16
17 Apresentado no
18 XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
19 03 a 05 de agosto de 2020 - Foz do Iguaçu - PR, Brasil
20

21 **RESUMO:** A soja é um dos principais produtos do mercado brasileiro, sendo o cereal mais
22 cultivado no Brasil e uma das maiores commodities do mundo. Na cultura da soja, a
23 plasticidade é bastante relevante e o espaçamento entre linhas pode estar relacionado a isso. O
24 trabalho teve por objetivo avaliar o desempenho agrônômico dessa cultura em diferentes
25 arranjos espaciais. O ensaio foi realizado na Fazenda Água Limpa pela equipe do Laboratório
26 de Mecanização Agrícola da Universidade de Brasília, com três tratamentos diferentes, sendo
27 o tratamento 1(T1), convencional, com o espaçamento entre linhas de 50cm, o tratamento
28 2(T2), linha dupla, com o espaçamento entre linhas de 25cm x 50cm e o tratamento 3(T3),
29 adensada, com 60cm de espaçamento entre linhas. Nos diferentes arranjos espaciais, foram
30 analisadas características como, população de plantas, altura de inserção da primeira vagem,
31 altura de planta e produtividade. Utilizando diferentes arranjos espaciais, notou-se que os
32 tratamentos: espaçamento em linha dupla e espaçamento adensado apresentaram os maiores
33 valores de produtividade comparados ao espaçamento convencional.

34
35 **PALAVRAS-CHAVE:** produtividade, espaçamento, plasticidade.

36
37 **AGRONOMIC PERFORMANCE OF SOYBEAN SEEDING IN DIFFERENT SPACE**
38 **ARRANGEMENTS**

39
40 **ABSTRACT:** Soy is one of the main products in the Brazilian market, being the most
41 cultivated cereal in Brazil and one of the largest commodities in the world. In soybean,
42 plasticity is very relevant and the spacing between lines may be related to this. The objective
43 of this work was to evaluate the agronomic performance of this crop in different spatial
44 arrangements. The test was carried out at Fazenda Água Limpa by the team of the
45 Agricultural Mechanization Laboratory of the University of Brasília, with three different
46 treatments, being treatment 1 (T1), conventional, with 50cm spacing between lines, treatment
47 2 (T2), double line, with line spacing of 25cm x 50cm and treatment 3 (T3), thick, with 60cm
48 of line spacing. In the different spatial arrangements, characteristics such as plant population,
49 height of insertion of the first pod, plant height and productivity were analyzed. Using
50 different spatial arrangements, it was noted that the treatments: double line spacing and
51 densified spacing presented the highest productivity values compared to conventional spacing.

53 **KEYWORDS:** productivity, spacing, plasticity.

54

55 **INTRODUÇÃO:** A soja é um dos principais produtos do mercado brasileiro, sendo o cereal
56 mais cultivado no Brasil e uma das maiores commodities do mundo (FAO, 2013). Trata-se de
57 uma cultura anual de autopolinização, da família Fabaceae e apresenta como característica
58 cerca de 20% de óleo e 40% de proteína. Por ser uma planta de dia curto e responder ao
59 fotoperíodo, é necessário escolher a melhor época da semeadura para cultivar, pois esse é o
60 fator que mais influencia na produtividade (CÂMARA et al., 2000).

61 Sabe-se que, o potencial do rendimento de uma cultura está diretamente associado no
62 momento da semeadura. Assim sendo, deve-se levar em consideração a plantabilidade, ou
63 seja, a distribuição uniforme de sementes ao longo do sulco, para a obtenção da densidade de
64 plantas e população desejada (MÁRQUEZ, 2004; AMADO; TOURN; ROSATTO, 2005). De
65 acordo com Schuch e Peske (2012), é a plantabilidade que evidencia a quantidade de
66 sementes com espaçamentos corretos por unidade de área. Segundo Maroni et al., (2005), a
67 plantabilidade desejada é aquela onde a diferença entre a quantidade de plantas calculadas na
68 deposição e as emergidas são mínimas, com distribuição equidistante.

69 Na cultura da soja, a plasticidade é bastante relevante e o espaçamento entre linhas pode estar
70 relacionado a isso. Através do melhoramento genético, pelas condições meteorológicas e pela
71 distribuição espacial das plantas consegue-se alterar a arquitetura de plantas de soja
72 (SOUZA,2016). Dessa forma, os arranjos espaciais tratando-se de espaçamento entre linhas e
73 densidade das plantas nas mesmas, pode ser constantemente modificado para melhor atender a
74 esse produto e otimizar sua produtividade. A partir disso, alguns produtores estão diminuindo
75 o espaçamento entre linhas, tal alteração no arranjo espacial da cultura, segundo
76 Melhorança&Mesquita (1982), apresenta um maior rendimento na produção.

77 Desse modo, o objetivo deste experimento, foi avaliar o desempenho agrônômico da cultura
78 da soja em diferentes arranjos espaciais.

79

80

81 **MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido na safra 2018/2019, na Fazenda
82 Água Limpa, pertencente à Universidade de Brasília (FAL/UnB). O delineamento
83 experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), constituídos por três tratamentos
84 e seis repetições cada. Os três tratamentos trataram-se dos espaçamentos entre linhas na
85 semeadura da soja, sendo eles: espaçamento convencional com 0,5 m de distância (T1),
86 espaçamento em linha dupla 0,25 m x 0,5 m (T2) e espaçamento 0,6 m (T3). As 18 parcelas
87 experimentais foram dispostas em 50 m de comprimento e foram separadas por carregadores
88 com 2 m de distância.

89 Para a semeadura do experimento foram utilizadas sementes de soja da variedade AS3680
90 IPRO, com ciclo médio de 104 dias, grupo de maturação 6,8, ciclo vegetativo de 36 dias,
91 hábito de crescimento indeterminado, tratadas industrialmente com inseticida e fungicida,
92 densidade de semeadura de 350.000 plantas ha⁻¹, semeadas com uma semeadora-adubadora
93 da marca Tatu, modelo TS2-I, composta por duas linhas de semeadura que foram espaçadas
94 de acordo com os tratamentos sorteados aleatoriamente. A semeadora foi tracionada por um
95 trator de pneus da marca New Holland, modelo TT3840 4x2 TDA com 40,45 kW (55 cv) de
96 potência bruta no motor. A operação foi realizada em sistema plantio direto, sobre palhada de
97 milho, a uma velocidade de 4,5 km h⁻¹.

98 A avaliação de população inicial de plantas foi realizada 20 dias após a semeadura (DAS), as
99 avaliações de altura de plantas (AP), altura de inserção da primeira vagem (AI) foram
100 realizadas em estágio R6, e produtividade de grãos pela colheita manual. Todas estas
101 avaliações foram realizadas em 10 m lineares das duas linhas centrais de cada parcela
102 conforme metodologia RAS (2009).

103 Todos os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, sendo realizada análise de
104 variância pelo teste F e as médias comparadas por teste de Tukey ao nível de 5% ($P < 0,05$) de
105 significância.

106
107 **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados da altura de inserção da primeira vagem, da
108 altura de plantas, da população e produtividade de grãos de soja, avaliando a resposta da
109 cultura de soja em diferentes arranjos espaciais estão apresentados na **tabela 1**.

110
111
112 **Tabela 1.** Altura de inserção da primeira vagem (AI), altura de plantas (AP), população e
113 produtividade de grãos de soja.

Tratamento	População (plantas ha ⁻¹)	AP (cm)	AI (cm)	Produtividade (kg ha ⁻¹)
T1	351694 a	62,90 b	12,21 b	2992,36 b
T2	351796 a	83,98 a	16,08 a	3227,94 a
T3	351153 a	58,11 c	12,26 b	3207,32 a
CV (%)	0,24	10,94	29,16	2,28
DMS (5%)	1478,013	3,199	1,687	121,333
Teste F	0,78 ^{NS}	206,70**	19,33**	16,46**
P valor	0,4812	<0,0001	<0,0001	0,0004

116 Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem pelo teste de Tukey ao nível de
117 5% de probabilidade de erro. CV: coeficiente de variação. DMS: diferença mínima significativa.
118 ^{NS}não significativo. **significativo ao nível de 1% de probabilidade de erro.

119
120
121 Para a variável população de plantas não houve diferença entre os tratamentos, pois a intenção
122 do experimento era somente avaliar o arranjo espacial, sem alterar a quantidade de plantas
123 dispostas em campo.

124 Ao analisar a altura de plantas, nota-se uma variação significativa entre os três tratamentos
125 apresentados, sendo o T2 o que melhor respondeu a essa análise, seguido do tratamento 1. Por
126 outro lado, o T3 apresentou plantas bem menores, sendo os valores 30,8% menores do que os
127 encontrados no tratamento 2.

128 Na altura de inserção da primeira vagem (AI), o T2 também foi o tratamento que obteve a
129 maior média entre os três estudados, diferindo estatisticamente dos demais, entretanto, não
130 houve diferença entre os tratamentos T1 e T3 ao nível de 5% de significância.

131 Com relação à variável produtividade, constata-se que o tratamento convencional (T1) foi
132 menos eficiente, os tratamentos 2 e 3 (linha dupla e adensado) apresentaram os melhores
133 índices de produtividade, estes não apresentaram diferença entre si. O resultado encontrado
134 neste ensaio corrobora com Tavares (2015), que comparando a produtividade dos sistemas de
135 semeadura convencional, adensado, fileira dupla e cruzado, obteve maior resultado no sistema
136 de fileira dupla: 3179,0 kg ha⁻¹, valor muito próximo do encontrado no presente experimento,
137 de 3227,94 kg ha⁻¹.

138
139 **CONCLUSÕES:** Durante o período que o experimento esteve em campo e em análise,
140 concluiu-se que, apesar do tratamento convencional ainda ser o mais utilizado entre os
141 agricultores, há como aperfeiçoar o manejo, realizar o controle de pragas e plantas daninhas e
142 aumentar consideravelmente a produtividade, com a utilização de linha dupla.

143
144 **REFERÊNCIAS:**

145

146 BARON, E.B. Resposta da cultura da soja a diferentes arranjos espaciais. 2013. 37 folhas.
147 Monografia (Graduação em Agronomia) – Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2013.
148 CÂMARA, G. M. S.; HEIFFIG, L.S. Fisiologia, ambiente e rendimento da cultura da soja. In:
149 CÂMARA, G. M. S Soja tecnologia da produção II. Piracicaba ESALQ p 81 -119, 2000.
150 FAO (2013) Final 2011 Data and Preliminary 2012 Data for 5 Major Commodity Aggregates.
151 Disponível em: <http://faostat.fao.org>. Acessado em: 15 de Janeiro de 2018.
152 MARONI, Jorge Raúl et al. Velocidad de emergenciadelmaíz: prestaciones de diferentes
153 órganos para elcontactadosemilla-suelo durante lasiembra. In: BARBOSA, Osvaldo Andrés
154 (Ed.). Avances eningeniería agrícola 2003-2005. San Luis: Cadir, 2005. p. 9-1
155 MARQUEZ, L. Maquinaria Agrícola. Madrid: B&H, 2004. 700 p. MELO, R. F.; ALBIERO,
156 D.; MONTEIRO, L. A.; SOUZA, F. H.; SILVA, J. G. Qualidade da distribuição de milho em
157 semeadoras em um solo Cearense. Revista Ciência Agrônômica, Fortaleza, v. 44, n.1, p.94-
158 101, 2013.
159 MELHORANÇA, A.L.; MESQUITA, A.N. Efeito do espaçamento e épocas de semeadura
160 sobre o rendimento e características agrônômicas da soja em Dourados, MS. Pesquisa
161 Agropecuária Brasileira, Brasília, v.17, n.5, p.729-732, 1982.
162 SCHUCH, L. O. B.; PESKE, S. T. Falhas e duplos na produtividade. Revista SEED News,
163 Pelotas, RS, n. 6, nov./dez. 2012.
164 SOUZA, D. M. Arranjo de semeadura da soja sobre o rendimento da cultura e da tecnologia
165 de aplicação de produtos fitossanitários. Dissertação de Mestrado em Agronomia. Faculdade
166 de Ciências Agrônômicas da UNESP – Campus de Botucatu, São Paulo, p.1-61, mar. 2016.
167 Disponível em: . Acesso em: 04 de abr. 2016.
168 TAVARES, L. A. F. Balanço econômico da operação de semeadura da cultura da soja em
169 diferentes arranjos espaciais. 84 p. 2015. Tese (Doutorado em Agronomia / Energia na
170 Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu,
171 2015.
172