

DESEMPENHO DE TRATOR NA SEMEADURA EM FUNÇÃO DAS MARCHAS E ÁREAS CULTIVADAS

GILVAN MOISÉS BERTOLLO¹, ALISON DE MEIRA RAMOS², LEROY CAMPANARO³, FABRÍCIO CORREIA DE OLIVEIRA⁴, VINÍCIUS AMADEU STUANI PEREIRA⁵, ROVIAN BERTINATTO⁶

¹ Eng^o Agrônomo, Prof. Dr., Curso de Agronomia, UTFPR, Santa Helena - PR, Fone: (0XX45) 3268.8807, gilvanbertollo@utfpr.edu.br

² Graduando em Agronomia, UTFPR, Santa Helena - PR

³ Eng^o Agrônomo, VistaAgro, Ajuricaba - RS

⁴ Eng^o Agrônomo, Prof. Dr., Curso de Agronomia, UTFPR, Santa Helena - PR

⁵ Eng^o Cartógrafo, Prof. Dr., Curso de Agronomia, UTFPR, Santa Helena - PR

⁶ Eng^o Agrícola, Doutorando, UFSM, Santa Maria -RS

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 – Congresso On-line

RESUMO: A utilização intensiva das áreas ao longo dos anos seja para o cultivo de forrageiras, para silagem e pastagem animal, e também para a produção de grãos, traz como consequência níveis significativos de compactação de solos pelos animais e máquinas, principalmente nos períodos de umidade excessiva do solo. Este estudo teve por objetivo avaliar o desempenho de trator na semeadura da soja em diferentes condições de cultivos. Foi utilizada área após pastejo animal de inverno, área de cultivo de trigo e área de confecção de feno, a partir de duas variáveis: a velocidade de semeadura e o controle do patinamento em semeadura da cultura da soja. O estudo foi realizado no município de Ajuricaba, RS. O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema trifatorial 3 x 2 x 2, sendo três tipos de área (Tifton, pisoteio e trigo), duas marchas (terceira marcha e quarta marcha), e tração dianteira auxiliar (acionada e desligada), com três repetições. O Trator utilizado foi da marca Valtra BM125i 4x2, com tração dianteira auxiliar, potencia de 97 kW e semeadora da marca PlantiCenter modelo PC-9/8. Os resultados demonstram que a área sob restos culturas da cultura do trigo promovem maior patinamento das rodas motrizes do trator em relação às áreas de pisoteio de animais e pastagem.

PALAVRAS-CHAVE: Patinamento, capacidade de tração, soja

TRACTOR PERFORMANCE IN SEEDING IN DIFFERENT MARCHES AND CULTIVATED AREAS

ABSTRACT: The intensive use of areas over the years, whether for growing fodder, for silage and animal pasture, as well as for grain production, results in significant levels of soil compaction by animals and machines, especially during periods of excessive humidity. from soil. This study aimed to evaluate the tractor performance in soybean sowing under different cultivation conditions. Area after winter animal grazing, wheat cultivation area and hay making area were used, based on two variables: sowing speed and sowing control in soybean

sowing. The study was carried out in the municipality of Ajuricaba, RS. The experimental design was randomized blocks in a 3 x 2 x 2 three-factor scheme, with three types of area (Tifton, trampling and wheat), two gears (third gear and fourth gear), and auxiliary front wheel drive (on and off), with three repetitions. The tractor used was the Valtra BM125i 4x2, with auxiliary front-wheel drive, power of 97 kW and seeder of the PlantiCenter model PC-9/8. The results show that the area under the remains of wheat crops promotes greater slippage of the driving wheels of the tractor in relation to the areas of trampling of animals and pasture.

KEYWORDS: Skating, traction, soy

INTRODUÇÃO: O controle do patinamento de trator em semeadura influencia diretamente na qualidade da semeadura, redução dos custos de combustível e desgaste do trator, bem como a diminuição de gases poluentes que são gerados através do gasto de combustível da queima de combustível, ao qual tem acréscimo quando o patinamento é excessivo.

O aumento do patinamento pode incrementar o grau de compactação induzido pelos rodados responsáveis pela tração (RAPER, 2005), porque a pressão de contato pneu-solo é adicionada a deformação produzida pelas tensões cisalhantes aplicadas pelos rodados (SÁNCHEZ - GIRÓN, 1996). Para Gabriel Filho et al. (2010), na superfície com solo mobilizado o desempenho do trator foi inferior ao obtido no solo firme e no solo coberto com palha de milho e braquiária.

A utilização de áreas para pastejo animal propicia a compactação dos solos da região, principalmente por se tratar de solo com alto teor de argila, onde em dias de chuva principalmente ocorre a diminuição de macro e microporos do solo, desta forma a oxigenação para as raízes da planta é diminuída e seu desenvolvimento é prejudicado.

A palha resultante da colheita de trigo apresenta alta capacidade de retenção de umidade no solo, devido ao reflexo da radiação a qual é severamente diminuída em relação a áreas com menor índice de palha, esta umidade reflete diretamente no patinamento do trator, bem como a própria palha, que não oferece capacidade dos pneus do trator ao eficiente agarramento das agarradeiras do trator ao solo hipoteticamente aumentando a percentagem de patinamento.

Este estudo teve como principal objetivo o entendimento do comportamento do trator em semeadura em diferentes utilizações de área para a semeadura de soja, avaliando seu desempenho com e sem tração dianteira auxiliar em duas diferentes marchas de deslocamento do trator.

MATERIAL E MÉTODOS: A pesquisa e obtenção de dados foram conduzidas em uma propriedade rural localizada na linha 11 norte, interior de Ijuí/RS, Latitude: 28°13'16.44"S ; Longitude: 53°51'11.35"O e altitude média de 300 m.

A aquisição dos dados foi realizada na operação de semeadura sendo medido o patinamento das rodas motrizes do trator em área com restos culturais da cultura do trigo, área utilizada como pastagem para animais e área onde foi realizado o cultivo de azevém + aveia preta para produção de feno.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema trifatorial 3 x 2 x 2, sendo três tipos de área (Tifton, pisoteio e trigo), duas marchas (terceira marcha e quarta marcha), e tração dianteira auxiliar (acionada e desligada), com três repetições.

O trator utilizado foi da marca Valtra, modelo BM125i 4x2 com tração dianteira auxiliar, potência de 97 kW, segundo o fabricante, fabricado no ano 2013 e estando com 3.091 horas de uso no momento da avaliação. Possui pneus do tipo diagonal, com lastragem hidráulica de 25% de água nos quatro pneus.

A semeadora utilizada é da marca PlantiCenter, modelo PC-9/8 Geração-3, fabricada no ano de 2008 com 9 linhas de semeadura espaçadas em 0,45 m, equipada com sulcadores do tipo haste para fertilizante e disco duplo para sementes, totalizando uma massa de 3.400 kg. Para determinação do patinamento das rodas motrizes (Equação 01), foram realizadas três amostragens de dados em cada área, utilizando 10 voltas de pneu com a semeadora suspensa e na sequência com a semeadora no modo trabalho. Para a avaliação, a semeadora foi lastrada com fertilizante e semente em meia capacidade, totalizando massa de 4.400 kg.

$$\text{Patinamento (\%)} = \frac{(\text{Do} - \text{Di})}{\text{Do}} * 100 \quad (1)$$

em que,

Do - Distância percorrida sem carga

Di - Distância percorrida com carga

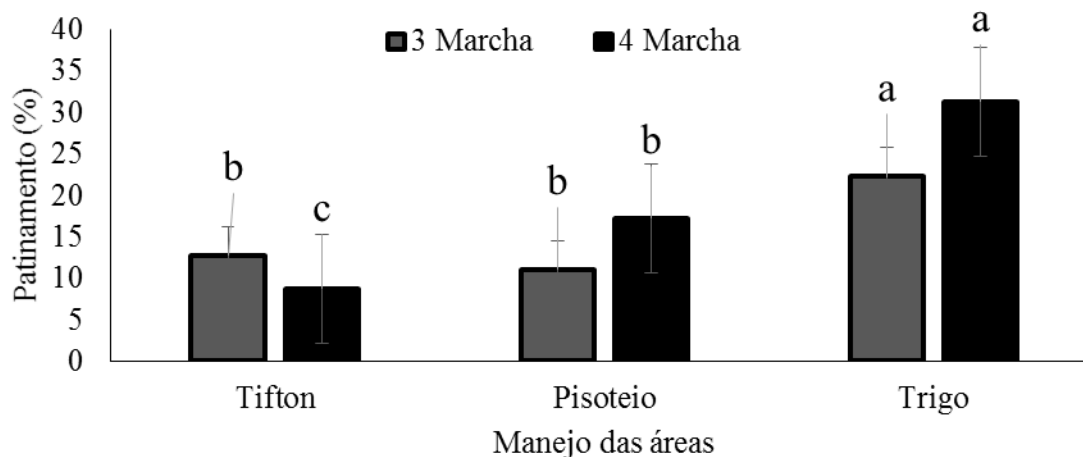
Os resultados obtidos foram tabulados e submetidos às análises de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR (Ferreira, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados deste trabalho revelam interação significativa apenas para o tipo da área cultivada e a marcha utilizada no trator (Tabela 1). Analisando os efeitos principais, a área estudada, marcha selecionada e o auxílio da tração apresentam diferença significativa.

TABELA 1. Resumo da análise de variância para a área, marcha, tração e suas interações

FATORES	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Área	2	1714	857	64,103	0,0000
Marcha	1	124	124	9,346	0,0058
Tração	1	1487	1487	111,212	0,0000
Área*Marcha	2	283	141	10,585	0,0006
Área*Tração	2	63	31	2,380	0,1160
Marcha*Tração	1	3	3	0,240	0,6287
Área*Marcha*Tração	2	45	22	1,717	0,2028

O patinamento das rodas motrizes do trator foi maior nos restos culturais da cultura do trigo em comparação às demais áreas nas duas marchas estudadas (Figura 1). Esse resultado pode ser explicado devido a maior presença de palha na superfície, que quando da passagem dos pneus do trator, dificultam o contato pneu-solo e favorecem maior índice de patinagem.



*Médias seguidas pela mesma letra em cada marcha não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

FIGURA 1. Patinamento das rodas motrizes do trator nas diferentes áreas e marchas estudadas

Quando utilizada a maior marcha de trabalho (quarta marcha) observa-se que a área de pastagem tifton apresentou o menor patinamento das rodas motrizes (Figura 1). Esse resultado se deve, possivelmente, a um maior período de pisoteio animal que culminou em maior compactação do solo, reduzindo o patinamento quando da passagem do trator e semeadora.

CONCLUSÕES: Áreas sob restos culturas da cultura do trigo promovem maior patinamento das rodas motrizes do trator em relação á áreas de pisoteio de animais e pastagem.

REFERÊNCIAS:

Ferreira D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. **Ciência agrotecnologia**, v. 38, n. 2 p. 109-112, 2014.

GABRIEL FILHO, A. et al. Desempenho de trator agrícola em três superfícies de solo e quatro velocidades de deslocamento. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 3, p. 333–339, 2010.

RAPER, R. L. Agricultural traffic impacts on soil. **Journal of Terramechanics**, Amsterdam, v. 42, n. 3-4, p. 259-280, 2005.

SÁNCHEZ-GIRÓN, V. Dinámica y mecánica de suelos, Madrid: **Ediciones Agrotécnicas**, 1996, 426 p.