

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



“EFECTO DE LA DEFICIENCIA DE MACRONUTRIENTES (N, P, K, Ca, Mg y S) EN SOLUCIONES NUTRITIVAS DEL CRECIMIENTO INICIAL EN EL CULTIVO DE PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis* Jacq.) BAJO CONDICIONES DE HIDROPONÍA EN PUCALLPA”.

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AGRÓNOMO

JOEL ARTIMIDORO LANDACAY CORREA

PUCALLPA – PERÚ
2017

RESUMEN.

El trabajo de investigación se ejecutó en el Centro de Hidroponía de la Universidad Nacional de Ucayali, ubicado en el km 6 de la carretera Federico Basadre de Pucallpa, provincia de Coronel Portillo, Región de Ucayali y geográficamente ubicado a $74^{\circ}34'49''$ de LN, $8^{\circ}23'37,3''$ de LS y una altitud de 154 msnm. La investigación duró 122 días, desde el 8 de enero hasta el 10 de mayo del 2015.

El objetivo fue evaluar el efecto de la deficiencia de macronutrientes esenciales (N, P, K, Ca, Mg, S), en soluciones nutritivas sobre el crecimiento inicial de "palma aceitera" (*Elaeis guineensis* Jacq.) bajo condiciones de hidroponía en Pucallpa, Región Ucayali, Perú.

Para el análisis comparativo, se usó el diseño de DCR con 8 tratamientos y 4 repeticiones para un total de 32 unidades experimentales teniendo 2 individuos de planta aceitera por unidad experimental. La comparación de los promedios del tratamiento se hizo mediante la prueba de Tukey Al 5% de probabilidad.

Los tratamientos fueron: T1-solución nutritiva completa (SNC), T2- Nitrógeno (-N), T3- Fósforo (-P), T4- Potasio (-K), T5- Calcio (-Ca), T6- Magnesio (-Mg), T7- Azufre (-S), las variables evaluadas fueron: longitud de la parte aérea, peso de la raíz, peso del tallo, longitud de la raíz, diámetro del tallo, número de hojas, y los síntomas de deficiencia según respuesta a los tratamientos ,tales como color, forma, tamaño y localización parte afectada.

Estadísticamente los resultados de los promedios de la prueba de Tukey indican que las variables que presentaron significancia fueron: peso de la raíz, peso del tallo, longitud de parte aérea, longitud de raíz, diámetro de tallo y número de

hojas, el T2 (-N) tuvo efecto negativo en las variables evaluadas tales como longitud de parte aérea y longitud de raíz con el valor promedio de 26.17 cm. y 12.625 cm., respectivamente.

El T2 (-N) presentó efecto negativo en la mayoría de las variables evaluadas tales como número de hojas con un promedio de 4,13 hojas por planta y un diámetro del tallo 3.5632 cm.

Respecto a los síntomas observados en los tratamientos con carencia de macro nutrientes, fueron como sigue: T2 (-N) clorosis generalizada, manteniéndose verde la nervadura; T3 (-P) clorosis aparente; T4 (-K) clorosis marcada en áreas internervales en el ápice y en el borde manteniendo verde la nervadura, hojas con pequeñas áreas necróticas irregulares áreas necróticas entre las nervaduras; T5 (-Ca) clorosis internerval con las principales nervaduras cloróticas, pequeñas áreas verdes; T6 (-Mg) hojas con manchas amarillas y borde delimitado en las nervaduras y algunas manchas necróticas; T7 (-S) color verde claro de la hoja y ciertas partes son retorcidas; de tal manera que la ausencia de algún micronutriente esencial afecta el normal crecimiento y desarrollo del cultivo.

ABSTRACT.

The research was carried out in the Center Hydroponics National University of Ucayali, located at Km 6 of the Federico Basadre road Pucallpa, Coronel Portillo province, Ucayali region and geographically located at $74^{\circ} 34'49''$ LN, $8^{\circ} 23'37.3''$ LS and an altitude of 154 meters. The hard research 122 days, from 8 January until 10 May 2015.

The objective was to evaluate the effect of the lack of essential macronutrients (N, P, K, Ca, Mg, S), in nutrient solutions on the initial growth of "oil palm" (*Elaeis guineensis* Jacq.) In Pucallpa, Ucayali region, Peru.

For comparative analysis, the Tukey test was used, with 8 treatments and 4 repetitions for a total of 32 experimental units having two individuals oil plant per experimental unit. Comparison of treatment averages was done by Tukey test at 5% probability levels.

The treatments were: T1-complete nutrient solution (CNS), T2- Nitrogen (N), T3-phosphorus (P), Potassium T4- (-K), T5- Calcium (-Ca), T6- Magnesium (- mg), T7 sulfur (S), variables were evaluated: length of the aerial part, root weight, stem weight, root length, stem diameter, number of leaves, and deficiency symptoms as response to treatments, such as color, shape, size and location affected part.

Statistically the results of averages of Tukey test indicate that the variables that presented significance were: root weight, stem weight, length of aerial part, root length, stem diameter and number of leaves, the T2 (- N) had a negative effect on the evaluated variables such as length of shoot and root length with the average value of 26.17 cm. and 12,625 cm., respectively.

T2 (N) showed negative effect on most of the evaluated variables such as number of leaves with an average of 4.13 leaves per plant and stalk diameter 3.5632 cm.

Regarding the symptoms observed in treatments with lack of macronutrients, they were as follows: T2 (N) generalized chlorosis, remaining green rib; T3 (-P) chlorosis apparent; T4 (-K) marked chlorosis in internervales areas at the apex and on the edge of the rib keeping green leaves with small necrotic areas irregular necrotic areas between the ribs; T5 (-Ca) chlorosis with major chlorotic ribs, small green areas; T6 (-Mg) leaves with yellow spots and delimited in the ribs and some necrotic spots edge; T7 (-S) light green leaf and parts are twisted; such that the absence of any essential micronutrient affects normal growth and development of the crop.