

CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS E PRODUTIVAS DA SOJA EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO DA SEMEADORA

JOÃO VICTOR TOIGO¹, AUGUSTINHO BORSOI², CARLOS ROBERTO MOREIRA³, HELTON APARECIDO ROSA⁴, DANIEL CARLOS MACHADO⁵, DEYSIELE OLIVEIRA ALVES⁶

¹ Eng. Agrônomo, Graduando, Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, FAG, Cascavel, PR.

² Eng. Agrônomo, Prof. Dr. Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, FAG, Cascavel, PR.

³ Eng. Agrícola, Doutorando, Depto Ciências do Solo, Unesp/FCAV, Jaboticabal, SP, roberto.moreira@unesp.br

⁴ Eng. Agrícola, Prof. Dr. Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, FAG, Cascavel, PR.

⁵ Eng. Ambiental, Doutorando Depto de Biotecnologia, Unesp/FCAV, Jaboticabal, SP.

⁶ Geógrafa, Doutoranda Depto Ciências do Solo, Unesp/FCAV, Jaboticabal, SP.

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal - RN, Brasil

RESUMO: O presente trabalho avaliou a influência da velocidade de deslocamento na semeadura em relação às características produtivas e agronômicas da soja. O experimento foi realizado em uma propriedade particular no município de Braganey Paraná, com semeadura no dia 27/10/2020. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados – DBC com cinco tratamentos e cinco repetições, avaliando as velocidades de deslocamento de 2, 4, 6, 8, 10 km h⁻¹. A semeadora utilizada foi de sistema mecânico com dosador de disco horizontal, espaçamento de 0,45 m por linha, regulagem de dez sementes por metro linear e 750 kg ha⁻¹ de adubo. As variáveis mensuradas são: espaçamento múltiplos, falhos, aceitáveis, produtividade da soja, estande inicial e final, coeficiente de variação da distribuição de plantas, número de ramos e número de vagens. A velocidade que apresentou melhor desempenho foi 4 km h⁻¹, o estande de plantas permaneceu como o programado no início da semeadura, apresentando plantas com espaçamentos aceitáveis. Com a elevação da velocidade de semeadura, houve o aumento na desuniformidade da distribuição de plantas aceitáveis, duplas, coeficiente de variação da distribuição de plantas, massa de mil grãos e estande final.

PALAVRAS-CHAVE: *Glycine max*, plantabilidade, semeadura

AGRONOMIC AND PRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF SOYBEAN AS A FUNCTION OF SEEDER DISPLACEMENT SPEED

ABSTRACT: This study evaluated the influence of sowing speed on the productive and agronomic characteristics of soybeans. The experiment was conducted on a private property in Braganey, Paraná, with sowing taking place on October 27, 2020. The experimental design used was a randomized complete block design (RCBD) with five treatments and five replications, evaluating sowing speeds of 2, 4, 6, 8, and 10 km h⁻¹. A mechanical seeder with a horizontal disc metering system was used, with a spacing of 0.45 m per row, a seeding rate of ten seeds per linear meter, and 750 kg ha⁻¹ of fertilizer. The measured variables included multiple spacing, gaps, acceptable spacing, soybean yield, initial and final stand, coefficient of variation of plant distribution, number of branches, and number of pods. The speed that showed the best performance was 4 km h⁻¹, maintaining the plant stand as planned at the beginning of sowing, with plants exhibiting acceptable spacing. As sowing speed increased, there was an increase in the non-uniformity of acceptable plant distribution, double plants, coefficient of variation of plant distribution, thousand grain weight, and final stand.

KEYWORDS: *Glycine max*, plantability, seeding.

INTRODUÇÃO: A cultura da soja é de grande importância em diversos países, pois a grande diversidade de produtos que são derivados da mesma, cresce cada vez mais. A produção mundial da soja, gira em torno de 337,13 milhões de toneladas em uma área equivalente a 122,67 milhões de hectares, onde temos o EUA como o maior produtor mundial, com uma produtividade de 3.187 t ha⁻¹, em seguida temos o Brasil com 3.272 t ha⁻¹ (EMBRAPA, 2020). No momento da semeadura da soja, um estande de plantas e a uniformidade da distribuição das sementes são os fatores que apresentam maior importância e influência no desenvolvimento cultural e produtividade. O aumento na capacidade operacional relacionada a um deslocamento de velocidade mais elevado pode comprometer a qualidade da semeadura (FURLANI *et al.*, 2010). A velocidade ministrada de forma incorreta no momento da semeadura da soja gera estandes desuniformes e falhas na distribuição das linhas, onde ocasiona pontos de acúmulo, gerando assim plantas de porte mais alto, mas com baixa ramificação, sendo assim ocorre um aumento no índice de acamamento, e uma redução no desempenho por planta, reduzindo sua produção individual. O objetivo desta pesquisa, foi avaliar a influência da velocidade de plantio sob as características produtivas e morfológicas na cultura da soja, utilizando de uma semeadora adubadora mecânica de disco horizontal.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado a campo em propriedade particular, cuja está situada no município de Braganey, Paraná (24°47'24.01"S, 53° 5'59.23"O). O clima é considerado subtropical úmido Cfa. A declividade do terreno se encontra em 4% que se classifica em suave ondulado. O solo é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distroférico. A cultivar selecionada para o experimento foi a Neogen 610 IPRO. A distribuição por metro linear foi de 10 plantas, com população de 222.222,22 pl ha⁻¹. A cultivar foi implantada na data de 27 de outubro de 2020, o solo no momento da semeadura se encontrava extremamente seco devido à falta de chuva, e sua colheita foi realizada na data de 15 de abril de 2021. A cultura teve seu ciclo completo, porém sofreu influência de estresse hídrico logo após semeadura, e influência sob o excesso de chuva durante a fase R4, a pluviometria total recebida pela cultura foi de 889 mm. A aplicação de defensivos agrícola e suplementos seguiu de acordo com a necessidade da cultura. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), com cinco tratamentos e cinco repetições, no qual os tratamentos utilizados são as velocidades de deslocamento no momento da semeadura de 2; 4; 6; 8 e 10 km h⁻¹. Para efetuar a semeadura foi utilizada a semeadora da marca Kuhn®, modelo: PG1200, com sistema dosador de sementes mecânico de disco horizontal e espaçamento entre linhas com 0,45 m, com regulagem para 750 kg ha⁻¹ de adubo e 10 plantas por metro linear. A divisão de parcelas foi realizada da seguinte forma, vinte e cinco parcelas de dez metros de comprimento por seis de largura, com espaçamento de sete metros entre as mesmas. As dimensões das parcelas foram realizadas de tal forma com que a aceleração da máquina ocorresse dentre elas, assim quando a semeadora atingir o ponto de início, já estará dentro da velocidade ideal de cada parcela. Os parâmetros avaliados foram, o estande de plantas inicial (STI), coeficiente de variação da distribuição de plantas (C.V), plantas duplas (DP), falhas (FA), aceitáveis (AC), estande final (STF), número de ramos (NR), número de vagens (NV) e por fim produtividade (PROD). Primeiramente foi aplicado o teste normalidade Shapiro-Wilk em seguida análise de variância (ANOVA), e em caso de significância foi ajustado o modelo de regressão escolhido de acordo com a significância de

correlação. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o software SISVAR 5.6. (FERREIRA, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A partir dos dados obtidos através da análise de variância (Tabela 1), observou-se que as seguintes variáveis não apresentaram significância a nível de 5% de probabilidade de erro do teste F: FA, NR, NV e PROD. Enquanto para as variáveis C.V., AC, DP, MMG e SF, apresentaram diferença estatística significativa ($p < 0,05$).

TABELA 1 – Resumo da análise de variância para coeficiente de variação da distribuição (C.V.), aceitáveis (AC), falhas (FA), duplas (DP), número de ramos (NR), número de vagens (NV), produtividade (PROD), massa de mil grãos (MMG) e stand final (SF) da soja em função da velocidade de deslocamento da semeadora.

Fonte de variação	Valor de F								
	C.V.	AC	FA	DP	NR	NV	PROD	MMG	SF
Tratamentos	12,82*	5,94*	1,14 n.s.	3,29*	0,91 n.s.	1,17 n.s.	0,81 n.s.	49,52*	34,87*
Blocos	9,25	3,83	1,17	3,45	2,82	0,098	0,22	1,04	4,23
C.V.(%)	17,21	13,88	63,77	45,02	10,45	18,33	9,39	0,93	3,19

C.V.(%) = Coeficiente de variação; n.s. = não significativo e * = significativo, a 5 % de probabilidade de erro pelo teste F, respectivamente.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre as velocidades de deslocamento avaliadas em relação aos espaçamentos falhos. A porcentagem de variação de espaçamentos falhos entre as velocidades foi mínima, variando de 5 a 20 % (Figura 1). Tal porcentagem de falhas demonstra o quão importante é a regulagem ideal das semeadoras, visando assim a máxima eficiência, pois, mesmo a cultura da soja possuindo alta capacidade de plasticidade, ou seja, possuir a capacidade de compensar os espaços vazios com aumento da área de cobertura da planta, ainda é muito alta a porcentagem de perda devido as falhas de semeadura (EMBRAPA, 2019).

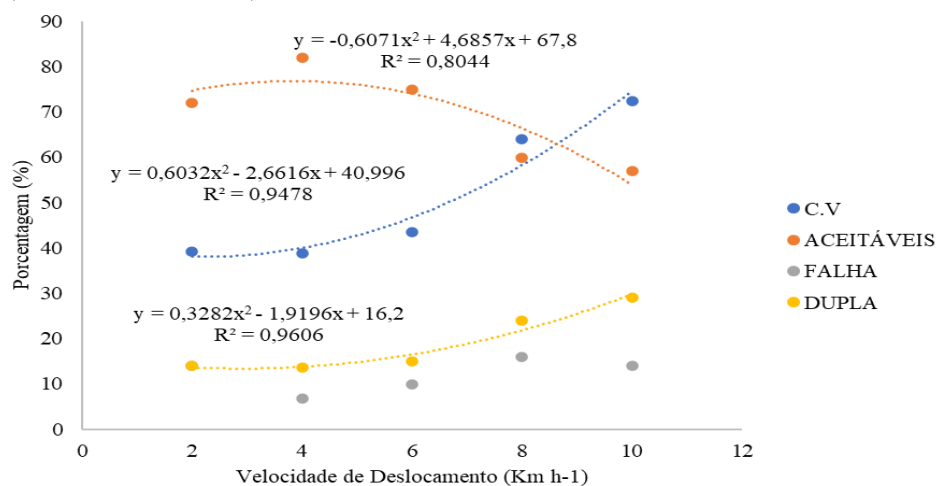


FIGURA1: Equação de regressão para C.V, aceitáveis, falha, dupla da soja em função da velocidade de deslocamento da semeadoura.

Conforme ocorre o aumento da velocidade de deslocamento, houve o aumento do número de plantas duplas, tais dados discordam dos resultados encontrados por (CASTELA JUNIOR, 2014), relata que o aumento da velocidade no momento da semeadura não vem a interferir nos espaçamentos duplos (plantas duplas). Entretanto quando semeado dentro de velocidades mais baixas tais como, 2, 4 e 6 km h⁻¹, há uma redução considerável entre 15 a 20% dos espaçamentos múltiplos. O coeficiente de variação obtido dos espaçamentos entre as plantas, variou da menor para a maior velocidade de deslocamento com uma porcentagem entre 40 a

75%, onde se encontra muito alto, desta forma ocorre o favorecimento da desuniformidade da semeadura. A velocidade de deslocamento no momento da semeadura pode sim interferir no coeficiente de variação, afirma (CEOLIN, 2015), de modo que, conforme o decorrer do aumento da velocidade acarreta o aumento da desuniformidade do espaçamento entre as plantas.

TABELA 2 – Medias das variáveis sob o efeito da velocidade de deslocamento para coeficiente de variação da distribuição (C.V.), aceitáveis (AC), falhas (FA), duplas (DP), número de ramos (NR), número de vagens (NV), produtividade (PROD), massa de mil grãos (MMG) e stand final (SF) da soja em função da velocidade de deslocamento da semeadora.

Velocidade (km h ⁻¹)	C.V.	AC	FA	DP	SF	NR	NV	PROD	MMG
2	39,24	72	14,0	14	9,46	6,0	95,5	5205,33	139,04
4	38,8	82	6,8	13	9,54	5,6	85,4	5726,52	141,15
6	43,42	75	10,0	15	9,43	5,9	101,4	5439,41	141,67
8	63,94	60	16,0	24	8,60	5,6	86,8	5354,07	147,45
10	72,44	57	14,0	29	7,80	5,4	104,0	5271,11	148,69

Através das médias obtidas a partir das variáveis, observou-se a influência da velocidade de deslocamento da semeadora sob a semeadura da soja, (Tabela 2). O coeficiente de variação da distribuição de plantas foi uma das principais variáveis que demonstrou grande alta com o aumento gradativo da velocidade de semeadura, fato que acaba sendo muito prejudicial para o desenvolvimento da cultura, pois demonstra o quanto a distribuição de sementes é afetada com o ganho de velocidade.

CONCLUSÕES: A diferença dentre as velocidades influenciou no número de plantas aceitáveis, plantas duplas, coeficiente de variação dos espaçamentos e massa de mil grãos. A velocidade de 4 km h⁻¹ foi a que demonstrou um melhor desempenho em todas as variáveis analisadas, nas condições estudadas. As variações na distribuição foram compensadas pela cultura não interferindo no rendimento final, mas isso é característica de cada cultivar, devendo-se ter a melhor distribuição possível na semeadura.

REFERÊNCIAS: CASTELA JUNIOR, M. A.; OLIVEIRA, T. C.; FIGUEIREDO, Z. N.; SAMOGIM, E. M.; CALDEIRA, D. S. A. Influência da velocidade da semeadora na semeadura direta da soja. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 10, n. 19, p. 1199-1207, 2014.

CEOLIN, G. **Qualidade da semeadura da soja em função da velocidade e do sistema de distribuição**. Dissertação (Mestrado – Ciência e Tecnologia de sementes), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas-RS, 43p. 2015.

EMBRAPA. **Importância da densidade de semeadura na cultura da soja**. Disponível em: <<https://blogs.canalrural.com.br/embrapasoja/2019/07/30/importancia-da-densidade-de-semeadura-na-cultura-da-soja/>>. Acesso em: 24 mar. 2021.

EMBRAPA. **Mapa simplificado de solos do estado do paraná, 2012**. Disponível em: <http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/mapa_solos_pr.pdf/>. Acesso em: 14 set. 2020.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer analysis system to fixed effects split plot type designs.

Revista brasileira de biometria, [s.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535. 2014.

FURLANI, C. E. A.; JUNIOR, A. P.; CORTEZ, J. W.; SILVA, R. P. E.; GROTTA, D. C. C. Influência do manejo da cobertura vegetal e da velocidade de semeadura no estabelecimento da soja (*Glycine max*). **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 18, n. 3, p. 227-233, 2010.