

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ESCUELA DE AGRONOMIA

1152



**EFFECTO DE LA CARENCIA DE MICRO NUTRIENTES ESENCIALES
EN EL CRECIMIENTO Y SINTOMAS DE DEFICIENCIA EN EL
CULTIVO DE NONI (*Morinda citrifolia*, Linn) BAJO CONDICIONES DE
INVERNADERO.**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

TEONILA LLERLITH VALERA COLOMÉ

PUCALLPA - PERÚ

2008

“EFECTO DE LA CARENCIA DE MICRO NUTRIENTES ESENCIALES EN EL CRECIMIENTO Y SINTOMAS DE DEFICIENCIA DEL CULTIVO DE NONI (*Morinda citrifolia*, Linn) BAJO CONDICIONES DE INVERNADERO.”

¹Teonila Llerlith Valera Colomé

RESUMEN

La falta de investigación, relacionados al cultivo de noni en soluciones nutritivas, u otros estudios sobre los síntomas de deficiencia de micro elementos bajo condiciones de invernadero nos obliga a buscar tecnología apropiada para encontrar el efecto de la carencia de micro nutrientes esenciales en la etapa de crecimiento de este cultivo. Este estudio se llevó a cabo en el módulo de Hidroponía de la Universidad Nacional de Ucayali; ubicado en el Km. 6 de la carretera Federico Basadre, región Ucayali, provincia de Coronel Portillo a 74°34'49" de L. N, 8° 23' 37,3" de L. S y una altitud de 154 m. s. n. m. El experimento se inició el 8 de Enero del 2007 y culminó el 10 de Abril del 2007, con el objetivo de determinar el efecto de la carencia de micro nutrientes esenciales en el crecimiento y síntomas de deficiencia en el cultivo de noni (*Morinda citrifolia*, Linn) bajo condiciones de invernadero; utilizándose 64 plantas de noni. Para el análisis se empleó el Diseño Completo al Azar con 7 tratamientos y 4 repeticiones. Los tratamientos aplicados fueron: solución nutritiva completa (T1), solución nutritiva menos hierro (T2), solución nutritiva menos cobre (T3), solución nutritiva menos zinc (T4), solución nutritiva menos manganeso (T5), solución nutritiva menos molibdeno (T6) y solución nutritiva menos boro (T7). Se evaluó el peso fresco (g), peso seco (g), longitud parte aérea (cm), longitud de raíz (cm), diámetro de tallo (cm), número de hojas y número de raíces formadas. Se comparó los tratamientos mediante la prueba de Duncan al nivel de confianza de 0,05. Los resultados del análisis de variancia mostraron significación en las variables de peso fresco, peso seco, longitud parte aérea, longitud de raíz, diámetro de tallo, número de hojas y número de raíces formadas. El tratamiento T4 (-Zn) presentó mayor efecto en las variables evaluadas como peso fresco (g), peso seco (g), diámetro de tallo, número de hojas y número de raíces formadas con valores de 13,43; 3,37; 0,5; 10 y 19, en tanto que T3 (-Cu) presentó mayor efecto en las variables longitud de parte aérea y longitud de raíz con valores de 13,39 y 14,81 cm respectivamente. En cuanto a los síntomas observados en los tratamientos con carencia de micro nutrientes, fueron los

siguientes: T2 (-Fe) clorosis generalizada, manteniéndose verde la nervadura; T3 (-Cu) clorosis poco aparente; T4 (-Zn) clorosis marcada en zonas internervales en el ápice y borde, manteniéndose verde las nervaduras de las hojas con pequeñas e irregulares áreas necróticas entre las nervaduras; T5 (-Mn) clorosis internerval con nervios principales cloróticos, pequeñas áreas verdes; T6 (-Mo) hojas con manchas amarillas con el borde delimitado en las nervaduras y algunos puntos necróticos; T7 (-B) coloración verde claro de la hoja y que en ciertas partes son retorcidas; de manera que la ausencia de cualquier micro nutriente esencial afecta el normal crecimiento y desarrollo del cultivo.

Palabras claves: Micro nutrientes esenciales, crecimiento, síntomas de deficiencia.

¹Bach. Ciencias Agropecuarias. Egresada de la Universidad Nacional de Ucayali.

EFFECT OF THE LACK OF MICRO NUTRIENTS ESENCIALES IN THE GROWTH AND SYMPTOMS OF DEFICIENCY OF THE CULTIVATION DE NONI (*Morinda citrifolia*, Linn) I LOWER CONDITIONS OF HOTHOUSE.

¹Teonila Llerlith Valera Colomé

ABSTRACT

The investigation lack, related to the noni cultivation in nutritious solutions, or other studies about the symptoms of deficiency of micro elements under hothouse conditions forces us to look for appropriate technology to find the effect of the lack of essentials micro nutrients in the stage of growth of this cultivation. This study was carried out in the module of Hidroponía of the National University of Ucayali; located in the Km. 6 of the highway Federico Basadre, region Ucayali, Coronel Portillo province to a longitude of 74°34'49 '' N, latitude of 8° 23 ' 37,3 '' S and an altitude of 154 m. a. s. l. The experiment began January 8 the 2007 and it culminated April 10 the 2007, with the objective of determining the effect of the lack of essentials micro nutrients in the growth and deficiency symptoms in the noni cultivation (*Morinda citrifolia*, Linn) in hothouse conditions; being used 64 noni plants. For the analysis the Complete Design was used at random with 7 treatments and 4 repetitions. The applied treatments were: complete nutritious solution (T1), solution nutritious less iron (T2), solution nutritious less copper (T3), solution nutritious less zinc (T4), solution nutritious less manganese (T5), solution nutritious less molybdenum (T6) and solution nutritious less boron (T7). The fresh weight was evaluated (g), dry weight (g), longitude leaves air (cm), root length (cm), shaft diameter (cm), number of leaves and number of formed roots. It was compared the treatments by means of the test from Duncan to the confidence level of 0,05. The results of the variancia analysis showed significance in the variables of fresh weight, dry weight, lenght leaves air, root lenght, shaft diameter, number of leaves and number of formed roots. The treatment T4 (- Zn) it presented bigger effect in the valued variables as fresh weight (g), dry weight (g), shaft diameter, number of leaves and number of roots formed with securities of 13,43; 3,37; 0,5; 10 and 19, as long as T3 (- Cu) it presented bigger effect in the variable longitude of air part and root longitude with securities of 13,39 and 14,81 cm respectively. As for the symptoms observed in the treatments with lack of micro nutrients, they were the following ones: T2 (- Faith) widespread chlorosis, staying green the nervadura; T3 (- Cu) not very apparent chlorosis; T4 (- Zn) chlorosis marked in areas internavales in the apex and border, staying green the nervaduras of the leaves with small and irregular areas necróticas among the nervaduras; T5 (- Mn) chlorosis internerval with nerves main cloróticos, small green areas; T6 (- MB) leaves with yellow stains with the border defined in the nervaduras and some points necróticos; T7 (- B)

clear green coloration of the leaf and that in certain parts they are gnarled; so that the absence of any essential nutritious micro affects the normal growth and development of the cultivation.

Key words: essentials micro nutrients, growth, deficiency symptoms.

¹Bach. Agricultural sciences. School – leaving National University of Ucayali.