

An illustration of a large, arched greenhouse filled with rows of yuca (cassava) plants. In the foreground, a woman wearing a blue hat and a pink shirt is carefully pruning a yuca plant with orange-handled shears. In the background, another person is visible, working at a table with more yuca plants. The greenhouse has a high, vaulted ceiling made of a grid of wooden or metal beams. The overall scene is bright and focused on agricultural work.

Técnicas de multiplicación rápida de semilla de yuca de alta calidad

Técnicas de multiplicación rápida de semilla de yuca de alta calidad

Roosevelt Humberto Escobar Pérez &
Elvia Amparo Rosero Alpala
Editores

Roosevelt Humberto Escobar Pérez | Elvia Amparo Rosero Alpala
Leonardo Andrés López Rebolledo | Carlos Dorado Valencia
Luis Giovanni Mauricio Montejo Núñez | Amaury Aroldo Espitia Montes
Adriana Bohórquez Chaux | Sol Mara Regino Hernández
Jazmín Vanessa Pérez Pazos | Deimer Alberto Fuentes Cassiani
Jorge Luis García Herazo | Hernando Alberto Araujo Vásquez
Ricardo Enrique Támara Morelos | Eberto Rodríguez Henao
Germán Aguilera | Lina Garavito
Autores



Técnicas de multiplicación rápida de semilla de yuca de alta calidad. / Roosevelt Humberto Escobar Pérez [y otros quince] – Mosquera, (Colombia) : AGROSAVIA, 2024.

108 páginas (Colección Alianzas AGROSAVIA)

Incluye referencias bibliográficas, ilustraciones y gráficos.

ISBN: 978-958-740-721-1

ISBN e-Book: 978-958-740-722-8

1. Mandioca 2. Calidad de las semillas 3. Túneles 4. Multiplicación de semillas 5. Huertas para explotación 6. Aplicación de abonos 7. Almacenamiento de semillas.

Palabras clave normalizadas según Tesauro Multilingüe de Agricultura -Agrovoc

Catalogación en la publicación – Biblioteca Agropecuaria de Colombia

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)

Centro de Investigación Turipaná. Kilómetro 13 vía Montería-Cereté, Córdoba.
Código postal: 230550, Colombia

Esta publicación se deriva del proyecto "Convenio para impulsar el subsector productivo de la yuca industrial como polo de desarrollo regional, a través del fomento de cadenas completas de suministro en las zonas productoras de yuca-Fase I y II", Convenio 20220440 y MADR-312-2023 entre MADR-AGROSAVIA, Plan Yuca País.

Colección Alianzas AGROSAVIA

Tipología: Manual

Fecha de recepción:

23 de noviembre de 2023

Fecha de evaluación:

11 de diciembre de 2023

Fecha de aceptación: 25 de enero de 2024

Primera edición: 500 ejemplares

Impreso en Bogotá, Colombia, 2024

Printed in Bogota, Colombia

editorial@agrosavia.co

Líder editorial:

Astrid Verónica Bermúdez Díaz

Edición: Jorge Enrique Beltrán

Corrección de estilo:

Alejandro Merlano Aramburo

Diseño y diagramación:

Mónica Cabiatiava Daza

Ilustración de cubierta:

Juan Felipe Martínez Tirado

Citación sugerida: Escobar Pérez, R. H., & Rosero Alpala, E. A. (Eds.). (2024). *Técnicas de multiplicación rápida de semilla de yuca de alta calidad*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

DOI: <https://doi.org/10.21930/agrosavia.manual.7407228>

Cláusula de responsabilidad: AGROSAVIA no es responsable de las opiniones y de la información recogidas en el presente texto. Los autores asumen de manera exclusiva y plena toda responsabilidad sobre su contenido, ya sea este propio o de terceros, declarando en este último supuesto que cuentan con la debida autorización de terceros para su publicación. Igualmente, expresan que no existe conflicto de interés alguno en relación con los resultados de la investigación propiedad de tales terceros. En consecuencia, los autores serán responsables civil, administrativa o penalmente, frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros, relativa a los derechos de autor u otros derechos que se vulneren como resultado de su contribución.

Línea de atención al cliente: 018000121515

atencionalcliente@agrosavia.co

www.agrosavia.co



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Contenido

Agradecimientos	7
Presentación	8
Introducción	9

Capítulo 1. Material de siembra	11
--	-----------

Elvia Amparo Rosero Alpala, Amaury Aroldo Espitia Montes, Adriana Bohórquez Chaux, Eberto Rodríguez Henao, Germán Aguilera y Lina Garavito	
Condiciones del material de siembra	11
Calidad sanitaria del material de siembra	15
Esquema de producción de semilla de yuca	16
Selección de plantas madre para la obtención de semilla	18
Cosecha de plantas madre para su aprovechamiento como semilla vegetativa de yuca	22
Transporte y almacenamiento de la semilla	23

Capítulo 2. Técnica de propagación rápida de yuca en túneles	24
---	-----------

Elvia Amparo Rosero Alpala, Leonardo Andrés López Rebolledo, Carlos Dorado Valencia, Roosevelt Humberto Escobar Pérez y Ricardo Enrique Támara Morelos	
--	--



Selección del área para la construcción del túnel	24
Áreas de vivero y campo para el incremento del material de siembra	25
Requerimientos y calidad del recurso hídrico para su uso en esquemas de propagación	26

Capítulo 3. Túnel de propagación: materiales de construcción y diseño 28

Roosevelt Humberto Escobar Pérez, Carlos Dorado Valencia, Leonardo Andrés López Rebolledo y Luis Giovanni Mauricio Montejo Núñez

Diseño de túnel en tubería PVC	28
Diseño de túnel en tubo galvanizado	35

Capítulo 4. Opciones de modelos de túneles para la propagación rápida de yuca 41

Elvia Amparo Rosero Alpala, Leonardo Andrés López Rebolledo, Carlos Dorado Valencia, Roosevelt Humberto Escobar Pérez y Luis Giovanni Mauricio Montejo Núñez

Modelo de túnel de propagación en PVC	41
Modelo del túnel en tubo galvanizado	53

**Capítulo 5. Procedimiento para la
producción y manejo de esquejes en
túneles de propagación**

61

Amaury Aroldo Espitia Montes, Sol Mara Regino Hernández, Jazmín Vanessa Pérez Pazos, Deimer Alberto Fuentes Cassiani, Jorge Luis García Herazo, Hernando Alberto Araujo Vásquez , Roosevelt Humberto Escobar Pérez y Elvia Amparo Rosero Alpala

Selección y tratamiento de miniestacas	61
Siembra de las miniestacas en cama central del túnel	62
Manejo y seguimiento de los brotes generados por las miniestacas	63
Corte de los brotes para multiplicación	64
Siembra de los esquejes en bandejas	66
Seguimiento y disposición final de los esquejes obtenidos en túneles de multiplicación	67

**Capítulo 6. Fase de incremento de semilla
de yuca en campo**

69

Sol Mara Regino Hernández y Jorge Luis García Herazo

Condiciones del lote	69
Establecimiento de las plántulas en campo	69
Fertilización	71



**Capítulo 7. Propagación de yuca por
miniastacas en campo**

77

Eberto Rodríguez Henao, Germán Andrés Aguilera Arango
y Lina Vanessa Garavito Morales

Huerto básico para la obtención de plantas madre 78

Acondicionamiento de las miniastacas 79

Siembra en campo 82

Conclusiones 84

Referencias 85

Autoría 88

Agradecimientos

Los autores manifiestan su agradecimiento al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) por la financiación del proyecto Plan Yuca País, que ha permitido el desarrollo, la implementación y la validación de tecnologías que fortalecen la cadena de valor de la yuca en el eslabón primario. Se reconocen los esfuerzos institucionales previos realizados por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en el marco de procesos de limpieza sanitaria, conservación de germoplasma y acceso facilitado al material básico. Un agradecimiento a los agricultores yuqueros, que día a día trabajan y mejoran sus sistemas productivos y fortalecen la cadena de valor del cultivo. Así mismo, a las Industrias y empresas que esperan la difusión de nuevas tecnologías de propagación y producción de material de siembra de variedades de yuca de interés en los territorios.

Presentación

El siguiente documento es desarrollado en el marco del proyecto Plan Yuca País, el cual fue financiado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y ejecutado por la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA). A través de sus fases I y II, el plan unió esfuerzos técnicos, científicos y tecnológicos para generar documentos escritos que sirvan de guía a productores en el marco de la multiplicación acelerada de semilla de calidad en las categorías básica, registrada y certificada. El presente documento recopila información sobre esquemas de propagación rápida de semilla de yuca en túneles de PVC, en tubo galvanizado o en campo usando miniestacas. Estas tecnologías buscan la disponibilidad de semilla de calidad de un ciclo a otro, con lo cual, en condiciones controladas, se genera una tasa de multiplicación superior a la obtenida en campo en condiciones convencionales.

Este manual describe el proceso de obtención de semilla de calidad desde la indexación hasta la categoría de semilla certificada, según la normativa vigente del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Asimismo, detalla el paso a paso de los dos métodos, con el fin de que puedan ser replicadas en diferentes condiciones. La información se entrega para fortalecer el esquema de producción de semilla de yuca de calidad en Colombia.

Introducción

El cultivo de yuca es importante en todo el territorio nacional, como base para la seguridad alimentaria y como materia prima en diferentes líneas de transformación. La oferta climática de las diferentes regiones del país ha permitido desarrollar la yuca como un pilar de la economía; los principales núcleos de producción se encuentran en la costa Caribe, la Orinoquía y la región Andina. En esta diversidad de climas, el cultivo de la yuca presenta una oferta de variedades tanto nativas como mejoradas que se destacan por su adaptación y producción en ambientes específicos.

Entre las brechas tecnológicas reportadas en la cadena de producción de la yuca, están la falta de acceso y disponibilidad de semilla de calidad, la escasez de semilla en determinadas épocas del año, así como por la presencia de enfermedades (especialmente, la enfermedad del cuero de sapo - ECS). Esta situación plantea la necesidad de que los productores cuenten con un sistema que les facilite la renovación y acceso a semilla de calidad.

La normativa vigente reconoce diferentes pasos para la producción de semilla de calidad, desde la indexación o verificación de la calidad sanitaria, la multiplicación *in vitro*, la multiplicación en invernaderos y viveros, hasta la multiplicación en campo, que genera las categorías básica, registrada y certificada. Este mecanismo permite la multiplicación de semilla limpia para renovar el material de siembra que los productores vienen usando por décadas. Sin embargo, los costos de producción, así como el tiempo requerido, hacen

necesaria la inclusión de nuevas tecnologías que reduzcan el tiempo, faciliten el acceso a variedades específicas y aceleren los procesos de entrega. Este manual pretende describir la estrategia de producción de esquejes en ambientes semicontrolados y el uso de miniestacas en campo como tecnologías para acelerar la tasa de multiplicación de semilla de calidad.