

UNIVERSIDAD CENTRAL
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

TESIS DE GRADO

INGENIERO AGRONOMO

**Determinación de la relación Mg-K en
suelos cultivados con Palma Africana**

(*Elaeis guineensis* JACQ)

Guido R. Romero V.

1980

CAPITULO VII

RESUMEN

Este estudio sobre la determinación de la relación Mg/K en suelos dedicados al cultivo de palma africana, se realizó tomando a consideración los siguientes objetivos:

1- Determinar la relación adecuada Mg/K en suelos y en plantas indicadoras sorgo, a nivel de invernadero, así como en plantas de palma africana en producción a nivel de campo.

2- Observar el antagonismo de estos dos elementos, K y Mg, al ser aplicados conjuntamente a las plantas indicadoras sorgo y palma africana.

El experimento se llevó a cabo en el invernadero de la Estación Experimental Santo Domingo y en el campo, con dos plantaciones de la zona.

A.- INVESTIGACION EN INVERNADERO

Se utilizaron suelos de diez plantaciones, ubicados en los siguientes sectores:

Sector 1:	Vía Santo Domingo-Quinindé	4 plantaciones.
Sector 2:	Vía Santo Domingo-Quevedo	3 plantaciones.
Sector 3:	La Villegas-Monterrey	2 plantaciones.

CAPITULO VII

RESUMEN

Este estudio sobre la determinación de la relación Mg/K en suelos dedicados al cultivo de palma africana, se realizó tomando a consideración los siguientes objetivos:

1- Determinar la relación adecuada Mg/K en suelos y en plantas indicadoras sorgo, a nivel de invernadero, así como en plantas de palma africana en producción a nivel de campo.

2- Observar el antagonismo de estos dos elementos, K y Mg, al ser aplicados conjuntamente a las plantas indicadoras sorgo y palma africana.

El experimento se llevó a cabo en el invernadero de la Estación Experimental Santo Domingo y en el campo, con dos plantaciones de la zona.

A.- INVESTIGACION EN INVERNADERO

Se utilizaron suelos de diez plantaciones, ubicados en los siguientes sectores:

Sector 1:	Vía Santo Domingo-Quinindé	4 plantaciones.
Sector 2:	Vía Santo Domingo-Quevedo	3 plantaciones.
Sector 3:	La Villegas-Monterrey	2 plantaciones.
Sector 4:	Universidad Técnica de Machala	1 plantación

Para este trabajo se utilizaron macetas plásticas de 1 Kg de capacidad, en las cuales se sembraron veinte semillas de sorgo para dejar 15 plantitas a los ocho días de germinadas.

El riego se lo hizo por capilaridad y se realizó una fertilización completa (soluciones nutritivas). La aplicación de K y Mg se efectuó de acuerdo a los trece tratamientos en estudio.

Este trabajo se planificó para dos cortes, a intervalos de 30 días. Las muestras de suelo y foliares se analizaron en el laboratorio de la Estación Experimental Santa Catalina.

En el experimento se utilizó un diseño de bloques completos, al azar, con cuatro repeticiones en base a una selección de trece tratamientos provenientes de un factorial 5 x 5. Para el análisis funcional se utilizó la prueba de Tukey. Se realizaron correlaciones para estudiar las relaciones Mg/K con el rendimiento de materia seca, así como para el contenido de K y Mg en la planta de sorgo.

B.- INVESTIGACION EN EL CAMPO

Se utilizaron suelos de dos plantaciones ubicadas en:

1. Santo Domingo-Quinindé Canaima
2. Santo Domingo-Quevedo Mayra

De cada plantación se escogió un lote más o menos uniforme, en el cual se colocaron trece tratamientos con diez palmas cada parcela; la fertilización se aplicó de acuerdo a cada tratamiento. Se tomaron muestras de suelo y foliares a los 0, 6, y 12 meses, así como datos del área foliar y peso seco de la hoja 17, los cuales no presentaron diferencias estadísticas significativas.

En el experimento se utilizó un diseño de bloques comple

tos, al azar, con tres repeticiones en base a una selección de trece tratamientos, provenientes de un factorial 5 x 5.

Los resultados obtenidos en invernadero y campo se indican a continuación:

1- En lo que se refiere al estado nutricional de los suelos al inicio del ensayo, no hubo diferencia, excepto el K, que fue bajo en algunas plantaciones.

2- El rendimiento de materia seca, así como el contenido de K en la planta indicadora sorgo, aumentaron significativamente cuando se aplicó altas dosis de K. Para el Mg se obtuvo los contenidos más altos cuando se aplicó altas dosis de Mg.- Notándose un antagonismo del K hacia el Mg cuando se aplicó altas dosis de K.

3- El aumento de la relación Mg/K disminuye el rendimiento de materia seca de sorgo, disminuye el contenido de K foliar y aumenta el Mg en el sorgo.

4- En el ensayo de campo tanto en Mayra como en Canaima, no presentaron diferencias estadísticas para tratamientos en el análisis de suelo y foliares, así como para el área foliar y peso seco de la hoja 17; pero se observó una ligera tendencia a aumentar en el contenido de K y Mg, cuando se aplicó altas dosis de estos dos elementos.

S U M M A R Y

This work on the determination of Mg/K ratio in oil palm growing soils, was carried out taking in to consideration the following objectives:

1- To determine the suitable Mg/K ratio in soils and indicator sorghum plants at greenhouse, as wells in adult oil palm in the field.

2- To note the antagonism between these two elements K and Mg, when they are jointly applied to indicator sorghum plant and oil palm.

The experiment was carried out both in the greenhouse at the experiment station of Santo Domingo, INIAP, and in two commercial plantings in the zone.

A.- GREENHOUSE RESEARCH

Soils belonging to ten estates were used. The estates were located in the following sectors:

Sector 1:	Via Santo Domingo-Quininde	4 plantations
Sector 2:	Via Santo Domingo-Quevedo	2 plantations
Sector 3:	La Villegas-Monterrey	2 plantations
Sector 4:	Universidad de Machala	1 plantation

1 Kg-plantic pots were used, and twenty sorghum seeds were planted in each. After 8 days, fifteen seedlings were left. The irrigation was made by capillarity and a complete fertilizer was applied (nutritive solutions). The K and Mg were dressed according to thirteen treatments in study.

30 days. The soil and leaf samples were analyzed in the laboratory at the experimental station Santa Catalina. A completely randomized block design with four replications was used, and 13 selected treatments issued from a 5 x 5 factorial were compared. For the functional analysis of variance, was utilized the Tukey's test. In order to study Mg/K relationships with dry matter yield and K-Mg contents in the sorghum plant correlations were made.

B.- FIELD RESEARCH

Soils of two estates were used. The estates on located:

Santo Domingo-Quininde	Canaima
Santo Domingo-Quevedo	Mayra

In each estate, a piece of land apparently uniform was chosen and the 13 treatments, each with ten palm plots for replication were placed in it. Fertilizers were applied according to each treatment. Soil and leaf-17 samples, were taken at 0, 6 and 12 months, after the onset of the experiment, as well as leaf area and leaf dry weight data which did not present statistically significant differences.

A completely randomized block design with three replications and 13 selected treatments, issued from a complete factorial 5 x 5 were compared. Both in the greenhouse and in the field we obtained the following results:

1- The nutritional state of the soil at the onset of the trial, showed no differences, except that K level was low in some estates.

2- Both the dry matter yield and the K-content in the indicator sorghum plant, increased significantly when high levels of K were applied, Mg-highest contents were obtained when high le-

vels of Mg were applied.

3- The increase of Mg/K ratio decreases dry matter yield of sorghum, and the K leaf content and increases the Mg-content of the sorghum.

4- In the yield trial no significant differences among treatment were recorded, both in Canaima and in Mayra, in soils and leaf analysis, as well as leaf area and leaf dry weight, but a light trend to increase the K or Mg contents was observed when high K or Mg levels were applied.