

‘INIVIT-2020’, IMPLEMENTO PARA COSECHA SEMI-MECANIZADA DE YUCA (*Manihot esculenta* Crantz)

Sergio Rodríguez Morales* y Dablys Guerra Hernández.

Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales (INIVIT), Apartado 6, Santo Domingo, CP 53 000, Villa Clara, Cuba.

*Autor para la correspondencia: sergio@inivit.cu

Recibido: 15 de mayo de 2023; Aceptado: 14 de junio de 2023

RESUMEN

En Cuba, el ciclo de crecimiento de la yuca desde la plantación hasta la cosecha es de 7 a 12 meses. Tradicionalmente la cosecha se realiza de forma manual, en la cual se arranca la planta con ayuda de algunos implementos como “la palanca”. Además, existen implementos para realizar la cosecha en forma semi-mecanizada, que facilitan el proceso de arranque, permitiendo un mayor rendimiento de cosecha comparado al sistema manual. En el actual trabajo se presenta un nuevo apero de tracción mecanizada, que facilita la cosecha, humaniza el trabajo y garantiza mayor eficiencia de esta labor. Se empleó un diseño de parcelas completamente aleatorizadas con 20 repeticiones por tratamiento (cosecha manual, cosecha semi-mecanizada). El apero ‘INIVIT-2020’ de tracción mecanizada mostró mayor eficiencia en la cosecha.

Palabras clave: apero, cosecha, eficiencia, yuca.

IMPLEMENT FOR SEMI-MECHANIZED HARVESTING OF CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz) ‘INIVIT-2020’

ABSTRACT

In Cuba, the growth cycle of cassava from planting to harvest is 7 to 12 months. Traditionally the harvest is done manually, uprooting the plant with the help of some implements such as "the lever". In addition, there are implements to carry out the harvest in a semi-mechanized way, which facilitate the starting process, allowing a higher harvest yield compared to the manual system. In the current work, a new mechanized traction implement is presented, which facilitates the harvest, humanizes the work and guarantees greater efficiency of this work. A completely randomized plot design with 20 replicates per treatment (manual harvest, semi-mechanized harvest) was used. The 'INIVIT 2020' mechanized traction implement showed greater efficiency in the harvest.

Keywords: implement, harvest, efficiency, cassava.

INTRODUCCIÓN

En Cuba el consumo de viandas (papa, yuca, boniato, ñame, malanga y plátano) se ha ido incrementando debido al crecimiento de la población. En la actualidad los volúmenes de producción se acrecientan notablemente ya que uno de los objetivos fundamentales de la agricultura, es garantizar los productos que componen la canasta básica familiar. Para la producción de estos cultivos es necesario desarrollar un grupo de actividades que van desde la preparación de suelos hasta la cosecha, para lo cual

en dependencia del cultivo y las condiciones de explotación se emplean diferentes implementos y máquinas

La yuca (*Manihot esculenta* Crantz) es una de las principales fuentes de carbohidratos para la población del mundo. Dentro de las raíces y tubérculos tropicales es considerada la más importante en área de producción. A nivel mundial se producen anualmente 303 568 814 t, en 27 520 043 ha, con un rendimiento aproximado 11,0 t ha⁻¹. Actualmente África produce el 63,3 % de la producción mundial (FAOSTAT, 2021).

En Cuba la yuca se cultiva en todas las provincias del país, cubriendo un área de aproximadamente 800 000 ha, con un rendimiento promedio nacional de 6,0 t ha⁻¹ (FAOSTAT, 2021). La producción se destina principalmente para consumo en fresco y en menor medida para la obtención de almidón y harina. A nivel de la agricultura familiar, además del consumo en fresco, se utiliza para la alimentación animal (GRUNAVI, 2022).

La cosecha se realiza cuando la planta de yuca ha alcanzado su madurez fisiológica, esta normalmente es de forma manual, esta operación se puede realizar en forma gradual para el consumo en la finca o de una sola vez para la venta al mercado o a la industria. En Cuba, el ciclo de crecimiento desde la plantación hasta la cosecha es de 7 a 12 meses. En este periodo, la planta completa su ciclo fisiológico y llega a su máximo potencial de rendimiento, contenido de materia seca y almidón en las raíces, como así también en calidad culinaria; pero algunas variedades tienen la particularidad que se puede dejar en el campo por más tiempo (INIVIT, 2012).

Tradicionalmente la cosecha se realiza de forma manual, arrancando la planta con ayuda de algunos implementos como “la palanca”. Además, existen implementos para realizar la cosecha en forma semi-mecanizada, que facilitan el proceso de arranque, permitiendo un mayor rendimiento de cosecha comparado al sistema manual (Caballero *et al.*, 2019). Contribuyendo con ello, en el actual trabajo se presenta un nuevo apero de tracción mecanizada, que facilita la cosecha, humaniza el trabajo y garantiza mayor eficiencia de esta labor.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los experimentos fueron desarrollados en el Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales (INIVIT), durante los meses de noviembre de 2022 a junio de 2023, en un suelo Pardo mullido carbonatado (Hernández *et al.*, 2015). Se empleó un diseño de parcelas completamente aleatorizadas con 20 repeticiones por tratamiento (cosecha manual, cosecha semi-mecanizada). El cultivar utilizado fue “INIVIT Y 93-4”. La unidad experimental estuvo formada por ocho surcos de seis metros de largo (43,2 m²) empleándose una distancia de plantación de 0,90 x 0,90 m, 56 plantas totales por parcela. Para un área total de evaluación por tratamiento de 0,086 ha.

Para efectuar la cosecha, se podó la parte aérea con machete, cortando el tallo a 10 cm del suelo, luego se procedió al arranque manual y con el apero. Se determinó el tiempo requerido para cosechar ambos tratamientos utilizando cuatro jornales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El tiempo que demoró la cosecha semi-mecanizada en 0,086 ha, utilizando el apero ‘INIVIT-2020’, con cuatro jornales, fue de cinco horas, mientras que cosechando de forma manual demoró 24 horas, el equivalente a tres jornadas de trabajo (Figura 1).

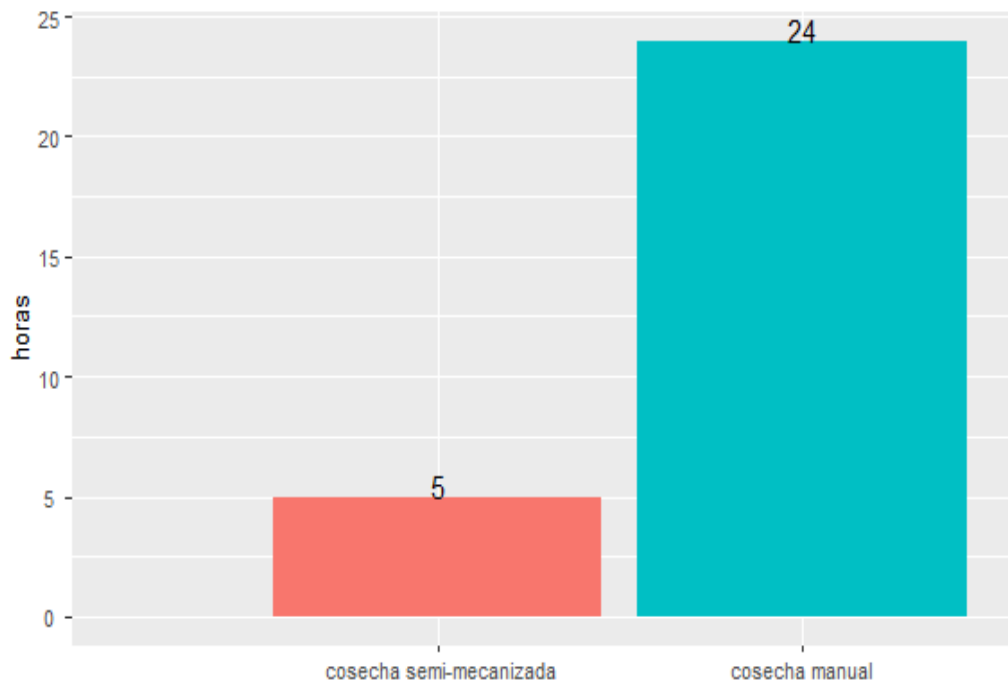


Figura 1. Tiempo requerido para cosechar la yuca mediante el sistema manual y semi-mecanizado.

La cantidad de jornales que se requieren para la cosecha de yuca varía. Existen algunos aspectos que interfieren, como por ejemplo la dureza del suelo por sequía, cultivos enmalezados, variedades muy ramificadas y suelos pesados (arcillosos). En condiciones adecuadas, cultivos bien manejados, limpios, suelos livianos (franco arenoso), un jornal hombre puede cosechar entre 800 a 1 000 kg de raíces, por jornada de trabajo (Caballero *et al.*, 2019).

Descripción del Apero “INIVIT-2020”

La separación entre órganos es de 0.90 cm, y la altura de 0.90 cm. El bastidor tiene un largo de 152 cm x 122 cm de ancho. El implemento puede cosechar aproximadamente entre 17 y 20 t días⁻¹, según el rendimiento (Figura 2).



Figura 2. a: yucas cosechadas con el apero “INIVIT-2020”; b: yucas cosechadas de forma manual; c y d: diseño del apero; e: cosecha de la yuca con el apero; f: equipo de trabajo diseñador del apero.

CONCLUSIONES

El apero ‘INIVIT-2020’ de tracción mecanizada mostró mayor eficiencia en la cosecha.

BIBLIOGRAFÍA

- CABALLERO, C. A., ENCISO, C. R., TULLO, G. C., GONZÁLEZ, A. J. 2019. Guía técnica del cultivo de mandioca. San Lorenzo, Paraguay: FCA, UNA. 56 pp.
- FAOSTAT (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/statistics/en/> (Última consulta: 15/5/2023).
- GRUNAVI (Grupo Nacional de Viandas). 2022. Informe Nacional del Primer Semestre. Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales. 84 pp.
- HERNÁNDEZ, A., PÉREZ, J., BOSCH, D. y CASTRO, N. 2015. Clasificación de los suelos de Cuba. Ediciones INCA, Cuba, 93 pp.
- INIVIT (Instituto de Investigaciones de Viandas Tropicales). 2012. Instructivo técnico de las viandas. Segunda Edición. 147 pp.

SOTTO, P.D.; M.S. CRUZ; G.R. SERPA; O.D. VÁZQUEZ. 2017. Manual Maquinas e implementos agrícolas información técnica. IAgric. Editorial INFOIIMA. 116 pp.