

Les symptômes de carence en potassium du cocotier

Le potassium joue un rôle considérable dans la physiologie de la plante, il intervient dans le métabolisme, dans l'accélération des mouvements stomatiques (économie d'eau), dans l'activation des enzymes, dans le transport des métabolites et les divisions cellulaires.

Les études de nutrition minérale du cocotier à partir du diagnostic foliaire ont permis de déterminer les niveaux critiques en potassium. Pour une feuille de rang 14, le niveau critique est de 0,80 à 1,0 % de la matière sèche pour les variétés Grands. Pour l'hybride PB 121, ce niveau est compris entre 1,20 à 1,40 % de matière sèche.

SYMPTÔMES

Les symptômes de déficience visuels qui apparaissent sur la foliole se caractérisent par des taches de couleur rouille dont les diamètres, assez irréguliers, varient de 0,5 à 4 mm sur les deux bandes longitudinales de part et d'autre de la nervure centrale et par un léger jaunissement du limbe, plus marqué vers l'extrémité de la foliole.

Par la suite, le jaunissement s'accroît et ne laisse qu'une bande médiane verte qui s'amincit jusqu'à la pointe nécrosée. Les taches rouilles envahissent toute la foliole et forment de grandes plaques aux contours irréguliers.

La déficience visuelle sur l'arbre se traduit par un jaunissement des feuilles du milieu de la couronne puis par un dessèchement des feuilles basses dans les stades extrêmes. Les symptômes de déficience ne deviennent clairement perceptibles que pour des teneurs foliaires en potassium inférieures à 0,5%, c'est-à-dire pour des cocotiers déjà très carencés.

CAUSES

Les causes de la carence potassique sont essentiellement d'ordre pédologique car les sols ne possèdent que très rarement les grandes quantités de potassium dont le cocotier a besoin. C'est le cas de nombreux sols ferrallitiques ou coralliens dont les niveaux en K sont inférieurs à 0,15 méq/100g. Certains sols ont des teneurs natives en potassium élevées et supérieures à 0,30 méq/100g mais cette richesse initiale est

souvent compromise par des cultures vivrières très épuisantes. Seuls sur des sols d'origine volcanique, à teneurs en K échangeable élevée, on observe des niveaux de nutrition qui atteignent des teneurs proches des niveaux critiques et ne nécessitent généralement pas ou peu de corrections.

La production est étroitement liée à la teneur en potassium dans la feuille (corrélation positive hautement significative entre teneurs des feuilles et coprah par arbre), cette remarque a d'autant plus d'importance que le matériel végétal hybride est susceptible de produire de hauts rendements.

Par ailleurs, si la bourre, responsable de la plus grande partie des exportations n'est pas restituée au sol, les besoins sont d'autant plus importants.

CORRECTION PAR LES FUMURES MINÉRALES

La déficience potassique est fréquente. Elle est facilement décelée par l'analyse foliaire si les symptômes visuels ne sont pas suffisants pour la mettre en évidence.

Les effets de correction par la fumure potassique (chlorure ou sulfate de potassium) sont très nets, surtout sur les sols les plus pauvres et se manifestent sur la croissance et sur tous les facteurs de la production (nombre d'inflorescences émises par arbre, nombre de noix et coprah par noix) dans un délai relativement court, de l'ordre de un à deux ans.

L'étude du potassium a mis en évidence l'existence d'antagonismes notamment entre K et Mg, l'application de fortes doses de potassium pouvant induire de fortes carences magnésiennes. Il faut donc tenir compte de l'effet combiné de ces deux éléments pour l'obtention de niveaux de production optima.

La fumure potassique permet, dans certains cas, de doubler la production de coprah par arbre, par ailleurs, elle permet aux arbres de mieux franchir une saison sèche.

La restitution des bourres au sol par le débouillage au champ permet de faire une économie importante d'éléments minéraux quand la déficience potassique domine et ce d'autant plus qu'elle est mieux corrigée par la fertilisation.

Los síntomas de carencia potásica del cocotero

El potasio desempeña un papel considerable en la fisiología de la planta, interviene en el metabolismo, en la aceleración de los movimientos estomáticos (ahorro de agua), en la activación de las enzimas, en el transporte de metabolitos y las divisiones celulares.

Los estudios de nutrición mineral del cocotero a partir del diagnóstico foliar han permitido determinar los niveles críticos de potasio. Para una hoja de categoría 14, el nivel crítico es del 0,80 al 1,0% de la materia seca para las variedades Altos. Para el híbrido PB121, este nivel está incluido entre el 1,20 al 1,40% de materia seca.

Síntomas

Los síntomas visuales de deficiencia que aparecen en el folíolo se caracterizan por manchas de color herrumbroso cuyos diámetros bastante irregulares varían de 0,5 a 4 mm en las dos fajas longitudinales en cada lado del nervio central y por un ligero amarillamiento del limbo, más acentuado hacia la extremidad del folíolo.

Luego, el amarillamiento se acentúa y no deja sino una faja mediana verde que se va achicando hasta la punta afectada por necrosis. Las manchas de color herrumbroso invaden todo el folíolo y forman grandes placas de contornos irregulares.

La deficiencia visual en el árbol se manifiesta por un amarillamiento de las hojas del medio de la corona y luego por un desecamiento de las hojas bajas en las fases extremas. Los síntomas de deficiencia se vuelven claramente perceptibles sólo para contenidos foliares de potasio inferiores al 0,5% es decir para cocoteros afectados ya por mucha carencia.

Causas

Las causas de la carencia potásica son esencialmente de orden pedológico porque los suelos no poseen sino raras veces las cantidades importantes de potasio que el cocotero necesita. Se da el caso en numerosos suelos ferralíticos o coralinos cuyos niveles de K son inferiores a 0,15 meq/100g. Ciertos suelos tienen contenidos nativos de potasio altos y superiores a 0,30 meq/100g pero esta riqueza inicial está a menudo comprometida por cultivos de plantas

comestibles muy agotadoras. Únicamente en suelos de origen volcánico, con contenidos de K cambiante alto, se observan niveles de nutrición que alcanzan contenidos parecidos a los niveles críticos y no suelen necesitar ninguna o poca corrección.

La producción está estrechamente vinculada con el contenido de potasio en la hoja (correlación positiva altamente significativa entre contenidos de hojas y copra por árbol), esta observación tiene tanto lo más importancia que el material vegetal híbrido es capaz de producir altos rendimientos.

Además, si no se restituye al suelo el mesocarpo que es responsable de la mayor parte de las remociones de nutrientes, son tanto lo más importantes las necesidades.

Corrección al aportar abonos minerales

Es frecuente la deficiencia potásica. Se descubre fácilmente mediante análisis foliar si los síntomas visuales no son suficientes para evidenciarla.

Los efectos de corrección mediante abono potásico (cloruro o sulfato de potasio) son muy claros sobre todo en los suelos más pobres y se manifiestan sobre el crecimiento y en todos los factores de producción (número de inflorescencias emitidas por árbol, número de nueces y copra por nuez) en un plazo relativamente corto, del orden de uno a dos años.

El estudio del potasio ha evidenciado la existencia de antagonismos especialmente entre K y Mg, la aplicación de fuertes dosis de potasio pudiendo inducir fuertes carencias magnésicas. Por lo tanto hay que tomar en cuenta el efecto combinado de estos dos elementos para obtener niveles de producción óptima.

El abono potásico permite en ciertos casos duplicar la producción de copra por árbol, además, permite a los árboles atravesar en mejores condiciones la temporada seca.

La restitución de los mesocarpos al suelo mediante desborre en el campo permite realizar un ahorro importante de elementos minerales cuando la deficiencia potásica domina y esto tanto lo más que se corrige mejor mediante fertilización.



FIG. 1. — Vue générale d'un cocotier carencé en potassium — (General view of a coconut palm affected by potassium deficiency — Vista general de un cocotero con carencia potásica)

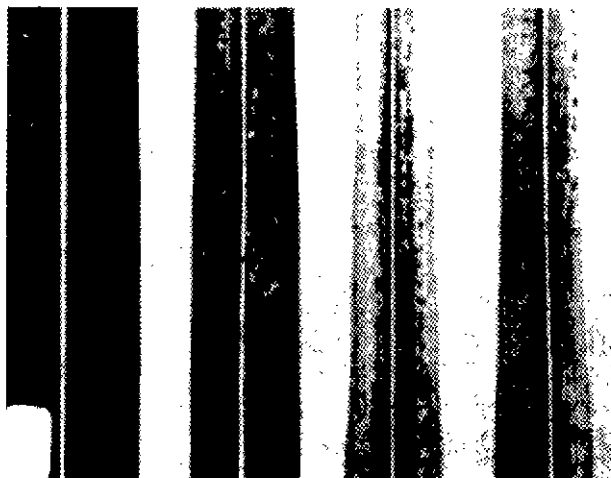


FIG. 2. — Evolution des symptômes sur folioles à différents stades de déficience) — (Development of symptoms on leaflets at different stages of deficiency — Evolución de los síntomas sobre folíolos en diferentes fases de deficiencia)

Potassium deficiency symptoms in coconut

Potassium plays a major role in coconut physiology. It is involved in the metabolism, the acceleration of stomatal movement (water savings), enzyme activation, metabolite transfer and cellular division.

Coconut mineral nutrition studies based on leaf analysis made it possible to determine critical potassium levels. For a rank 14 leaf, the critical level is 0.80 to 1.0% of dry matter for Tall varieties. For the PB 121 hybrid, the level is between 1.20 and 1.40% of dry matter.

SYMPTOMS

The visual deficiency symptoms that appear on the leaflets are characterized by rust-coloured spots with a diameter varying from 0.5 to 4 mm on the two longitudinal hands either side of the midrib and by slight yellowing of the lamina, which is more marked towards the tip of the leaflet.

The yellowing gradually worsens, leaving only a central green stripe that tapers off towards the necrotized tip. The rust patches spread to the whole of the leaflet, forming large patches with irregular outlines.

The visual deficiency symptoms on the tree are the yellowing of the leaves in the centre of the crown, followed by the drying out of lower leaves in the final stages. Deficiency symptoms are not clearly visible until leaf potassium contents drop below 0.5%, i.e. once the trees are already suffering from a severe deficiency.

CAUSES

The causes of potassium deficiency are essentially pedological, as soils rarely contain the large amounts of potassium required by coconut. This is the case with many ferrallitic or coral soils, in which K levels are below 0.15 meq/100 g. Certain soils have naturally high potassium contents of more than 0.30 meq/100 g, but this initial richness is often threatened by highly exhausting food crops. Only on soils of volcanic origin, with high exchangeable K contents, are contents close to the critical level seen, with little or no need for correction.

Production is closely linked to leaf potassium contents (highly significant positive correlation between leaf contents and copra per tree). This observation is all the more important in that hybrid planting material is likely to produce high yields.

Furthermore, if the husk, which is responsible for a large proportion of total exports, is not returned to the soil, requirements are even higher.

CORRECTION USING MINERAL FERTILIZERS

Potassium deficiency is common. It is easily detected by leaf analysis if the visual symptoms are not sufficient to prove its existence.

Correction using potassium fertilizers (potassium chloride or sulphate) has a very marked effect on growth and on all production factors (number of inflorescences emitted per tree, number of nuts and copra per nut) within a relatively short time, around one to two years.

The study of potassium revealed the existence of antagonisms, notably between K and Mg, and applying high potassium rates can lead to severe magnesium deficiencies. The combined effect of these two elements should be taken into account if optimum production levels are to be reached.

In certain cases, potassium fertilizers can double copra production per tree, and they also enable the trees to withstand the dry season more effectively.

Returning husks to the soil by dehusking nuts in the field enables major mineral element savings if potassium deficiency is dominant, particularly since it is more effectively corrected by fertilization.

J. OLLIVIER