



SEI-SICITE
2023

XIII Seminário de Extensão e Inovação

XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e Extensão
20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa. PR



Levantamento agrônômico de lavouras de soja do sudoeste do PR na safra 2022/23

Agronomic study of soybean crops in southwestern PR in the 2022/23 crop year

Luis Fernando Costa e Silva¹, Dionatan Matheus Werner Grade¹, Elisabeth Alexandra Rosero Ordoñez², Carlos André Bahry³

RESUMO

Vários fatores relacionados ao manejo podem influenciar na produtividade de uma lavoura de soja, como a compactação do solo, a singularidade de sementes, a escolha da cultivar, dentre outros. O Objetivo deste levantamento foi avaliar como algumas práticas de manejo adotadas pelos produtores rurais do sudoeste do Paraná podem estar influenciando na produtividade de grãos das lavouras de soja. Além disso, a partir desta análise, realizar uma devolutiva aos mesmos, com apontamentos do que está sendo realizado adequadamente e os aspectos que podem ser aprimorados visando aumento de produtividade e rentabilidade das lavouras. O estudo foi realizado na safra de soja 2022/23, incluindo três produtores rurais do sudoeste do PR e três áreas de soja, estas localizadas no município de Quedas do Iguaçu. De todas as avaliações realizadas, as que estão sendo aqui demonstradas são: compactação do solo, plantabilidade, população de plantas e produtividade de grãos. A plantabilidade das áreas foi classificada como regular, sendo necessário maior atenção por parte dos produtores na melhoria dessa prática de manejo. A produtividade de grãos foi elevada nas três áreas, a considerar a média do estado do PR, não sendo possível estabelecer uma relação de desempenho produtivo em função da compactação do solo.

PALAVRAS-CHAVE: Plantabilidade. Resistência à penetração. Produtividade de grãos.

ABSTRACT

Several factors related to management can influence the productivity of a soybean crop, such as soil compaction, seed singularity, choice of cultivar, among others. The aim of this study was to evaluate how some management practices adopted by rural producers in southwestern Paraná may be influencing the grain productivity of soybean crops. Furthermore, based on this analysis, provide feedback to them, with notes on what is being done properly and the aspects that can be improved with a view to increasing productivity and

¹ Bolsista do(a): PIBIC/UTFPR. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: dgrade2015@gmail.com. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0514927532046789>.

² Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: elirosero1994@hotmail.com. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3931220368839995>.

³ Docente no Curso de Agronomia e do Programa de Pós-Graduação Multicampi em Agroecossistemas (PPGSIS). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos, Paraná, Brasil. E-mail: carlosbahry@utfpr.edu.br. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0699255496014897>.

carried out, those being demonstrated here are: soil compaction, plantability, plant population and grain productivity. The plantability of the areas was classified as regular, requiring greater attention from producers in improving this management practice. Grain productivity was high in the three areas, considering the average for the state of PR, and it is not possible to establish a relationship between productive performance due to soil compaction.

KEYWORDS: Plantability. Penetration resistance. Grain productivity.



SEI-SICITE
2023

profitability of crops. The study was carried out in the 2022/23 soybean crop year, including three farmers in southwestern PR and three soybean areas, located in the Quedas do Iguaçu city. Of all the assessments

INTRODUÇÃO

A produtividade de uma cultura é determinada pela interação entre o genótipo, o ambiente de produção e o manejo, em que cada um destes fatores e sua interação podem ser limitantes para a produtividade das lavouras (VIVAN et al., 2013).

Os fatores genéticos abrangem as características genéticas da cultivar de soja, adaptação ao ambiente, resistência a herbicidas, pragas e doenças; já os fatores ambientais incluem as condições climáticas e do solo (SANTOS et al. 2017).

No aspecto relacionado ao manejo, a compactação do solo é um dos principais obstáculos para aumentar a produtividade das culturas, pois restringe a infiltração adequada de água, compromete o crescimento das raízes, dificulta a absorção de nutrientes pelas plantas e afeta negativamente seu crescimento (WAGNER, 2017).

Outro fator determinante para o bom desempenho da soja é o momento de semeadura, em que a uniformidade na distribuição das plantas é essencial para estabelecer lavouras com baixa competição intra/interespecífica; a variação na velocidade de semeadura afeta a distribuição das sementes e, quando aumentada, contribui para a percentagem de falhas e duplas (MARTIN, et al., 2022).

Este trabalho teve como objetivo fazer um levantamento agrônomo em algumas lavouras de soja do Sudoeste do Paraná, visando avaliar o efeito de determinadas práticas de manejo na produtividade de grãos. Após este, apresentar os resultados para os produtores rurais envolvidos, permitindo que estes possam tomar decisões mais assertivas a partir do que foi constatado.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Projeto de extensão que gerou esse levantamento é denominado "UTFPR no campo – Lavouras de soja mais produtivas e rentáveis" e foi conduzido na safra 2022/23 em lavouras comerciais do município de Quedas do Iguaçu, Paraná.

O levantamento agrônomo foi realizado em três lavouras de três produtores rurais, adotando-se as seguintes etapas:

1. Seleção dos produtores para integrar o projeto e definição das áreas.
2. Análise de compactação do solo: mensurada até 60 cm de profundidade, considerando-se camadas de 10cm, com auxílio de penetrômetro digital.
3. Plantabilidade da soja: realizada na fase inicial de estabelecimento. O cálculo de aceitáveis, falhas e duplas foi obtido por meio do aplicativo GPD Academy® – Grupo de Plantio Direto.
4. População de plantas por hectare: obtida a partir da informação gerada pelo aplicativo GPD Academy®, com o lançamento dos dados levantados para a variável Plantabilidade da soja.



5. Produtividade de grãos por hectare: informação obtida mediante acompanhamento da colheita dos talhões selecionados para o estudo, com posterior registro do romaneio da cerealista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A compactação média das três lavouras analisadas ficou abaixo de 2,39MPa, com valores muito próximo entre as três (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados médios da compactação do solo de três lavouras de soja, até a profundidade de 60cm, no Sudoeste do PR, na safra 2022/23.

Lavouras	Profundidade (cm)	Pressão (MPa)
1	0-10	1,30
	11-20	1,14
	21-30	2,56
	31-40	2,59
	41-50	3,02
	51-60	3,17
Média		2,31
2	0-10	1,75
	11-20	2,10
	21-30	2,46
	31-40	2,48
	41-50	2,68
	51-60	2,87
Média		2,39
3	0-10	1,75
	11-20	2,17
	21-30	2,31
	31-40	2,47
	41-50	2,78
	51-60	2,63
Média		2,35

Fonte: Autoria própria (2023).

Nas três lavouras, de uma forma geral, as camadas mais compactadas ocorreram abaixo dos 41cm. Destaque para a Lavoura 1, com pressão acima de 3MPa (Tabela 1).

Ao avaliar a compactação de um Latossolo Vermelho Distroférico, sob o sistema de plantio direto, Secco (2003) verificou que o estado de compactação mais intenso, com valores de resistência à penetração de 2,65 e 3,26MPa não provocaram redução da produtividade da soja; semelhante ao observado por Silva (2023), também no mesmo tipo de solo, em que as resistências à penetração foram em torno de 3MPa a menor.



A qualidade de distribuição de plantas na linha de semeadura ficou classificada como regular (Tabela 2), nas três lavouras avaliadas, de acordo com a classificação de Tourino; Klingensteiner (1983). Segundo os autores, considera-se como ótimo desempenho uma semeadura com 90 a 100% das sementes na faixa de distância aceitável, bom desempenho de 75 a 90%, regular de 50 a 75%, e insatisfatório abaixo de 50%.

Silva (2023) constatou uma realidade semelhante em lavouras comerciais de soja de diferentes produtores do sudoeste do Paraná ao longo de 4 safras, indicando que este aspecto precisa ser melhor analisado pelos produtores visando maior qualidade na implantação da soja.

Tabela 2 – Dados médios da plantabilidade (múltiplas ou duplas, falhas, aceitáveis), estande de plantas e produtividade de grãos de três lavouras de soja acompanhadas na safra 2022/23, em Quedas do Iguaçu.

Lavouras	Múltiplas/ duplas (%)	Falhas (%)	Aceitáveis (%)	Estande de plantas/ha	Produtividade Kg/ha
1	15,7	20,1	64,2	183.331	5231
2	16,9	20,2	62,9	197.776	4351
3	23,3	18,0	58,7	228.886	5950

Fonte: Autoria própria (2023).

A soja é considerada uma cultura com ampla plasticidade fenotípica, capaz de realizar a compensação de estandes maiores ou menores de plantas por unidade de área (Endres, 1996), a depender da cultivar.

O estande de plantas variou em até 20%, considerando-se as Lavouras 1 e 3 (Tabela 2).

A maior produtividade foi verificada na Lavoura 3. Apesar de variar pouco a percentagem de singularidade de plantabilidade entre as áreas, esta teve o maior desempenho nessa variável resposta, indicando não ter ocorrido influência da distribuição de plantas para a produtividade de grãos (Tabela 2). Tampouco o estande de plantas, visto que a área (Lavoura 1) com menor população foi mais produtiva que a Lavoura 2, com estande intermediário.

Esse resultado de produtividade é contrário ao observado por Silva (2023). De acordo com o autor, ao realizar uma análise de correlação, considerando diferentes lavouras e várias safras, à medida que houve aumento de falhas e duplas, a produtividade da soja respondeu negativamente.

Segundo o 12º Levantamento da Conab - Safra 2022/23, a média paranaense de produtividade de grãos da cultura foi de, aproximadamente, 3.860 kg ha⁻¹ (CONAB, 2023). Neste levantamento, mesmo a Lavoura 2 tendo menor desempenho que as outras duas, a sua produtividade foi muito superior à média do Estado. Possivelmente, as condições climáticas favoráveis minimizaram o impacto negativo da plantabilidade.

CONCLUSÃO



SEI-SICITE
2023

XIII Seminário de Extensão e Inovação

XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e Extensão
20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa. PR



A plantabilidade das áreas foi classificada como regular, sendo necessário maior atenção por parte dos produtores na melhoria dessa prática de manejo para as safras subsequentes.

A produtividade de grãos foi elevada nas três áreas, a considerar a média do estado do PR, não sendo possível estabelecer uma relação de desempenho produtivo em função da compactação do solo, devido à similaridade entre as lavouras.

Agradecimentos

Agradecimento à UTFPR, Campus Dois Vizinhos, por disponibilizar toda a estrutura para viabilizar as pesquisas e às Instituições de fomento de bolsas, Fundação Araucária, CNPq, UTFPR e CAPES, pela concessão destas neste e em outros projetos de pesquisa.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- CONAB. Levantamento de safra 2022/2023. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 12 Set. 2023.
- ENDRES, V. C. Espaçamento, densidade e época de semeadura. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste (Dourados, MS). Soja: recomendações técnicas para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Dourados, 1996. p. 82-85. (Circular Técnica, 3).
- MARTIN, T.N.; BURG, G.M.; CUNHA, V.D.S.; PINTO, M.A.B.; PIRES, J.L.F.P.; VEY, R.T. Plantabilidade e velocidade de semeadura na cultura da soja. Editora GR, Santa Maria – RS, p.201, 2022.
- SANTOS, A.C.; DE OLIVEIRA, B.A.; GOMES, I.F.; GROFF, A.M. Fatores e técnicas de produção e sua influência na produtividade e qualidade da soja. XI Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial, p.2, 2017. Disponível em: <http://anais.unespar.edu.br>.
- SECCO, D. Estados de compactação de dois Latossolos sob plantio direto e suas implicações no comportamento mecânico e na produtividade de culturas. Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria, 2003. 108p. (Tese de Doutorado).
- SILVA, W.V. da. Análise de indicadores agrônômicos de lavouras de soja de dois vizinhos em diferentes safras. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso – Agronomia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos – PR, 71f, 2023.
- VIVAN, G.A.; PEITER, M.X.; ROBAINA, A.D.; DA SILVA, F.B.; BUSKE, T. Rendimento relativo da cultura da soja em função da lâmina de irrigação. Irriga, v.18, n.2, p. 282-292, 2013.
- WAGNER, W.A. Espacialização da compactação do solo e o efeito da escarificação mecânica sob a produtividade da cultura da soja. Tese (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, p.12, 2017. Disponível em:



SEI-SICITE
2023

XIII Seminário de Extensão e Inovação XXVIII Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica da UTFPR

Ciência e Tecnologia na era da Inteligência Artificial: Desdobramentos no Ensino Pesquisa e Extensão
20 a 23 de novembro de 2023 - Campus Ponta Grossa, PR



<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/13017>.