

Nombre de la tecnología

Fertilización en el cultivo de yuca (Manihot esculenta)

Descripción de la tecnología

Generalidades del cultivo de yuca

Es un cultivo originario del trópico americano, extendiéndose desde el sur de Estados Unidos hasta la cuenca del Plata en Argentina. El mismo tiene una excelente adaptación a las condiciones climáticas de Costa Rica, con temperaturas que oscilen entre los 20 a 30 grados centígrados y con precipitaciones anuales entre los 500 a 3.000 mm anuales. La mayor región productora es la Huetar Norte (9.853,2 ha sembradas principalmente en San Carlos y Los Chiles) seguida de la región Huetar Caribe (2.079,5 ha sembradas principalmente en Guácimo y Pococí) (INEC, 2015).

Fertilización

En general se menciona que la yuca no responde a la fertilización. Sin embargo, se ha dicho que es un cultivo que “esteriliza” el suelo, pues extrae sus nutrimentos, esto origina que siembras de yuca consecutivas en un mismo terreno disminuyen paulatinamente sus rendimientos. Por lo tanto, se recomienda no sembrar dos veces seguidas en un mismo lote si no se adiciona fertilizante en la segunda siembra, para mantener el nivel adecuado de nutrimentos, de lo contrario lo más conveniente es rotar el cultivo.

La yuca es un cultivo que extrae grandes cantidades de nutrientes, principalmente de nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca) y magnesio (Mg). El orden de extracción de los nutrimentos es el siguiente: $K > N > Ca > Mg > P$.

En algunos casos, cuando los suelos son muy fértiles o no han sido utilizados en agricultura, los productores no ven la necesidad de fertilizar. Si se realizan siembras continuas y no se fertiliza, se disminuyen considerablemente los rendimientos y la calidad del producto, por lo que se requiere la reposición de los nutrientes extraídos por el cultivo. En suelos pobres se recomienda aplicar fertilizantes químicos u orgánicos, evitar siembras sucesivas del mismo cultivo y dejar el terreno en barbecho o hacer una rotación de cultivos.

La tasa de absorción y acumulación de nutrientes es lenta durante los dos primeros meses y se incrementa a partir del segundo mes hasta los 4 o 5 meses; luego la absorción decrece o se mantiene constante hasta el final del ciclo del cultivo. A continuación, se presenta la extracción de nutrientes para una producción de 20 t/ha.

Cuadro 1. Extracción de nutrientes por hectárea. Adaptado de Cadavid, 2011.

Nutriente	Kg/ha
Nitrógeno	88,4
Fósforo	13,4
Potasio	71,6
Calcio	27,2
Magnesio	16,4
Azufre	8,4

Se recomienda realizar el análisis de suelo antes de la siembra del cultivo para hacer una adecuada planificación de la fertilización y determinar si es necesario encalar. La yuca no se debe encalar con más de una tonelada de Carbonato de Calcio por hectárea, ya que el exceso de este nutriente produce resultados negativos en el suelo y

en los cultivos, entre ellos la destrucción de la estructura, el aumento de la velocidad de la descomposición de la materia orgánica y la inmovilización de nutrientes como hierro, manganeso, zinc, boro y cobre.

En términos generales se pueden aplicar seis sacos de 45 kg de 10-30-10 o 12-24-12 por hectárea, cuando ocurre la mayoría de la brotación cerca de los 22 días después de la siembra. Tres meses después de la brotación se recomienda aplicar seis sacos de 45 kg de 15-3-31 o 18-5-15-6-2 por hectárea. Esta última fertilización puede hacerse fraccionada en dos aplicaciones con un mes entre ellas, para un mejor aprovechamiento del fertilizante. Una buena práctica es la incorporación de abonos verdes como la mucuna (*Mucuna spp.*) antes de la siembra como una alternativa para mantener la fertilidad de los suelos.

Ventajas del uso/aplicación de la tecnología

- La adecuada fertilización del cultivo de yuca conjuntamente con otras prácticas del cultivo genera excelentes rendimientos y evita la contaminación de los mantos acuíferos.
- El análisis de suelo previo a la preparación de terreno es fundamental para determinar la necesidad de encalado, el cual permite una mayor disponibilidad de nutrimentos para la planta.

Consideraciones/recomendaciones

- En terrenos que se ha sembrado más de una vez debe realizarse la fertilización para reponer los nutrimentos extraídos por la planta de yuca.
- En épocas de alta precipitación se recomienda fraccionar la fertilización para un mejor aprovechamiento.

Ficha técnica

Contacto profesional	Ing. Hazel Mena – hmena@inta.go.cr
Compilador de la tecnología	Ing. Edgar Aguilar – eaguilar@inta.go.cr
Institución de respaldo	Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA)
Referencias bibliográficas	<p>Aguilar, E; et al. 2017. Manual del cultivo de yuca (<i>Manihot esculenta Crantz</i>). Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. San José, Costa Rica. Tomado de http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/F01-10918.pdf</p> <p>Cadavid, F. 2011. Manual de nutrición vegetal: una visión de los aspectos nutricionales del cultivo de la yuca (<i>Manihot esculenta Crantz</i>). Cali, Colombia. CIAT. 175 p.</p> <p>INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Costa Rica). 2015. VI Censo Nacional Agropecuario. San José, Costa Rica. 146 p.</p> <p>INTA. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria. 2017. Manual del cultivo de yuca (<i>Manihot esculenta Crantz</i>) San José, Costa Rica. 91 p.</p> <p>MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica). 1991. Aspectos técnicos sobre cuarenta y cinco cultivos. San José, Costa Rica, DIA. 559 p.</p> <p>MAG. 2007. Caracterización de la Agrocadena de raíces tropicales. Región Atlántica. Costa Rica. Disponible en http://www.mag.go.cr/regionales/rha/raicestropicales.pdf</p> <p>Salazar MA; Prager M; Ararat J. 2004. Evaluación de abonos verdes en el cultivo de la yuca (<i>Manihot esculenta Crantz</i>) en un inceptisol de la zona de ladera del departamento del Cauca. Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín 57(2):2413-2422.</p>