

VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS EM MOTORES AGRÍCOLAS COMO COMBUSTÍVEIS

Jhonathan José Menegaldo Branco (PIBIC-Af-IS/CNPq/FA/Uem), Fabrício Leite (Orientador), e-mail: fleite2@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Umuarama, PR.

Fitotecnia: Mecanização Agrícola

Palavras-chave: Óleos vegetais, consumo, patinagem.

Resumo:

A utilização do óleo vegetal *in natura* em motores de ciclo diesel vem tomando cada vez mais espaço dentro do setor agrícola, uma vez que o objetivo é reduzir custos de produção. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a viabilidade da utilização do óleo vegetal junto ao diesel como combustível. O trabalho foi realizado na fazenda experimental da Universidade Estadual de Umuarama, campus de Umuarama – PR. O experimento foi conduzido em 28 parcelas sobre pista com solo semelhante ao preparo convencional. Para determinar o consumo e o índice de patinagem foi adotado a análise de variância assim como o Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Observou-se diferença significância entre os óleos vegetais, sendo viável sua utilização.

Introdução

As características físicas dos óleos vegetais (matéria-prima não identificada) são densidade 0,90-0,92 Kg/L, viscosidade 60-80 mm²/s, ponto de ignição acima de 220 °C e teores de fósforo e enxofre abaixo de 15 e 10 mg/Kg, respectivamente. Para a utilização do óleo vegetal, sem a alteração do motor, é necessário passar por um processo de transesterificação com intuito de diminuir a viscosidade, tornando-o com parâmetros parecidos com o óleo diesel comum (Rabelo et. al., 2004). Outra maneira de reduzir a viscosidade seria com o aumento da temperatura do óleo vegetal, isso só é possível através de um kit denominado “kit de conversão” implantado no motor, na qual utiliza dois tanques sendo um com óleo vegetal e outro com óleo diesel que será utilizado somente no início das operações até o motor atingir temperaturas mais elevadas (Coelho et. al., 2005). O grande empecilho na produção do biodiesel é o seu elevado custo, ficando restrita aos grandes centros. Esse obstáculo não é encontrado na produção de óleo vegetal “in natura” extraído a frio podendo ser feito por grandes ou pequenos produtores, ocasionando a descentralização da produção (Guerra; Perez; Fuchs, 2010).

O objetivo do presente trabalho é avaliar a viabilidade da utilização dos óleos vegetais junto ao óleo diesel em motores de máquinas agrícolas.

Materiais e métodos

Experimento foi realizado na fazenda experimental da Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Umuarama. Cujo, foram utilizadas as pistas de testes em máquinas agrícolas.

A implantação do experimento se deu em uma área igual a 0,5 hectares (200 x 25 m). Ao longo da pista demarcaram-se a cada 40 metros quatro (4) repetições. Os tratamentos foram realizados com o deslocamento do trator pela pista de ensaio. Foram realizados sete (7) tratamentos, sendo eles óleo diesel (testemunha), as misturas de óleo diesel com 10, 20 e 30% de óleo de soja e 10, 20 e 30% de óleo de girassol, em uma pista com condição de solo de preparo convencional.

Utilizou-se um Massey Ferguson modelo 292 equipado com uma grade aradora de 14 discos. Para avaliar o desempenho operacional do trator se utilizou sensores instalados nas rodas dianteiras e traseiras do trator, gerando 60 pulsos a cada volta do pneu, possibilitando medir quantas voltas do rodado durante o percurso. Célula de carga que determina a força aplicada na barra de tração. Fluxômetro avaliando o consumo horário de combustível, emitindo um pulso a cada mL consumido. Central de armazenamento (DataLogger), onde armazena os dados obtidos através dos pulsos gerados nos equipamentos já citados.

Foi realizado a análise de variância, sendo as médias significativas submetidas ao Teste de Tukey a 5% de significância.

Resultados e Discussão

Na tabela 1, é possível observar que houve diferença significativa entre o óleo de soja e girassol, sendo o óleo de girassol mais econômico. Na tabela 2, nota-se a diferença significativa entre as dosagens, portanto a mistura de óleo diesel com 20% de óleo de girassol obteve um rendimento maior, diferenciando-se das dosagens de 30 e 10% de óleo de soja.

Tabela 1. Consumo horário para combustível com diferentes misturas de óleo vegetal.

Tratamentos	Consumo (L/h)	
Girassol	9.425000	a
Soja	9.837500	b

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si a 5% de probabilidade.

Tabela 2: Consumo horário para diferentes dosagens de óleo vegetal.

Tratamentos	Consumo (L/h)
-------------	---------------

20% Girassol	9,175000	a
30% Girassol	9,450000	ab
Óleo Diesel	9,600000	ab
20% Soja	9,600000	ab
10% Girassol	9,650000	ab
30% Soja	10,050000	b
10% Soja	10,100000	b

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si a 5% de probabilidade.

Na tabela 3, verifica-se que não há diferença significativa entre os óleos vegetais. Porém, na tabela 4 é possível notar diferença significativa dentro dos tratamentos, sendo que a dose 30% de óleo de soja se destacou com um menor índice de patinagem.

Tabela 3. Índice de patinagem em relação aos óleos de soja e girassol.

Tratamentos	Patinagem %	
Soja	14.722153	a
Girassol	14.971347	a

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si a 5% de probabilidade.

Tabela 4. Índice de patinagem para diferentes dosagens de óleo vegetal.

Tratamentos	Patinagem %	
30% Soja	13.042838	a
10% Girassol	14.590014	b
30% Girassol	14.832658	bc
20% Soja	14.892504	bc
10% Soja	15.460896	c
20% Girassol	15.491370	c
Óleo Diesel	15.492372	c

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si a 5% de probabilidade.

Conclusões

A utilização da mistura de óleo diesel com óleo de girassol (20% de óleo de girassol) se mostrou ser mais vantajosa em relação ao consumo. Em relação à patinagem, a mistura entre óleo diesel e óleo de soja (dosagem de 30% de óleo de soja) obteve melhor resultado.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos ao CNPq e Fundação Araucária pela concessão da Bolsa de Iniciação Científica, à UEM pela infraestrutura utilizada.

Referências

Coelho, S. T., et al. "Uso de óleo de palma "in natura" como combustível em comunidades isoladas da Amazônia." III WORKSHOP BRASIL-JAPÃO EM ENERGIA, MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, CAMPINAS, SP (IN PORTUGUESE). 2005.

Guerra, E. P. e Fuchs W. "Biocombustível renovável: uso de óleo vegetal em motores." **Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient 8.1**, p. 103-112, 2010.

Rabelo, I. D.; Hatakeyama K. e Cruz, C. M. G. S. "Estudo de desempenho de combustíveis convencionais associados a biodiesel obtido pela transesterificação de óleo usado em fritura." **Revista Educação & Tecnologia 8** (2004).