

CONSUMO DE TRATOR EQUIPADO COM SEMEADORA

Gustavo R B MIRANDA¹; João P dos R Gonçalves²; Kauhan W I da Silva³.

RESUMO

Objetivou-se verificar a interferência dos fatores preparos de solo e velocidade de deslocamento de trator acoplado a uma semeadora no consumo de combustível no trator. O trabalho foi implantado em esquema fatorial 2 X 2 em faixas com 5 blocos (DBC), sendo como tratamentos as velocidades de 3 e 5 km.h⁻¹ em solos preparados com e sem cobertura morta. Verificou-se o consumo horário de combustível pela diferença de consumo na bomba alimentadora com o retorno em cada parcela e posteriormente analisou-se os resultados pelo teste F e as médias foram submetidas ao teste de Tukey a 10% de probabilidade. Concluiu-se que o consumo horário de combustível é mais econômico quando trabalhados a baixa velocidade de deslocamento; Em solos de plantio direto o consumo de combustível aumenta com a velocidade de deslocamento; O consumo de combustível é semelhante aos tipos de preparo de solo com ou sem cobertura morta.

INTRODUÇÃO

A intensificação do uso de máquinas agrícolas, no Brasil, começou a partir da década de 60, fruto do processo de modernização da agricultura, sendo o trator agrícola considerado o eixo da mecanização na agricultura moderna. Em relação ao trabalho manual, o uso do trator agrícola reduziu de forma significativa a carga física à qual o trabalhador encontrava-se submetido, tornando-se responsável por uma parcela significativa do aumento da capacidade de produção agrícola e, por outro lado, também pelo aumento do consumo de energia nas atividades de campo (Jesuino, 2007).

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: grbmiranda@gmail.com;

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. email: joao2paulo2@hotmail.com;

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG. email: kauhaninacio@hotmail.com.br.

Considerando que, numa propriedade agrícola, a utilização do trator é muito diversificada, a busca otimizada de seu desempenho se justifica, principalmente quando levamos em conta que o tráfego de máquinas pesadas é um fator negativo para a maioria das operações agrícolas, podendo provocar compactação do solo como também aumento no consumo de energia (Jesuino, 2007).

Para Becker et al., (2014) fatores diversos como condições do solo, relativas aos sistemas de manejo em uma operação de semeadura, podem alterar a demanda energética desta operação devido às interações entre o solo, semeadora e o trator.

Almeida et al., (2010) verificaram em trabalho de desempenho de trator por escalonamento de marchas em tratores acoplados a semeadoras que, ao aumentar a velocidade do trator também ocorreu aumento de consumo de combustível horário e específico.

Oliveira (1997) observou um aumento na demanda de potência com o acréscimo da velocidade de 5,0 para 7,0 km h⁻¹ e um incremento significativo no consumo de combustível.

Por tudo isso objetivou-se avaliar a interferência dos fatores preparos de solo, velocidade de deslocamento de semeadora no consumo de combustível de um trator MF-275 acoplado a uma semeadora Marca Metasa Modelo PDM Plus 500.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado e conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho. O local situa-se à latitude de 21°20'54,19" S, longitude de 46°31'36,22" W e altitude de 1014 metros. Clima tropical de altitude caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco.

Para realização do trabalho foi utilizado o trator MF275 da Massey Ferguson com potencia de 72 cv acoplada a uma semeadora Marca Metasa Modelo PDM Plus 500 e o delineamento experimental montado foi o de blocos casualizados (DBC) em esquema fatorial 2 x 2 em 5 blocos em faixas, sendo 2 velocidades (3 e 5 km.h⁻¹) combinados a dois tipos de preparo de solo, com e sem cobertura morta.

Para coleta de combustível foi acoplado um sistema de combustível externo ao tanque do trator e ligado à bomba alimentadora para verificar o consumo e o retorno do combustível por parcela.

Os valores obtidos foram analisados pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey à 10% de probabilidade do programa estatístico SISVAR 4.3 (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de consumo de combustível do trator MF 275 acoplado a semeadora Marca Metasa Modelo PDM Plus 500 estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Valores médios de consumo de combustível ($L \cdot h^{-1}$) após deslocamento do conjunto trator / semeadora em diferentes velocidades.

SISTEMA DE PLANTIO	CONSUMO DE COMBUSTÍVEL ($L \cdot h^{-1}$)			
	VELOCIDADE		Média	DMS
	3 km/h	5 km/h		
PLANTIO DIRETO	11,65 A	22,52 B	17,08 a	6,34 ¹
CONVENCIONAL	12,27 A	15,61 A	13,94 a	8,96 ²
Média	11,9587 A	19,0675 B	15,5131	
CV (%) parcela	44,56			
PR>F _c plantio	0,3864			
Pr>F _c veloc 3km.h ⁻¹	0,5116			
Pr>F _c veloc 5km.h ⁻¹	0,0531			

Médias seguidas da mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 10% de significância.

¹ DMS das parcelas

² DMS das subparcelas no desdobramento

Ao observar a Tabela 1 verificou-se que o consumo de combustível aumentou com o aumento da velocidade de deslocamento do conjunto trator/semeadora, com valores médios de 11,96 $L \cdot h^{-1}$ para velocidade de 3 $km \cdot h^{-1}$ e consumo horário de 19,07 $L \cdot h^{-1}$ para velocidade de 5 $km \cdot h^{-1}$.

Este resultado observado converge com os resultados de Almeida et al., (2010) que verificou incremento de consumo de combustível horário na ordem de 38,4% quando aumentada a velocidade de trabalho a valores superiores a 5,0 $km \cdot h^{-1}$.

¹. Porém, neste trabalho o aumento do consumo de combustível foi da ordem de 59,5%.

No entanto, quando observado o consumo horário de combustível em solo com cobertura morta, este consumo praticamente dobrou com o aumento da velocidade de trabalho com valores de 11,65 para 3km.h⁻¹ para 22,52 para velocidade de 5km.h⁻¹. Mas quando aumentou a velocidade em solo nu o aumento do consumo horário de combustível não foi significativo a 10% de significância.

Ainda observando a Tabela 1 verificou-se que o consumo horário de combustível não variou para as diferentes formas de cobertura de solo, sendo o consumo horário em solo com cobertura morta semelhante ao consumo horário de combustível em solo sem cobertura morta.

Estes resultados convergem com os observados por Furlani et al. (2005) que concluíram que em solos com preparados convencional e com plantio direto, a semeadora-adubadora apresenta bom desempenho, independentemente da marcha utilizada.

CONCLUSÃO

Consumo horário de combustível é mais econômico quando trabalhados a baixa velocidade de deslocamento;

Em solos de plantio direto o consumo de combustível aumenta com a velocidade de deslocamento;

O consumo de combustível é semelhante aos tipos de preparo de solo com ou sem cobertura morta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.A.S.; SILVA, C.A.T.; SILVA, S.L.. Desempenho energético de um conjunto trator-semeadora em função do escalonamento de marchas e rotações do motor. **Revista Agrarian**. ISSN: 1984-2538. Dourados, v.3, n.7, p.63-70, 2010.

BECKER, R.S.; ALONÇO, A. dos S.; BELLÉ, M.P.; FRANCETTO, T.R.; CARPES, D.P.. Demanda energética de uma operação de semeadura de soja. **IN.: XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA**. Campo Grande –MS. 2014.

FERREIRA, D.F.. **Sisvar: a computer statistical analysis system**. Ciência e Agrotecnologia (UFLA), v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

FURLANI, C.E.A.; LOPES, A., DA SILVA, R.P.. Avaliação de semeadora-adubadora de precisão trabalhando em três sistemas de preparo do solo. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.25, n.2, p.458-464, maio/ago. 2005.

JESUINO, P.R.. **Desempenho de um trator agrícola em função do desgaste das garras dos pneus e das condições superficiais do solo**. Botucatu/SP. Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agronômicas, 64 f. 2007.

OLIVEIRA, M.L. **Avaliação do desempenho de uma semeadora-adubadora para plantio direto, em duas classes de solo com diferentes tipos de cobertura vegetal**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1997.