

SUE14-90-T-RESUMEN – ABSTRACT

TESIS DE MAESTRIA

TITULO ORIGINAL : CARACTERIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE SUELOS ALUVIALES HIDROMORFICOS CON PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis* Jacq.) EN PALMA DEL ESPINO

AUTOR : ZUÑIGA CERNADES, Luis Benigno

E-MAIL : luiszuniga@terra.com.pe

INSTITUCION : UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

UNIDAD : ESCUELA DE POSGRADO

ESPECIALIDAD : SUELOS

PATROCINADOR : BAZÁN TAPIA, Luis Ruben

JURADO Ing. M.S. Luis Rodrigo Tomassini Vidal (Presidente)
Ing. M.S. Luis Ruben Bazán Tapia (Patrocinador)
Ing. M.S. Braulio La Torre Martínez (Miembro)
Dr. Oscar Oswaldo Loli Figueroa (Miembro)

FECHA DE SUSTENTACION : 24 / 03 / 2006

PALABRAS-CLAVE : ELAEIS GUINEENSIS; SUELO ALUVIAL; PROPIEDADES FISICOQUIMICAS; SUELO; CLIMA; RENDIMIENTO DE CULTIVO; CULTIVO; NUTRICION; DISTRIBUCION ESPACIAL; DISTRIBUCION GEOGRAFICA; METODOS ESTADISTICOS; EVALUACION; PERU.

RESUMEN ORIGINAL :

La caracterización de las propiedades físicas y químicas de un suelo sometido a intensiva aplicación de fertilizantes inorgánicos, así como la comprensión del patrón de distribución espacial de las propiedades del suelo, son importantes para determinar las deficiencias del suelo en cuanto a nutrición y establecer un eficiente esquema de manejo del recurso suelo. El trabajo tuvo por objetivos realizar el estudio de la variabilidad espacial de las principales propiedades químicas y físicas de un suelo aluvial con cultivo intensivo de palma aceitera (*Elaeis guineensis*). Para ello, se estableció un muestreo a dos profundidades, en cuadrículas de 1 000 m. en dirección oeste-este por 250 m. en dirección sur-norte. Se colectaron un total de 196 y 93 muestras a nivel superficial y subsuperficial, respectivamente. Adicionalmente, se realizaron 26 perfiles de diagnóstico donde se definió

tres profundidades de muestreo 0-20, 20-40 y 40-≤90 cm. A nivel superficial y subsuperficial, se caracterizó espacialmente el pH, contenido de nitrógeno (N, %), fósforo (P, mg kg⁻¹), potasio (K, mg kg⁻¹), magnesio (Mg, cmol⁺ kg⁻¹) disponibles, conductividad eléctrica (CE, dS m⁻¹), arena (Ao, %), limo (Li, %) y arcilla (Ar, %). Todas las propiedades del suelo, excepto los contenidos de Li y Ar, mostraron una distribución no-normal altamente significativa. Los coeficientes de variabilidad (CV, %) fueron bajos para pH, N y CE, medios para Mg y altos para P, K, Ao, Li y Ar. Las pruebas de one-way ANOVA mostraron diferencias significativas entre los horizontes en los valores de pH, N, P, K, CE, Ao y Ar. El análisis geoestadístico, ilustra que, aunque existe de moderada a fuerte dependencia espacial, esta es completamente isotrópica y predominantemente por encima del efecto puramente de la variancia (efecto pepita). El tamaño de los agregados encontrados siempre estuvieron por encima del espaciamiento de muestreo, excepto para el P a nivel subsuperficial. Las funciones de semivariograma, después de ser validadas exitosamente, fueron utilizadas para generar mapas de contorno mediante el procedimiento de krigado permitiendo identificar el tamaño y la posición de los agregados o parches de las propiedades físicas y químicas estudiadas, sentando las bases para el establecimiento de un programa de fertilización que optimice el manejo y los esquemas de fertilización en sitios específicos.

TITULO EN INGLES : CHARACTERIZATION AND SPATIAL VARIABILITY OF HIDROMORPHIC SOILS UNDER INTENSIVE CROPPING OF OIL PALM (*Elaeis guineensis* Jacq.)

PALABRAS-CLAVE INGLES : *Elaeis guineensis*; ALLUVIAL SOIL; PROPERTIES PHYSICOCHEMICAL; SOIL; WEATHER, CROP YIELD; CROP; NUTRITION, SPATIAL DISTRIBUTION; GEOGRAPHIC DISTRIBUTION, STATISTICAL METHODS; EVALUATION; PERU.

RESUMEN EN INGLES:

Characterization of soil physical and chemical properties under intensive application of chemical fertilizers and understanding the spatial distribution of soil properties is important to determine soil constraints to plant nutrition and appropriate management of soil resource. The objectives of this study were to determine the grade of spatial variability of alluvial soil physical and chemical properties under intensive cropping of oil palm (*Elaeis guineensis*). A 4 623 has field was intensively sampled. Samples of soil

were collected on a 1000 m x 250 m grid intensity from surface 196 and subsurface 93. Additionally, twenty six soil profiles 26 were sampled in three depths (0-20, 20-40 and 40-60 cm). Structural analysis of pH, nitrogen (N, %), phosphorous (P mg kg⁻¹), potassium (K, mg kg⁻¹), magnesium (Mg, cmol⁺ kg⁻¹), electrical conductivity (EC, dS m⁻¹) and content of sand (Ao, %), lime (Li, %) and clay (Ar, %) were modeled for the two horizons. All properties of soils, except Li and Ar contents showed non-normal distribution and the values of coefficients of variability (CV) were low (pH, N, EC), medium (Mg) and high (P, K, Ao, Li, and Ar). The one-way test indicated significant (p<0.05) differences in pH, N, P, K, EC, Ao and Ar between horizons. Geostatistical analysis illustrated that although all soil properties studied show from moderate to strong spatially dependent component, they were completely isotropic and predominant over the nugget effect. The size of aggregates of all properties studied was bigger than sampling range, except for P at subsurface level. Structured semivariogram functions of each variable after validation were used in generating fine-scale kriged contour maps. These maps allowed identifying the size and position of aggregates of soil physical and chemical properties studied establishing a fertilization program that optimizes the management of soils in site-specific farming.

FECHA DE PUBLICACION : 26 / 11 / 2009

NUMERO DE PAGINAS : 84 p.

CIUDAD : La Molina - Lima (Perú)