

RESUMEN

Entre la biodiversidad andina se destaca la especie *Lupinus mutabilis*, L., por atribuírsele funciones sinérgicas entre ecosistemas. El Lupino estudiado posee 21.59% de aceite e identificado un contenido de ésteres de 97.90% con cromatografía de gases (FID), perfil lipídico en el que sobresale el 43.60% de oleico y 32.80% de linoleico. El aceite se caracterizó en: Humedad 14.67%, Índices de Saponificación 32.40 mg de KOH/g, Yodo 85.82 g de I₂/100 g, Acidez 16.23 mg de KOH/g, Refracción 1.472, Peso molecular 872.86 g/mol, Viscosidad cinemática 1.30 mm²/s, Densidad 866.7 kg/m, Poder calorífico 38.65 KJ/kg, Residuo al carbón 85.55%, y Cenizas 0.06%. El análisis estadístico arroja una combinación óptima de las variables relación molar de 3.87 y porcentaje de catalizador de 0.75 para un valor de producción de 10.99 g y rendimiento de 87.92%. La transesterificación se evidencia en el número de cetano, para aceite 55.86 y para biodiesel 60.21, incremento por encima de la especificación y métodos ASTM D 613 de 47.00 y EN ISO 5156 de 51.00. Y superior al número de cetano del petrodiesel de 50.00. Además, junto con el poder calorífico y la viscosidad cinemática ligeramente superiores a los del aceite de origen, hay perspectivas energéticas en LUPINO. El biodiesel de Lupino se caracterizó física y químicamente: Humedad 22.92%, Índices de Saponificación 47.93 mg de KOH/g, Yodo 85.42 g de I₂/100 g, Acidez 0.79 mg de KOH/g, Refracción 1.454, Peso molecular 874.23 g/mol, Viscosidad cinemática 1.42 mm²/s, Densidad 856.0 kg/m³, y Poder calorífico 38.84 KJ/kg.

Palabras clave

Lupino

Aceite

Transesterificación

Biodiesel

Cetano

ABSTRACT

Among Andean biodiversity it is remarkable the *Lupinus mutabilis* L. sp., has been attributed synergistic functions in various ecosystems. The studied Lupino has 21.59% of oils, it was determined a 97.90% of esters with gas chromatography (FID), lipidic profile as follows: 43.60% of oleic and 32.80% of linoleic. The oil presented: Humidity 14.67%, Saponification indexes 32.40 mg of KOH/g, Iodine 85.82 g of I₂/100 g, Acidity 16.23 mg of KOH/g, Refraction 1.472, Molecular weight 872.86 g/mol, Cinematic viscosity 1.30 mm²/s, Density 866.7 kg/m³, Heat capacity 38.65 KJ/kg, Carbon residue 85.55%, and Ashes 0.06%. The statistical analysis shows an optimal combination of variables molar ratio of 3.87 and 0.75 of catalyst percentage for a production value of 10.99 g and yield of 87.92%. The transesterification shows its effects in the cetane number. Oil is 55.86 and biodiesel is 60.21, increase is located over the established in the ASTM D 613 of 47 and EN ISO 5156 of 51. And higher cetane number of petrodiesel 50. Moreover the reported values of heat capacity and cinematic viscosity slightly higher than the original oil represent an energetic advantage for Lupino. The Lupino biodiesel has the following physic and chemical characteristics: humidity 22.92%, saponification indexes 47.93 mg of KOH/g, iodine 85.42 g of I₂/100 g, acidity 0.79 mg of KOH/g, refraction 1.454, molecular weight 874.23 g/mol, cinematic viscosity 1.42 mm²/s, density 856.0 kg/m³, and heat capacity 38.84 KJ/kg.

Keywords

Lupine

Oil

Transesterification

Biodiesel

Cetane