

Avaliação da plantabilidade em diferentes velocidades na cultura da soja

Ismairto Pieretti Junior^{1*}; Cornelio Primiere¹

¹Curso de agronomia, centro universitario Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Parana.

^{1*}ismairto.junior@gmail.com

Resumo: A plantabilidade é um fator muito importante visando produtividade e rentabilidade econômica, sendo muitas vezes ignorado pelos produtores visto que é responsável para que ocorra um bom desenvolvimento da lavoura. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a velocidade ideal para semeadura da cultura da soja. O experimento foi realizado na zona rural do município de Nueva esperanza, Paraguay, sendo realizado no mês de fevereiro de 2023. O delineamento utilizado foi de blocos casualizado (DBC), utilizando cinco tratamentos os quais foram T1: 4 km h⁻¹, T2: 5 km h⁻¹, T3: 5,5 km h⁻¹, T4: 6 km h⁻¹ e 6,5 km h⁻¹ e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais, as parcelas foram talhões de 4,95 metros de largura e 10 metros de comprimento com espaçamento de 0,45 metros. o plantio foi com semeadora de disco horizontal, com densidade de 13 sementes por metro linear, foi utilizado soja da variedade MONSOY 5947. os parâmetros avaliados foram desuniformidade na distribuição de sementes, número de falhas de sementes não germinadas e o número de sementes duplas, todos os parâmetros avaliados no decorrer de um metro linear, sendo que para avaliá los foi necessário escolher aleatoriamente um metro linear onde foram visto o espaçamento entre as sementes, as falhas e quantas sementes caíram juntas (duplas). Com isso concluímos após coleta dos dados que o tratamento que teve melhor desempenho comparados os parâmetros avaliados foi tratamento 1 (4 km h⁻¹).

Palavras-chave: *Glycine max*; falhas; germinação.

Evaluation of plantability at different speeds in soybean crop

Abstract: Plantability is a very important factor for productivity and economic profitability, and is often ignored by producers since it is responsible for the good development of the crop. In this context, the objective of this work was to evaluate the ideal speed for sowing the soybean crop, the experiment was carried out in the rural area of the municipality of Nueva Esperanza, Paraguay, being carried out in February 2023. The design used was randomized blocks (DBC), using five treatments which were T1: 4 km h⁻¹, T2: 5 km h⁻¹, T3: 5.5 km h⁻¹, T4: 6 km h⁻¹ and 6, 5 km h⁻¹ and four repetitions, totaling 20 experimental units, the plots were plots of 4.95 meters wide and 10 meters long with spacing of 0.45 meters. the planting was done with a horizontal disc seeder, with a density of 13 seeds per linear meter, soybean variety MONSOY 5947 was used. all parameters evaluated during a linear meter, and to evaluate them it was necessary to randomly choose a linear meter where the spacing between the seeds, the failures and how many seeds fell together (doubles) were seen. With that, we concluded after collecting the data that the treatment that had the best performance over the evaluated parameters was treatment 1 (4 km h⁻¹).

Keywords: *Glycine max*; failures; germination.

Introdução

A cultura da soja se trata-se da principal cultura a ser semeada na safra verão e na safra de inverno em alguns países como Paraguai, onde um dos principais pontos a ser observado é a semeadura, pois é o propulsor da produtividade. Na cultura da soja existe pouco conhecimento sobre a perda ocasionada pela má distribuição de sementes na semeadura, causada pelo excesso de velocidade.

O Brasil é o maior produtor de soja (*Glycine max*) do mundo, que na safra de verão 2020/2021 teve uma produção histórica de 153,6 milhões de toneladas (CONAB, 2023), e para que continue crescendo, vão surgindo novas tecnologias de colheita, manejo, pulverização e semeadura. Para o plantio a melhor tecnologia de distribuição de sementes e com semeadoras pneumáticas que apresentam a melhor precisão de plantio em alta velocidade e uma melhor uniformidade no espaçamento entre sementes que pode chegar a 90%, porém por conta do alto custo para se adquirir, ainda é comum o uso de semeadoras mecânicas que oferecem baixa precisão no espaçamento na casa de 60% (COELHO, 1996). O que faz com que se o produtor não se atentar a isso a má utilização do implemento pode levar o mesmo a ter perdas de produtividade visto que a semeadura é responsável por 70% do potencial de produção e os outros 30% do manejo cultural (BAIO, 2020).

Para se ter uma semeadura de qualidade é necessário considerar vários fatores como umidade, clima, temperatura, mas um dos fatores que mais influencia na qualidade a velocidade de semeadura, que pode levar a causar aumento dos espaçamentos múltiplos e reduz a produtividade (JASPER, *et al.*, 2011)

A velocidade influencia diretamente no sistema de semeadura de discos horizontais, em que as sementes precisam se posicionar em pequenos orifícios, o que está diretamente ligado a velocidade de giro dos discos, em que a mesma depende da velocidade de deslocamento da semeadora (CORREIA, *et al.*, 2020), este tipo de sistema pode ser limitante se o que o produtor deseja uma rápida semeadura com uma boa distribuição das sementes.

Neste sentido excesso de velocidade pode causar na semeadura no sistema de disco horizontal alguns problemas de plantabilidade, dentre eles está a desuniformidade na distribuição das sementes que pode causar até mesmo problemas fitossanitários e fotossintéticos devido ao agrupamento em excesso de plantas o que dificulta a entrada de luz e de defensivos para controle de doenças e pragas (BAIO, 2020), também o excesso de velocidade implica em um grande número

de falhas e duplas o que vai implicar diretamente a produtividade (BETELLI, 2016), essas falhas podem levar a outro problema que é o aparecimento de plantas daninhas, que para cultura da soja é preocupante pela competição de água e nutrientes, por conta destes e mais fatores é muito importante que ocorra um aperfeiçoamento desta operação para que ocorra um aumento na produção (ALBIERO *et al.*, 2012).

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar diferentes velocidades para semeadura da cultura da soja com semeadoras de sistema de disco horizontal, visando aumento de produtividade e eficiência na operação.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no mês de fevereiro de 2023 em propriedade particular no interior do município de Nueva Esperanza, departamento de Canindeyú, Paraguai. A Localização geográfica é definida pela latitude 24° 35' 54.50" S, e longitude 54° 43' 36.72" W e altitude média de 361 metros em relação ao nível do mar. O solo com textura argilosa é composto por solo latossolo vermelho e o clima subtropical com temperaturas que variam de 12 °C a 32 °C ao longo do ano (WEATHERSPARK, 2022).

O delineamento utilizado foi de blocos casualizado (DBC), utilizando cinco tratamentos compostos por diferentes velocidades de semeadura (T1: 4 km h⁻¹, T2: 5 km h⁻¹, T3: 5,5 km h⁻¹, T4: 6 km h⁻¹ e T5: 6,5 km h⁻¹) e quatro repetições, totalizando 20 unidades experimentais, com 10 metros de comprimento e 4,95 metros de largura (onze linhas de semeadura), com espaçamento de 0,45 metros entre sulcos e um metro entre parcelas, com área de parcela de 49,5 m² totalizando 990 m² de área total utilizada no experimento, na área continha soja na safra anterior.

Para realizar o experimento, na pré-semeadura foi utilizado controle químico com herbicida para limpeza para evitar plantas daninhas, para a semeadura foi utilizado um trator (New Holland 8030) de 119 HP e uma semeadora de disco horizontal Jumil 3070 PD equipada com 11 unidades de semeadura espaçadas entre si em 0,45 metros, com disco de 90 furos de 5 mm, regulada com distribuição de 15 sementes por metro linear totalizando 333.330 plantas por hectare. Para experimento utilizou-se o cultivar MONSOY 5947 IPRO. A adubação no sulco a fonte de NPK 04-30-10, sendo 818 gramas por parcela, para atingir a velocidade desejada dentro da unidade experimental o trator começou a semear alguns metros antes da unidade experimental, que foi demarcada com bandeirinhas.

Os parâmetros avaliados foram a desuniformidade na distribuição de sementes, número de falhas e de sementes duplas, todos os parâmetros foram avaliados no decorrer de quatro metros lineares.

A desuniformidade de distribuição de sementes foi avaliada escolhendo um metro linear aleatoriamente em cada parcela assim analisando a distância entre as plântulas dentro deste um metro, com o emprego de uma trena, visto que uma distribuição perfeita em um metro linear com 15 sementes, elas teriam que estar dispostas a 6,6 centímetros uma plântula para outra.

O número de falhas de sementes não germinadas foi avaliado escolhendo um metro linear aleatoriamente dentro das parcelas, e será analisado o número de sementes germinadas no metro em cada velocidade.

Para avaliar o número de sementes duplas também foi necessário escolher aleatoriamente um metro linear dentro das parcelas e avaliar quantas sementes foram distribuídas juntas.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram submetidas à análise de regressão, com auxílio do programa estatístico SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2010).

Resultados e discussões

De acordo com a Tabela 1, observa-se que a análise de variância dos dados obtidos após a avaliação do experimento apresenta diferenças estatísticas em níveis de 5% pelo teste de Tukey, para todos os parâmetros avaliados.

Tabela 1. Análise de variância das médias de número de duplas, desuniformidade e numero de falhas.

Tratamentos	Número de duplas (m l)	Desuniformidade (cm l)	Falhas (m l)
T1 – 4 km h ⁻¹	0,60 b	1,10 c	0,20 b
T2 – 5 km h ⁻¹	1,00 a b	1,20 c	0,40 b
T3 – 5,5 km h ⁻¹	0,80 a b	1,55 b c	0,60 a b
T4 – 6 km h ⁻¹	1,60 a b	2,53 b	1,20 a b
T5 – 6,5 km h ⁻¹	2,4 a	3,30 a	1,80 a
CV (%)	69,22	25,72	74,35

Médias com mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.
CV = Coeficiente de Variação

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, verifica-se que ocorreram diferenças estatísticas em níveis de 5% de significância pelo teste de tukey no parâmetro número de sementes duplas, onde os tratamentos T1 (4 km h⁻¹) obteve melhor desempenho comparado aos outros tratamentos. Os demais tratamentos T2 (5 km h⁻¹), T3 (5,5 km h⁻¹), T4 (6 km h⁻¹) e T5 (6,5 km h⁻¹), apresentaram resultados semelhantes entre si.

Bottega *et al.* (2017) em seu experimento onde utilizaram diferentes dosadores e velocidades de semeadura, concluiu que o aumento do índice de sementes duplas está completamente ligado ao aumento da velocidade de semeadura.

Para o parâmetro distribuição, conforme a Tabela 1, os tratamentos T1 (4 km h⁻¹), T2 (5 km h⁻¹) apresentaram as melhores uniformidade de distribuição. E ficaram estatisticamente iguais entre si pelo teste de Tukey em níveis de 5%. Já os tratamentos T3 (5,5 km h⁻¹) e T4 (6 km h⁻¹), apresentaram pior uniformidade dos demais tratamentos, porém estatisticamente iguais entre si, já o T5 (6,5 km h⁻¹) foi o que obteve pior desempenho dentre todos os tratamentos.

Este experimento corroborou com Reynaldo *et al.* (2016), onde utilizaram uma semeadora de disco horizontal para semeadura de soja em diferentes velocidades e concluiu se que com aumento da velocidade gera-se uma piora na uniformidade da distribuição das sementes no sulco de semeadura.

Segundo os dados apresentados na Tabela 1 para o parâmetro falhas, os tratamentos T1 (4 km h⁻¹), T2 (5 km h⁻¹) foram o que apresentaram os melhores desempenhos na diminuição da incidência de falhas. E ficaram estatisticamente iguais entre si pelo teste de Tukey em níveis de 5%. Já os tratamentos T3 (5,5 km h⁻¹) e T4 (6 km h⁻¹), apresentaram desempenho inferior, porém estatisticamente iguais, e se diferiram de T5 (6,5 km h⁻¹) que apresentou o pior desempenho em relação aos demais tratamentos.

Elton Fialho *et al.* (2007) em seu experimento que utilizavam semeadora adubadora para plantio direto da soja em diferentes velocidades apresentou que quanto maior a velocidade maior o percentual de falhas por metro linear.

Conclusão

Diante do exposto, pode-se concluir que a plantabilidade sofre influência da velocidade, com o aumento foi observado uma elevação do coeficiente de variação para todos os parâmetros avaliados. Conclui-se que o tratamento T1 (4 km h⁻¹), apresentou os melhores resultados nos parâmetros número de duplas, desuniformidade de distribuição de sementes e número de falhas.

Referencias

ALBIERO, D.; MACIEL, A.J.S.; MILAN, M.; MONTEIRO, L.A.; MION, R.L. **Avaliação da** distribuição de sementes por uma semeadora de anel interno rotativo utilizando média móvel exponencial. *Ciência Agrônômica*, Fortaleza, v. 43, n.1, p. 86-95, 2012.

BAIO, TOMÀS PELLEGRINI. (2020). **Avaliação da plantabilidade na cultura da soja com diferentes tecnologias de discos dosadores de sementes e velocidades.**

BERTELLI, GUILHERME AUGUSTO et al. Desempenho da palatabilidade de sementeiras pneumática na implantação da cultura da soja no cerrado piauiense-Brasil. **Brazilian Journal of Applied Technology for Agricultura Science/Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, v. 9, n. 1, 2016.

BOTTEGA, EDUARDO LEONEL et al. Diferentes dosadores de sementes e velocidades de deslocamento na semeadura do milho em plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, v. 22, n. 1, 2017.

DA SILVA CORREIA, TIAGO PEREIRA et al. Semeadura de soja em função de mecanismos dosadores e velocidade operacional. **Energia na Agricultura**, v. 35, n. 2, p. 190-198, 2020.

DOS REIS, ELTON FIALHO et al. Características operacionais de uma semeadora-adubadora de plantio direto na cultura da soja (*Glycine Max* (L.) Merrill). **Revista Ciências Técnicas Agropecuárias**, v. 16, n. 3, p. 70-75, 2007.

COELHO, J.L.D. **Ensaio & certificação das máquinas para a semeadura.** In: MIALHE, L.G. *Máquinas agrícolas: ensaio & certificação.* Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1996. p. 551-569.

CONAB. **Levantamento de safras, 2023**. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4971-producao-de-graos-esta-estimada-em-312-5-milhoes-de-toneladas-na-safra-2022-23#:~:text=Mercado%20%E2%80%93%20Neste%20levantamento%2C%20a%20Companhia,94%2C35%20milh%C3%B5es%20de%20to>>. Acesso em: 29 de abril. 2023.

FERREIRA, D. F. Sistema de análises estatísticas – Sisvar 5.6. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2010.

JASPER, ROBERTO., JASPER, MONICA., ASSUMPÇÃO, PAULO S., ROCIL, JORGE., & GARCIA, LUIZ C. Velocidade de semeadura da soja. *Engenharia Agrícola*, 31, 102-110, 2011.

REYNALDO, É. F., MACHADO, T. M., TAUBINGER, L., & de QUADROS, D. (2016). NOTA TÉCNICA: Influência da velocidade de deslocamento na distribuição de sementes e produtividade de soja. **Revista Engenharia na Agricultura-REVENG**, 24(1), 63-67.

WEATHERSPARK. **Clima e condições meteorológicas médias em Nueva Esperanza no ano todo**, (2022). Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/29519/clima-caracteristico-em-nueva-esperanza-paraguai-durante-o-ano>>. Acesso em: 11 set. 2022.

WEIRICH NETO, PEDRO H. et al. Qualidade na semeadura do milho. **Engenharia Agrícola**, v. 35, p. 171-179, 2015.