



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria, Ciudad de México, México.

ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2026,

Volumen 10, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1

IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE PLAGAS EN YUCA (MANIHOT ESCULENTA. KRANZ) EN LA ERA DEL CAMBIO CLIMÁTICO, EN TRES LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DE ALTO AMAZONAS, LORETO, EN PERÚ

**IDENTIFICATION AND MANAGEMENT OF PESTS IN CASSAVA
(MANIHOT ESCULENTA. KRANZ) IN THE ERA OF CLIMATE
CHANGE, IN THREE LOCALITIES OF THE ALTO AMAZONAS
PROVINCE, LORETO, IN PERU**

Licmam Arístides Mozombite Moreno
Instituto de Educación Superior Tecnológico, Perú

Luis Alberto Torres Saavedra
Instituto de Educación Superior Tecnológico, Perú

Giuliana Luz Huamán Balcázar
Instituto de Educación Superior Tecnológico, Perú

Jerry Manrique Vargas
Instituto de Educación Superior Tecnológico, Perú

Alexis Celis Chota
Instituto de Educación Superior Tecnológico, Perú

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v10i1.22370

Identificación y Manejo de plagas en Yuca (*Manihot Esculenta. Kranz*) en la era del Cambio Climático, en Tres Localidades de la Provincia de Alto Amazonas, Loreto, en Perú

Licmam Arístides Mozombite Moreno¹
lmozombite@tecnologicoamazonasygs.edu.pe
<https://orcid.org/0009-0002-8416-7977>
Instituto de Educación Superior Tecnológico
Público Amazonas-Yurimaguas
Perú

Giuliana Luz Huamán Balcázar
ghuaman@tecnologicoamazonasygs.edu.pe
<https://orcid.org/0009-0001-2279-5479>
Instituto de Educación Superior Tecnológico
Público Amazonas-Yurimaguas
Perú

Alexis Celis Chota
acelis@tecnologicoamazonasygs.edu.pe
<https://orcid.org/0009-0007-7983-8242>
Instituto de Educación Superior Tecnológico
Público Amazonas-Yurimaguas
Perú

Luis Alberto Torres Saavedra
ltorres@tecnologicoamazonasygs.edu.pe
<https://orcid.org/0009-0002-9996-5576>
Instituto de Educación Superior Tecnológico
Público Amazonas-Yurimaguas
Perú

Jerry Manrique Vargas
jmanrique@tecnologicoamazonasygs.edu.pe
<https://orcid.org/0009-0007-2621-9296>
Instituto de Educación Superior Tecnológico
Público Amazonas-Yurimaguas
Perú

RESUMEN

Buscar las estrategias adecuadas, frente al cambio climático, es el reto que deben de enfrentar miles de agricultores, debido a la aparición de nuevas plagas y con más agresividad; es decir la seguridad alimentaria de la población más pobre depende de cómo combaten e identifican las plagas de los diversos cultivos alimentarios. La yuca es el principal cultivo que emplean una gran cantidad de familias en su alimentación diaria; es por eso que es importante saber que plagas le hacen más susceptibles; en ese sentido se realizó un estudio en tres comunidades (Moyobambillo, Santa María y Tupac Amaru), con el objetivo de identificar las plagas claves que atacan a este cultivo. Para la recolección de los datos se utilizó como técnica la observación en campo entrevistas y encuestas a los productores; en cuanto al instrumento utilizado fue el cuestionario, cámaras fotografías, etc.; se examinaron 60 plantas en zigzag. Los resultados mostraron daños muy significativos en las plantaciones hechas por *Atta sexdens*, *Erinnyis ello*, *Phyllophaga* sp

Palabras clave: yuca, plagas claves, agricultores, parcelas, malezas

¹ Autor principal
Correspondencia: lmozombite@tecnologicoamazonasygs.edu.pe

Identification and Management of Pests in Cassava (*Manihot esculenta*. Kranz) in the Era of Climate Change, in Three Localities of the Alto Amazonas Province, Loreto, in Peru

ABSTRACT

Finding appropriate strategies to address climate change is the challenge facing thousands of farmers due to the emergence of new and more aggressive pests. In other words, the food security of the poorest populations depends on how they combat and identify pests affecting various food crops. Cassava is the main crop used by many families in their daily diet; therefore, it is important to know which pests make it most susceptible. To this end, a study was conducted in three communities (Moyobambillo, Santa María, and Tupac Amaru) to identify the key pests that attack this crop. Data collection techniques included field observation, interviews, and surveys of producers. The instruments used were questionnaires, cameras, photographs, etc. Sixty plants were examined in a zigzag pattern. The results showed significant damage to the plantations caused by *Atta sexdens*, *Erinnyis ello*, and *Phyllophaga* sp.

Keywords: cassava, key pests, farmers, plots, weeds

*Artículo recibido 02 enero 2026
Aceptado para publicación: 30 enero 2026*



INTRODUCCIÓN

La raíz tuberosa de la yuca, es el principal alimento en la dieta diaria del poblador rural de las diversas comunidades asentadas en el extenso y diverso relieve del departamento de Loreto. Al cierre del año 2021, la producción nacional de yuca en el Perú, fue de 1,184.7 toneladas métricas, con respecto al departamento de Loreto en el año 2011 la producción de yuca fue de 348 mil toneladas, registrando una caída de 12,5 por ciento respecto al año anterior, debido a los menores rendimientos por hectárea y a las inundaciones registradas a inicios del año. Por su lado, las siembras de yuca en la campaña 2010-2011 totalizaron 37,8 mil hectáreas, inferiores en 1,7 por ciento respecto a la campaña 2009-2010. En el año 2011 Loreto ocupaba el primer lugar en producción de yuca (31,2 por ciento del total nacional). La yuca (*Manihot esculenta*, Crantz), ocupa un lugar importante en la agricultura de las regiones de clima tropical, no sólo por su empleo en la alimentación humana y animal, sino también por su uso en la industria. Es la más eficiente en la producción de alimento energético, produciendo por área más calorías que el maíz, arroz y tubérculos, posee bajo contenido de proteínas, menos del 20% en peso fresco y 15% en los cogollos y hojas tiernas. Varios factores contribuyen a aumentar el interés en el cultivo de la yuca: su gran distribución, su amplia aceptación y adaptabilidad, con un gran potencial genético para su mejoramiento en rendimiento y calidad. (Atencio, 2023). El bajo rendimiento por hectárea, que tienen los agricultores de esta parte de Loreto, se debe a varios factores, siendo uno de los principales el ataque de plagas agrícolas (insectos); identificar las plagas, por cada zona o comunidad, ayudaría considerablemente, para poder realizar un mejor manejo integrado de plagas, y así permitirle al agricultor incrementar su producción. No existen trabajos de investigación anteriores, sobre identificación de plagas en el cultivo de la yuca, en estos tres caseríos, por lo tanto, nuestra investigación fue de carácter básico- descriptivo.

Andrade,(2024), menciona que la yuca (*Manihot esculenta* Crantz) es una especie de raíces amiláceas que se cultiva en los trópicos y subtrópicos, es un producto agrícola de vital importancia para la seguridad alimentaria de muchos países. Es considerado el cuarto producto básico más importante después del arroz, el trigo y el maíz y su importancia también radica porque es fuente económica de calorías, especialmente para las personas de pocos recursos económicos y es el componente básico de la dieta de más de 1000 millones de personas en el mundo (Canales, 2021).



Cañarte (2022), indican que *Manihot esculenta* Crantz (*Euphorbiaceae*), es una planta arbustiva plurianual, de 2 a 3 m de altura bajo cultivo (4 ó 5 m las formas silvestres). El tallo es de 2-3 cm de diámetro, posee nudos prominentes al nivel de la inserción de las hojas. Sus hojas son alternas, pecioladas, su período tiene de 20 a 40 cm de largo, es de color verde, rojo o púrpura de acuerdo a la variedad; lámina palmatilobada, 5-7 lóbulos de formas variadas, de color verde claro a verde oscuro, algunas veces las hojas jóvenes son púrpura, de venación verde, amarilla o púrpura. Tiene inflorescencia en panículas, terminales o en axilas de las hojas, con brácteas basales angostas. La flor masculina es estaminada con el pedicelo corto, recto, de 1-2 mm; el cáliz es cupular de 6 a 8 mm de longitud, dividido en 5 dientes anchos, su color es uniforme, verdoso amarillento o con franjas moradas o rojas en el centro y bordes de los dientes; posee diez estambres insertados en un nectáreo, en dos ciclos, los externos más largos; un ovario rudimentario al centro. La flor femenina es pistilada con un pedicelo curvo y largo de 4 a 5 mm de longitud; cáliz similar al de la flor estimada, 10 a 12 mm, con los dientes cortados hasta la base, de color verde amarillento, rojo o con franjas púrpuras en el borde de los sépalos. Ovario tricarpelar, elipsoidal, amarillo o rojizo, asentado sobre un disco central bien desarrollado; estigma grueso y carnoso. El fruto es una cápsula ovoide, trilocular de 1,54 cm de largo, de color verde, con 6 aristas longitudinales prominentes, a menudo de color diferente al resto del fruto. Su semilla es elíptica, aplanada, 10 mm de largo y 5 mm de ancho, testa dura y brillante con manchas oscuras, embrión rodeado de una gruesa capa de endosperma. Las raíces tuberosas, fusiformes, cilíndricas o ramificadas, dispuestas en fascículos en número variable, alcanzan – al momento de la cosecha- entre 20 a 25 cm de largo y entre 5 y 15 cm de diámetro con 0,200 g a 3 kg de peso. La planta puede desarrollarse en gran variedad de suelos. El cultivo tradicional demanda poco cuidado, generalmente se quema la vegetación una vez rozado y tumbado el bosque. La siembra se realiza en cualquier época del año, pero – comúnmente- al inicio de la estación lluviosa. Se siembra habiendo hoyos en el suelo con la ayuda de un tacarro; los esquejes seleccionados, de 10 a 40 cm, son enterrados a mano, horizontalmente o inclinados. El distanciamiento varía entre 0,80 x 0,80 m a 1,5 x 1,5 m de acuerdo a la variedad y la fertilidad del suelo. En el transcurso del crecimiento, el terreno es limpiado periódicamente, arrimando el rastrojo al pie de la planta, para evitar la insolación.



La cosecha se realiza entre los 6 y los 9 meses, especialmente en las variedades dulces (tienen poca concentración de ácido cianhídrico) destinadas al consumo directo, sin embargo existen variedades que pueden cosecharse entre los 18 y los 24 meses. Las raíces duras y lignificadas sirven para consumo directo y para la obtención de harina o fariña. La cosecha se realiza arrancando la planta totalmente del suelo. En condiciones ambientales, no es posible conservar la raíz fresca más de tres días después de la cosecha. La siembra de diferentes variedades en un mismo campo es una estrategia local para mantener un stock de yuca a lo largo de un período prolongado durante el año. El cultivo de la yuca presenta diversas ventajas para la alimentación en zonas tropicales: cultivo fácil, resistencia a enfermedades y parásitos, rendimiento relativamente asegurado, posibilidades de conservación en el suelo y disponibilidad durante todo el año.

Castro (2025) mencionan que los Insectos plagas, son todos aquellos insectos que causan daño al hombre, o a los animales y plantas. En el caso de las plagas agrícolas, provocan pérdidas enormes en la agricultura, atentando contra los intereses económicos del agricultor. Los daños ocasionados por los insectos pueden ocurrir en el campo durante el proceso de transporte y almacenamiento. El daño puede ser causado por el adulto, la larva, la ninfa, o los dos.

De la Ossa (2024), mencionan que de acuerdo al nivel de daño que producen en la agricultura, a los insectos fitófagos se les puede clasificar en tres grupos básicos.

a. **Plagas principales o claves.** Son los insectos que causan grandes pérdidas a la agricultura. En los campos de cultivo se presentan en forma frecuente y durante todos los años.

b. **Plagas potenciales.** Son insectos que, por las condiciones del medio biótico y abiótico del campo de cultivo, sus poblaciones se encuentran en bajas cantidades. Cuando se presentan las condiciones favorables las poblaciones se incrementan. Ocurren con la aparición de un cambio climático o ecológico favorable (por ej.: fenómeno del Niño). Después de la aplicación de un insecticida, sin tener el conocimiento necesario se matan otros organismos benéficos, produciéndose el surgimiento de una nueva plaga principal.

c. **Plagas estacionales.** Este tipo de insectos se presenta en determinadas épocas del año, o en ciclos de varios años. En estas épocas se pueden convertir en verdaderos problemas para la agricultura.



Espitia(2022), indica que las principales plagas transmitidas por la semilla de yuca, frecuentemente ácaros e insectos, atacan los tallos. Estas plagas reducen la calidad de la semilla de propagación y pueden ser causa de pérdidas, si no se realizan las prácticas correctas de tratamiento de los materiales para siembra. Los ácaros e insectos que atacan las estacas de la yuca pueden estar localizados en la superficie o dentro del tallo. Los ácaros atacan las hojas y partes verdes de las plantas, pero con frecuencia se les encuentran en la superficie del tallo de las plantas infestadas. Así, al transportar material infestado, pueden esparcirse a otras regiones geográficas. Los insectos escamas (*Sonifomytilus albus*, *Saissetia miranda*) y el piojo blanco (*Phenacoccus gosypii*), también se diseminan en esta forma. Estos insectos pueden reducir la germinación de las estacas infestadas hasta en un 70 por ciento, según el grado de infestación. Los huevos y las larvas de otros insectos tales como *Trips (Frankliniella willianse*, *Corynotrips stenopterus*, *Caliotrips masculinus*), piojo harinoso (*P. gossypii*); chinches de encaje (*Vatiga spp.*) y otros, también se pueden encontrar adheridos sobre la superficie del tallo y son diseminados al transportar estacas infestadas. Estas plagas se combaten eficientemente con la inmersión de las estacas en alguna mezcla con acción insecticida. Los Insectos localizados dentro del tallo de la yuca son en general, insectos barrenadores (varias especies de Coleópteros, Lepidópteros e Himenópteros). Las larvas de éstos y de otros insectos tales como la mosca de la fruta (*Anastrepha sp.*) y trozadores superficiales o subterráneos del tallo (*Agrotis* y *Prodenia*), pueden diseminarse a otras localidades inadvertidamente. Además, los daños de estas plagas presentan medios de acceso para microorganismos, que causan pudriciones en las estacas, los cuales también pueden ser difundidos en el material de siembra.

Gómez (2023), Indica que para el manejo de las plagas que se presentan en las diferentes etapas fenológicas del cultivo de la yuca, debemos basarnos en el manejo integrado de plagas, el que se define como un proceso de toma de decisiones sobre prácticas a emplear considerando los conocimientos ecológicos y observaciones sistemáticas del cultivo, plagas y control natural, para mantener pérdidas en niveles aceptables con costos razonables y un impacto negativo mínimo sobre el ambiente y la salud humana. Deben considerarse las características de la planta de yuca para recuperarse de los daños causados por las plagas y no se debe recurrir a un método de control mientras no se haya hecho una estimación poblacional de la plaga.



Es importante considerar que la yuca se cultiva bajo condiciones de cultivos mixtos. Este sistema no sólo reduce la incidencia de plagas, sino que también retarda la aparición de brotes de plagas. Las plagas que ocasionan daños a la planta de yuca y afectan principalmente al material de siembra, disminuyen la germinación; si afectan el follaje, reducen el área fotosintética; si dañan el tallo, debilitan la planta; si afectan las raíces, causan daño directo y pudriciones. En el presente estudio, consideramos de gran importancia las plagas del suelo, plagas del follaje y plagas postcosecha.

Objetivo General

Identificar las plagas claves en el cultivo de *Manihot esculenta* (Crantz)-yuca, en tres localidades de Yurimaguas y relacionarlo con las prácticas agrícolas realizadas a los campos de cultivo.

Objetivos Específicos

- Identificar las plagas claves más importantes y que causan graves daños económicos en el cultivo de yuca, en las chacras de los agricultores de las comunidades de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María.
- Identificar las actividades agrícolas que podrían influir en la incidencia de las plagas claves encontradas en las tres comunidades.

METODOLOGIA

Material Biológico

- Plantaciones de yuca, *Manihot esculenta*, de las chacras de agricultores en los caseríos de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María de la provincia de Alto Amazonas.

Material de Operación

- Equipos dasométricos y de orientación: wincha de 50 metros.
- GPS Magellan 300 (Sistema de Posicionamiento Global)
- Equipo fotográfico: Cámara fotográfica Sony.
- Libretas de apuntes.
- Fichas de encuesta
- Equipos de Procesamiento de Datos: Laptop, impresora
- Equipo de transporte: Bote deslizador equipado con motor Pk-Pk Honda 9 HP.



Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en las comunidades de CCNN Moyobambillo (Distrito de Balsapuerto), Caserío Túpac Amaru y el CPM Santa María, (Figura 01), ubicados geográficamente en las siguientes coordenadas (Tabla 01).

Figura 01. Mapa de ubicación de las comunidades en estudio. Fuente: Google-2024.

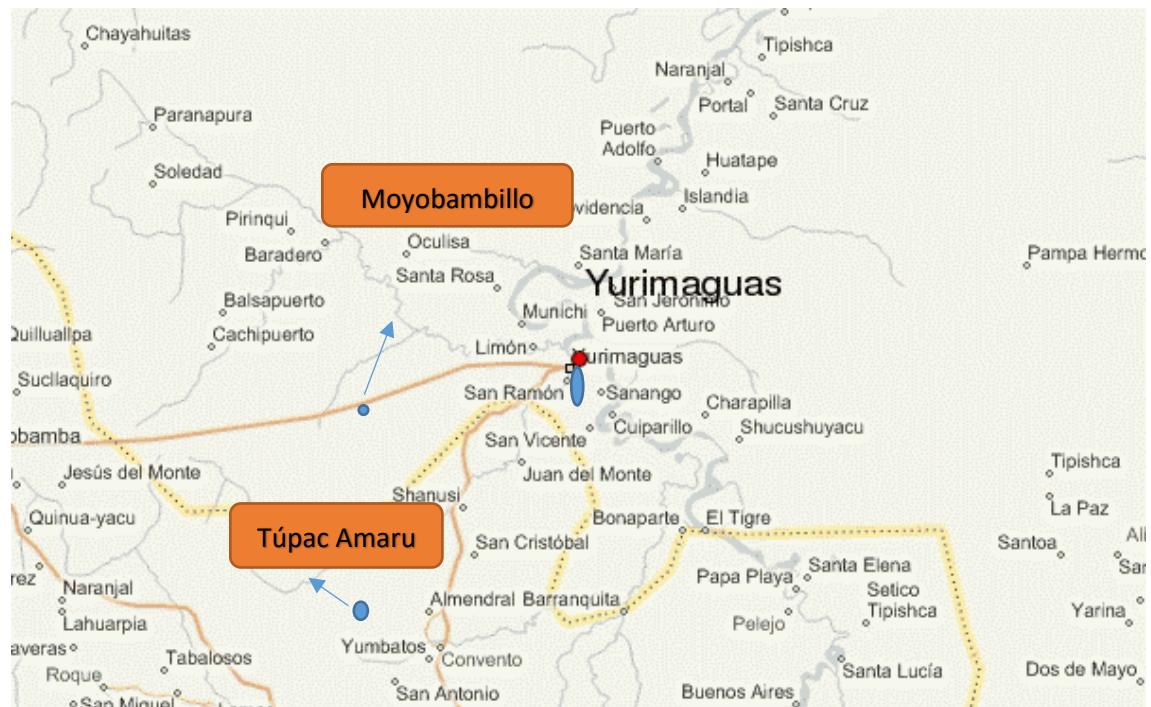


Tabla 01. Coordenadas geográficas de localización del estudio

Comunidad	Latitud	Longitud
CCNN. Moyobambillo	5°44'59.3"S	76°24'02.4"W
Cas. Túpac Amaru	5°58'09.8"S	76°06'41.9"W
CPM. Santa María	5°47'46.4"S	76°05'36.5"W

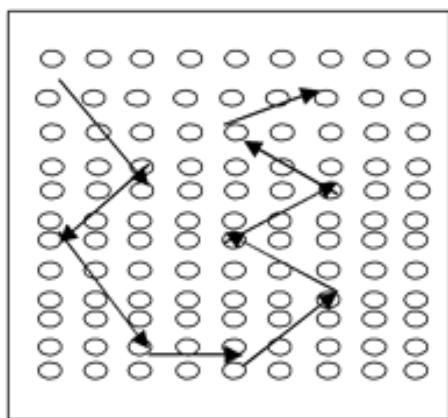
Fuente. Google Maps-2016.

En términos generales la provincia de Alto Amazonas se caracteriza por un clima semihúmedo a muy húmedo. Los mayores valores de humedad relativa media se presentan en los meses de marzo-abril, con un 88% en promedio, y los mínimos valores entre agosto-octubre, con 79%. La temperatura es cálida, con una media anual que fluctúa entre los 22°C hasta 28°C. Gómez; 2021). La precipitación pluvial promedio anual de la provincia de Alto Amazonas es de 1967 mm, con oscilaciones entre los 1400 mm hasta los 2400 mm, siendo la parte Sur la que presenta los menores valores y la parte Norte los valores más altos, es decir, existe un gradiente Sur – Norte. Herrera,2022.

Muestreo

La técnica de muestreo que utilizó este estudio de investigación fue el no Probabilístico o Muestreo por Conveniencia. Se visitaron 12 chacras de agricultores seleccionados de tres comunidades: Moyobambillo, Túpac Amaru, Santa María (4 por comunidad). Se muestreó en Zigzag (Figura 02), evaluando 5 plantas de yuca por chacra, haciendo un total de 60 plantas.

Figura 02. Muestreo en Zigzag. Se ingresa por una orilla del campo del cultivo y se caminar en zigzag hasta alcanzar el otro extremo. En monitorios correspondientes a diferentes horarios del día, el ingreso al área se dio por el extremo diferentes al anterior.



Se observaron los órganos de cada planta (hojas, tallos, flores, raíces tuberosas), y el daño producido por las plagas. También se colectaron muestras de insectos plagas, para proceder luego a su identificación taxonómica. Los insectos fueron colectados de la forma más natural posible, con la finalidad de no entorpecer su comportamiento dentro del ecosistema y poder observar los daños que causan.

Encuestas, entrevistas, informaciones.

En cada área de estudio, se aplicaron encuestas, entrevistas para recabar información de los agricultores, acerca de las principales actividades agrícolas, que desarrollan en sus chacras de yuca (Anexo 01), se les preguntó cuáles eran las plagas agrícolas principales que afectan su yucal. En total se aplicaron 15 encuestas en la CCNN Moyobambillo, 6 encuestas en el caserío de Túpac Amaru y 7 encuestas en el CPM de Santa María. El trabajo se desarrolló del 13 de mayo al 10 de junio del 2023.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Luego de realizado el análisis y la tabulación de datos, se determinó que las plagas curuhinsi, gusano cachudo de la yuca y gusano blanco, están presentes en las 3 comunidades evaluadas (Tabla 02), en tanto que la mosca de agallas y la mosca de la yuca, estuvieron presentes solo en la CCNN Moyobambillo y el CPM Santa María.

Tabla 02. Plagas claves encontradas en el cultivo de yuca, en tres comunidades de la Provincia de Alto Amazonas

MOYOBABILLO	TÚPAC AMARU	SANTA MARÍA
Curuhinsi.	Curuhinsi.	Curuhinsi.
Gusano Cachudo de la Yuca.	Gusano Cachudo de la Yuca.	Gusano Cachudo de la Yuca.
Gusano Blanco.	Gusano Blanco.	Gusano Blanco.
Mosca de las Agallas.		Mosca de las Agallas.
Mosca de la Yuca.		Mosca de la Yuca.

Fuente: Elaboración Propia en base a observaciones realizadas-2023.

Las siguientes especies fueron identificadas en el estudio:

- Gusano Blanco: La larva que se identificó fue de *Phyllophaga* sp. o también conocido como gusano gallinita ciega. Esta larva pertenece a la clase insecta, al orden Coleóptera, y a la familia *Scarabaeidae* (Figura 03).
- Mosca de las Agallas: Se identificó *Jatrophobia brasiliensis* (*mosca de las agallas*), que pertenece a la clase Insecta, orden Díptera, familia *Cecidomyiidae* (Figura 04).
- Gusano cachudo de la Yuca (*Erinnys ello*): La larva que se identificó pertenece a la clase Insecta, al orden Lepidóptera, familia *Sphingidae*, tiene una coloración verde intenso a verde amarillento (Figura 05 A).
- Curuhinsi: También conocidos como hormigas cortadoras, pertenecen a la Clase Insecta, al orden Himenóptera y a la familia *Formicidae*. La especie identificada fue *Atta sexdens*, se diferencia de otras especies de *Atta* en el olor característico a limón que desprende su cabeza al ser frotada. Citado por el Ministerio del Ambiente (2010) (Figura 05 B).
- Mosca de la Yuca: Se identificó *Neosilba péndula*, que pertenece a la clase Insecta, orden Díptera, familia *Lonchaeidae*.
- Suri del Plátano: Son larvas de color blanco cremoso, con la cabeza y el protórax de color marrón, pertenecen a la clase insecta, orden Lepidóptera, familia *Castniidae*.



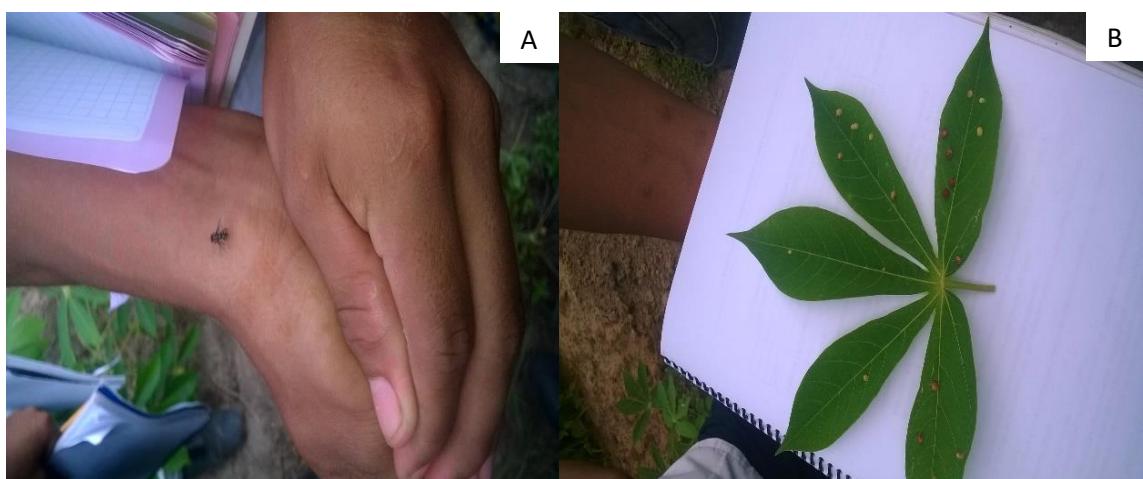
Si bien algunas plagas presentan mayor ocurrencia que otras (Tabla 03), resulta igual de perjudicial para los intereses de los agricultores seleccionados. Tal como se muestra en la Tabla 03, los daños en el cultivo de la yuca, son usualmente indirectos, debido a que la mayoría de artrópodos plaga, se alimentan de las hojas o las estacas, reduciendo el área foliar, longevidad y porcentaje de fotosíntesis. Estudios de campo indican que plagas que atacan el cultivo en periodos prolongados (3 - 6 meses), pueden causar severas reducciones en el rendimiento de las raíces, como resultado de la alimentación de los fluidos celulares de las hojas y la consecuente reducción fotosintética.

Figura 03. Daños a tallos tiernos



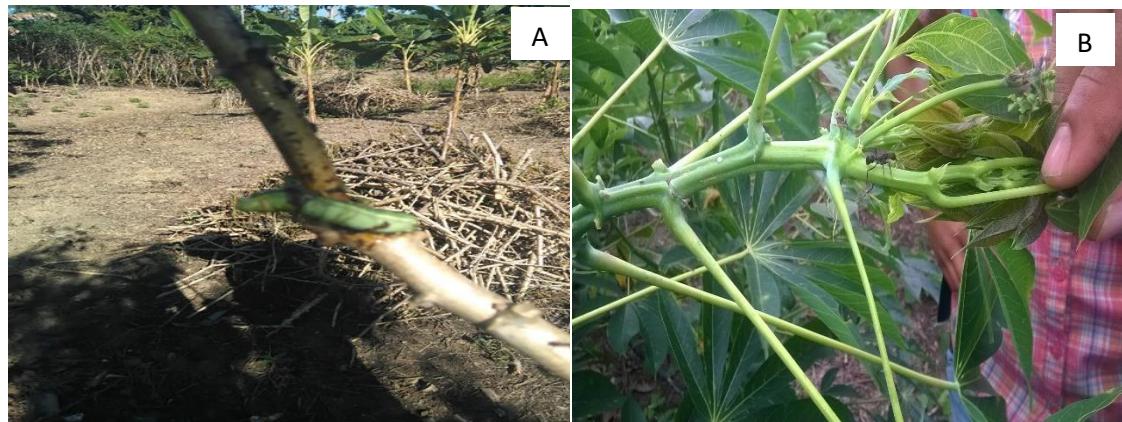
(A) y raíces tuberosas (B) de yuca, por el gusano blanco *Phyllophaga* sp
Fuente: Elaboración Propia-2023.

Figura 04. Daños producidos por la mosca de las agallas (*Jatrophobia brasiliensis*)



(A), agallas en las hojas (B).
Fuente: Elaboración Propia-2023.

Figura 05. Daños producidos por el gusano cachudo de la yuca (*Erinnys ello*)



(A) y las hormigas cortadoras de hojas o curuhinsi (Atta sexdens) (B).

Fuente: Elaboración Propia-2023.

Tabla 03. Descripción de los daños y órganos afectados por las Plagas claves encontradas en el cultivo de yuca de tres comunidades de la Provincia de Alto Amazonas.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	OCURRENCIA	ÓRGANO VEGETAL AFECTADO	DAÑO PRINCIPAL/SÍNTOMAS	OBSERVACIONES
Hormiga Cortadora ó Curuhinsi	Atta Sexdens	+++	Hojas	Corta las hojas, reduciendo capacidad fotosintética	Por versiones de los propios agricultores entrevistados, se deja claro que si no hay un buen control, esta plaga puede causar la defolicación total de las plantaciones de yuca
Gusano cachudo de la yuca	Erinnys ello	+++	Hojas, tallos tiernos y brotes	Dañan las hojas de cualquier edad, se alimentan de tallos tiernos y brotes.	Los agricultores entrevistados mencionan que causa bastante daño en sus plantaciones de yuca.
Gusano Blanco	Phyllophaga Sp.	+++	Tallos y raíces tuberosas	Perforan los tallos tiernos y las raíces tuberosas.	Si no se controla puede afectar a un 95% de plantas Tiernas.
Mosca de las Agallas	Jatrophobia brasiliensis	+	Hojas	Agallas de color amarillo-verdoso a rojo formado sobre el haz foliar	No hay pérdidas considerables en las plantaciones
Mosca de la yuca	Neosilba péndula	+	Hojas	Las larvas matan la yema apical, retarda el crecimiento de plantas e induce el crecimiento de retoños	No hay pérdidas considerables en las plantaciones. Pero puede reducir la calidad de las estacas

Fuente: Elaboración Propia en base a observaciones realizadas-2023.

Muchos ataques pueden inducir a una caída prematura de las hojas y muerte del meristema apical. El potencial para la reducción del rendimiento por estas plagas es mayor que las plagas cíclicas, como para el gusano cachón de la yuca y las hormigas cortadoras de las hojas, las cuales causan defoliaciones esporádicas en algunos casos, pero en otros el daño es constante tal como en las comunidades en estudio; sin embargo, estas plagas tan visibles, usualmente, provocan que los agricultores hagan aplicaciones de insecticidas.

En general, los artrópodos plagas son más dañinos para el cultivo en estaciones secas, que en áreas con estaciones de lluvia marcadas. El cultivo de yuca está bien adaptado a largos períodos de sequía, respondiendo a cortas épocas de lluvias, reduciendo la evapotranspiración de las hojas, cerrando las estomas parcialmente, con el cual incrementa eficientemente el uso del agua. En plantas con estrés hídrico, tanto, la acelerada caída de las hojas viejas y la pronunciada pérdida de su actividad fotosintética, permite que las hojas jóvenes jueguen un papel clave en la obtención del carbono para la planta. Debido a que la plaga tiene preferencia por hojas jóvenes de la parte apical, estaciones secas tienden a causar grandes pérdidas de rendimiento en la yuca. Una vez el cultivo entra a un ciclo húmedo (lluvia e irrigación), rebrotan hojas nuevas en la parte apical, aumentando el porcentaje fotosintético, lo que representa un potencial para recuperarse y compensar las pérdidas de rendimiento que se produjeron en la estación seca y por el ataque de la plaga.

Tabla N°04. Principales plagas agrícolas que perjudican, al cultivo de yuca en las comunidades estudiadas

¿Cuáles Son las Principales Plagas Agrícolas, que afectan su sembrío de Yuca(<i>Manihot esculenta</i>)?	CCNN MOYOBAMBITO		CASERIO TÚPAC AMARU		CPM SANTA MARIA	
	fi	hi(%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
Curuhinsi+Gusano Cachudo+Gusano Blanco.	7	46.67	1	16.67	0	0
Curuhinsi+Mosca de las Agallas.	2	13.33	0	0	1	14.28
Curuhinsi + Mosca de la Yuca.	1	6.67	0	0	2	28.58
Curuhinsi.	2	13.33	5	83.33	3	42.86
Curuhinsi+Gusano Cachudo.	3	20.00	0	0	1	14.28
Total	15	100	6	100	7	100

Fuente: Elaboración Propia- Junio 2023.

En la comunidad nativa de Moyobambillo, la mayoría de agricultores considera a la yuca como uno de los principales productos en su dieta alimenticia.



Lamentablemente desde hace muchos años atrás, vienen teniendo problemas con el ataque de plagas agrícolas. De los agricultores entrevistados el 46.67 % (7), consideran que las principales plagas agrícolas que les afecta en cada campaña de yuca, son el curuhinsi (*Atta sexdens*), el gusano cachudo (*Erinnyis ello*) y el gusano blanco o gusano gallinita ciega (*Phyllophaga sp.*). Solamente el 20% de agricultores de esta comunidad nativa precisaron que las principales plagas que les afecta y perjudica su rendimiento son el curuhinsi y el gusano cachudo. Por otro lado, en el caserío de Túpac Amaru el 83.33% (5) de agricultores, dijeron que el curuhinsi, es la principal plaga agrícola que perjudica su sembrío de yuca, año tras año y hasta el momento no han podido controlar o erradicar de sus plantaciones. En el CPM de Santa María, el 42.86% (3) de agricultores, consideran que el curuhinsi, es una plaga que perjudica enormemente sus plantaciones de yuca.

La hormiga cortadora o curuhuinsi, es una plaga que afecta en los tres caseríos donde se hizo el estudio, tal como se puede apreciar en la Tabla 04, eso demuestra su amplio rango de adaptabilidad a diferentes ecosistemas. Respecto a lo anterior, León (2022), hizo un estudio en los caseríos de Padre Isla e Isla Iquitos y encontró que en el cultivo de la yuca, el gusano de las agallas (*Dasyneura sp.*), el gusano cachudo (*Erinnyis ello*), y curuhinsi (*Atta sp.*); destruyen las hojas tiernas. Así mismo Ortiz; (2024), menciona que el curuhuinsi defolia a la planta y es uno de los insectos que más problemas causan en los cultivos amazónicos que se llevan a cabo en zonas no inundables. Los principales daños que causa esta hormiga, es que corta las hojas de la planta de yuca y se las lleva a su nido, donde deposita y cultiva el hongo del cual se alimenta. La defoliación de la planta, trae como consecuencia una pérdida de la capacidad fotosintética de la planta de yuca, ocasionando un crecimiento lento y desarrollo pobre, en el peor de los casos, la planta puede morir. En la Comunidad de Moyobambillo y Santa María el 13.33% (2) y 14.28% (1) respectivamente de agricultores seleccionados, mencionaron que las plagas agrícolas más perjudiciales eran el curuhinsi y la mosca (*Jatrophobia brasiliensis*); así mismo el 6.67% (1) de agricultores del caserío de Moyobambillo y el 28.58% (2) de agricultores del caserío de Santa María, indicaron que las plagas más importantes que perjudica sus plantaciones de yuca es el curuhinsi y la mosca de la Yuca (*Neosilba péndula*).

Orozco et al. (2023), indican que, en Venezuela, donde la yuca es el principal cultivo, encontraron plagas como el gusano cachudo de la yuca (*Erinnyis ello* L.), el cogollero (*Silba sp.*, Díptera:



Lonchaeidae), la larva formadora de agallas (*Jatrophobia brasiliensis*, Díptera: *Cecidomyiidae*), y los ácaros *Tetranychus* sp. Estas plagas agrícolas tienen similitud con las identificadas en las comunidades de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María.

Influencia de las prácticas agrícolas en los campos de estudio

Preparación del terreno

El 100% de agricultores en las tres comunidades estudiadas, indicaron que no realizan la preparación del terreno antes de la siembra de yuca (Tabla 05).

Tabla 05. Preparación del terreno antes de la siembra de yuca en las comunidades de estudio

¿Realiza Preparación del Terreno antes de la siembra de Yuca(<i>Manihot esculenta</i>)?	CCNN MOYOBAMBILLO		CASERIO TÚPAC AMARU		CPM SANTA MARIA	
	fi	hi(%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
Si	0	0	0	0	0	0
No	15	100	6	100	7	100
Total	15	100	6	100	7	100

Fuente: Elaboración Propia- junio 2023

Los pobladores utilizan el método tradicional, con un machete, realizan un simple hoyo en el suelo, para luego colocar la estaca de yuca. La yuca es una raíz tuberosa que necesita suelos sueltos, aireados, con materia orgánica, para poder desarrollar y crecer, necesitan acumular abundantes carbohidratos y esto no sería posible en suelos arcillosos ni pesados. Una buena preparación de suelo asegura un buen crecimiento y desarrollo de la planta, también se previene el ataque de plagas y enfermedades, porque al quedar expuesto el suelo, quedan libres las pupas y larvas de muchos insectos que son perjudiciales al cultivo, tal como gusano gallinita ciega. La preparación del terreno en zonas inundables para el establecimiento de las huertas domésticas consiste en rozo, tumba y “shunteo”, puesto que se libra el área de vegetación herbácea y arbustiva, pero se conservan especies forestales que por la dinámica de crecimiento se encuentran en cantidades regulares, lo que posibilita muchas veces intercalar los mismos con especies frutales y cultivos anuales. Antes de la intervención de instituciones en esta zona, los lugareños talaban y quemaban todo el bosque, aún las especies forestales (y frutales) de valor comercial, para instalar sus chacras. En los linderos de las parcelas se siembran especies forestales, con esta estrategia se asegura la permanencia de las plantas sembradas en los bordes del área por un periodo mayor, quizá hasta el momento de la cosecha.



En la elección de una o varias especies de árboles toman en cuenta la adaptación al medio ambiente, prefiriendo las especies nativas que "resisten temperaturas altas, gran humedad atmosférica durante todo el año, abundantes lluvias irregulares, suelos de bajo pH y baja fertilidad, tolerantes a plagas y enfermedades y con frutos de alto valor nutritivo". Pacheco;2023.

Procedencia de la semilla

La mayoría de agricultores en las tres comunidades estudiadas, indicaron que para la siembra de la yuca, utilizan la semilla vegetativa de la campaña anterior (Tabla 06), eso se observa en un 80% (12), 66.66% (4) y 71.44% (5) en las comunidades de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María respectivamente. Solamente un 13.33% (2), 16.67% (1) y 14.28% (1) de agricultores de los caseríos de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María respectivamente, traen la semilla o estacas de yuca, de otras comunidades / zonas. Así mismo el 6.67% (1), 16.67% (1) y 14.28% (1) de los agricultores de los caseríos de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María respectivamente, indican que la semilla lo consiguen de otras chacras.

Tabla 06. Obtención de semilla para la siembra de yuca en las comunidades de estudio.

¿De donde obtiene las estacas para la siembra de la Yuca(<i>Manihot esculenta</i>)?	CCNN MOYOBAMBILLO		CASERIO TÚPAC AMARU		CPM SANTA MARIA	
	fi	hi(%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
De la Campaña anterior	12	80	4	66.66	5	71.44
Lo trae de otra comunidad/zona	2	13.33	1	16.67	1	14.28
Lo consigue de chacras ajenas.	1	6.67	1	16.67	1	14.28
Total	15	100	6	100	7	100

Fuente: Elaboración Propia- junio 2023.

Las semillas constituyen la base para iniciar la prevención de plagas y enfermedades en todos los cultivos; el uso de semillas de baja calidad, puede ser muy perjudicial si queremos asegurar una buena cosecha, una semilla de calidad te asegura, mayor resistencia de la planta a plagas y enfermedades, esto deberá ir acompañado del buen manejo agronómico que se le dé al cultivo. Utilizar semillas de las campañas anteriores, sin realizar una desinfección puede ser el camino para seguir diseminando plagas y enfermedades. Al respecto Parrado (2023), indica que las semillas constituyen la base para el desarrollo de una buena producción y según sea la especie, esta se conserva en la vivienda producto de cosechas anteriores, se adquiere del mercado, o se traslada de las huertas vecinas o del bosque circundante.



Para el cultivo de yuca, las estacas se conservan de la cosecha anterior, igual al del plátano, maíz se compra en el mercado, los frutales se consiguen plantones o semillas del lugar porque manifiestan que están adaptados a las condiciones de la zona, especies forestales del bosque circundante producto de la regeneración natural.

Asociaciones del cultivo de yuca

Se observa que el 13.33% (2) y 14.29% (1) de los agricultores de los caseríos de Moyobambillo y Santa María respectivamente, siembran solamente yuca en sus chacras (Tabla 07).

Tabla 07. Asociación de la yuca con otros cultivos en las comunidades de estudio

¿La Yuca(<i>Manihot esculenta</i>), lo siembra sólo o en asociación con otros cultivos?	CCNN MOYOBAMBILLO		CASERIO TÚPAC AMARU		CPM SANTA MARIA	
	fi	hi(%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
Sin Asociación(yuca)	2	13.33	0	0	1	14.29
En Asociación(yuca, plátano, Cocona)	5	33.34	3	50	2	28.58
En Asociación(yuca, plátano, papaya,Cocona,sachapapa)	6	40	2	33.33	3	42.85
En Asociación(yuca, plátano, pepino,maní)	2	13.33	1	16.67	1	14.28
Total	15	100	6	100	7	100

Fuente: Elaboración Propia- junio 2023.

Por otro lado, la gran mayoría de los agricultores en los tres caseríos siembran en forma asociada con otros cultivos, esto les asegura una mayor variedad de cosecha y mayor número de plantas por área sembrada. Esta forma de plantación, es una forma de prevenir el ataque de plagas y enfermedades. Al respecto, Ramírez (2022), indica que el método de siembra característico en los huertos familiares, se da en forma de policultivos o asociados. La combinación de cultivos se encuentra en los huertos familiares bajo una formación estratificada, donde prevalecen los frutales y algunas especies forestales, combinadas en el estrato inferior con plantas medicinales (herba luisa), plantas saborizantes (sacha culantro), entre otras. La siembra de especies en forma de monocultivos se realiza mayormente en la época de vacante donde se utilizan las áreas de playas y barriales para la siembra de hortalizas como el pepino, zapallo, arroz y frutos como la sandía. En los bosques amazónicos viven poblaciones que han hecho del mismo, su sustento y forma de vida, por lo tanto, dependen de ellos para su supervivencia, la asociación de frutales es la de mayor duración y permanencia de estas chacras. Así mismo Saac (2023), mencionado por Taborda (2021) indican que evaluando huertos domésticos en Moena Caño (Río Itaya), la diversidad de especies sembradas puede ser baja, media o alta. Nunca siembran una sola especie en



un huerto porque esto aumentaría considerablemente la susceptibilidad a plagas y enfermedades, los árboles ofrecen un rendimiento adicional de frutas u otros productos al huerto que al cabo de unos años pueden convertirse en la fuente principal de ingresos cuando los árboles ya son grandes y no permiten ya una producción de cultivos de ciclo corto debajo de las copas de ellos. Sin embargo, se observan también monocultivos según la especie, así tenemos áreas sembradas solamente de yuca o plátano.

Labores culturales en sembríos de yuca

El 57.14% (4) de agricultores del CPM Santa María, hacen regularmente el deshierbo en sus plantaciones de yuca. Por otro lado, el 46.67% (7) y 66.68% (4) de agricultores de los caseríos de Moyobambillo y Túpac Amaru respectivamente, indicaron que realizan principalmente el deshierbo, raleo y aporque en sus chacras de yuca. Finalmente, el 6.66% (1), 16.66% (1) y 14.29% (1) de agricultores de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María respectivamente, realizan abonamiento o fertilización en sus chacras (Tabla 08).

Tabla 08. Labores culturales en las chacras de yuca de las comunidades estudiadas

¿Cuáles son las principales labores culturales que realiza en su plantación de Yuca (<i>Manihot esculenta</i>)?	CCNN MOYOBAMBILLO		CASERIO TÚPAC AMARU		CPM SANTA MARIA	
	fi	hi(%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
Desbierbo	0	0	0	0	4	57.14
Deshierbo+Raleo+Aporque.	7	46.67	4	66.68	0	0
Raleo	4	26.67	0	0	2	28.57
Aporque	3	20	1	16.66	0	0
Abonamiento o Fertilización	1	6.66	1	16.66	1	14.29
Total	15	100	6	100	7	100

Fuente: Elaboración Propia- junio 2023.

En general se observan labores culturales principalmente mediante el uso intenso de mano de obra familiar, sin el uso de insumos o productos comerciales, debido al bajo nivel económico de las familias; muy pocos fertilizan o abonan sus sembríos. Al respecto Ulejelo (2022), menciona que la agricultura de selva baja se caracteriza por ser de subsistencia y poco empleo de insumos agrícolas, entre los que destacan los fertilizantes; por ello como señala Atencio (2023), las prácticas de abonamiento de los suelos mediante la incorporación de rastrojos se constituyen en una alternativa para mantener y mejorar los niveles de fertilidad. Las prácticas y técnicas utilizadas en el proceso productivo podrían decirse que corresponden a la denominada Agricultura Orgánica, de baja utilización de insumos y por lo tanto de

bajos costos de producción; los insumos utilizados están disponibles en las mismas parcelas destacándose el uso intensivo de la mano de obra familiar.

Control químico de plagas

En los caseríos de Túpac Amaru y Santa María, el 16.67% (1) y 28.57% (2) de agricultores entrevistados respectivamente, indicaron que sí realizan el control de plagas en sus sembríos de yuca y es a base de controles químicos con productos comerciales. A pesar de eso aún siguen teniendo problemas con el curuhuinsi y otros. El 100% (15), 83.33% (5) y el 71.43% (5) de agricultores, de los caseríos de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María respectivamente, no realizan ningún tipo de control, debido a que no tienen los recursos económicos suficientes para acceder a productos químicos, aparte de desconocer este tipo de control.

Tabla 09. Control químico de plagas agrícolas en el cultivo de yuca de las comunidades estudiadas

¿Realiza Control Químico de las Plagas Agrícolas en su Plantación de Yuca(<i>Manihot esculenta</i>)?	CCNN MOYOBAMBILLO		CASERIO TÚPAC AMARU		CPM SANTA MARIA	
	fi	hi(%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
SI	0	0	1	16.67	2	28.57
NO	15	100	5	83.33	5	71.43
Total	15	100	6	100	7	100

Fuente: Elaboración Propia- junio 2023.

El control de plagas, muchas veces es muy incipiente en las plantaciones de yuca, la mayoría de agricultores se dedican a realizar una agricultura orgánica.

CONCLUSIONES

Las siguientes conclusiones se aplican a la muestra de agricultores de las comunidades evaluadas:

En los cultivos de yuca de las comunidades de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María, se encontraron las siguientes plagas: curuhinsi, gusano blanco, mosca de las agallas, gusano cachudo de la yuca y mosca de la yuca.

Las plagas agrícolas en el cultivo de yuca, que afectan al 46.67% de agricultores seleccionados de la comunidad nativa de Moyobambillo-Balsapuerto, son el curuhinsi (*Atta sexdens*), el gusano cachudo de la yuca (*Erinnyis ello*) y el gusano blanco o gusano gallinita ciega (*Phyllophaga sp.*); estas plagas causan daños en las hojas y tallos de la planta



En el caserío de Túpac Amaru-Yurimaguas, la plaga agrícola más importante que afecta los sembríos de yuca, es el curuhinsi (*Atta sexdens*), esta plaga les afecta al 83.33% de agricultores entrevistados, su daño consiste en la defoliación total de la planta.

En el CMP de Santa María-Yurimaguas, la plaga agrícola más importante, que afecta los sembríos de yuca, es el Curuhinsi (*Atta sexdens*), esta plaga afecta al 42.86% de los agricultores entrevistados, su daño consiste en la defoliación total, esto hace que la planta tenga un crecimiento lento o en el peor de los casos la muerte de la planta.

El 100% de agricultores entrevistados de las tres comunidades estudiadas, no realizan preparación del terreno, previo a la siembra de yuca, solamente utilizan el método tradicional.

El 80%(12), 66.66% (4) y 71.44%(5) de agricultores en las comunidades de Moyobambillo, Túpac Amaru y Santa María respectivamente, utilizan semilla vegetativa de la campaña anterior, para volver a sembrar la yuca.

La mayoría de agricultores siembran la yuca en forma asociada con otros cultivos de pan llevar. Solamente el 13.33% (2) y 14.29% (1) de agricultores de los caseríos de Moyobambillo y Santa María respectivamente, practican el monocultivo de yuca en sus chacras.

El 57.14% (4) de agricultores entrevistados de la CCNN Moyobambillo, hacen regularmente el deshierbo en sus plantaciones de yuca. Por otro lado, el 46.67% (7) y 66.68% (4) de agricultores de los caseríos de Moyobambillo y Túpac Amaru respectivamente, indicaron que realizan principalmente el deshierbo, raleo y aporque en sus chacras de yuca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Atencio-Valdespino, R., Miranda, R., Herrera-Vásquez, J. Á., Aguilera-Cogley, V., Murillo-Rojas, P., Domingo, A., & Vásquez-Osorio, A. PRESENCIA DE DOS ESPECIES DE ÁCAROS (Prostigmata: Tetranychidae: *Mononychellus*) DE LA YUCA (*Manihot esculenta* Crantz), PROVINCIA DE COCLÉ, PANAMÁ.

Andrade, R. S., Rivera Vasco, T. C., Labarta, R. A., & González, C. (2022). Producción de Yuca en Colombia; ¿ Que tanto conocemos?.

Canales, N., & Trujillo, M. (2021). La red de valor de la yuca y su potencial en la bioeconomía de Colombia. *Instituto de Ambiente de Estocolmo*, 1-30.



- Cañarte Bermúdez, E., Navarrete Cedeño, J. B., Muñoz Conforme, X., Hinostroza García, F., & Valarezo Cely, O. (2022). Reconocimiento y manejo de artrópodos asociados al cultivo de la yuca (*Manihot esculenta* Crantz) en Ecuador.
- Castro Navarro, O. M., Useche, M. Á., Gallo Gordillo, O. J., Sandoval Contreras, H. A., Carreño Cárdenas, C. J., Becerra Campiño, J. J., ... & Arango Argotí, M. A. (2025). Recomendaciones para producción de material de siembra de yuca en el departamento de Arauca.
- De-La-Ossa-Puello, L. F., Barrera-Violeta, J. L., & Combatt-Caballero, E. M. (2024). Evaluación de indicadores de sostenibilidad del suelo y de salud del cultivo en sistemas convencionales y orgánicos de yuca. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 27(2).
- Espitia Montes, A. A., Pérez Cantero, S. P., Támara Morelos, R. E., Araújo Vásquez, H. A., García Peña, J. A., Rosero Alpala, E. A., ... & De La Ossa Albis, V. A. (2022). *Manual de manejo de yuca industrial en el Caribe colombiano*. Corporación colombiana de investigación agropecuaria-AGROSAVIA.
- Gomez Jimenez, M. I. (2023). Plagas de la yuca, reconocimiento, vigilancia y manejo.
- Gomez Pupo, S. M. (2021). Sistema de visión artificial para el reconocimiento de enfermedades y plagas en hojas de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) por medio de redes neuronales convolucionales.
- Herrera, R., de Von Chong, M., Bethancourt, A., Mejía, F., Hernández, R., & Carrasco, I. (2022). Aislamiento e identificación de hongos con capacidad entomopatógena en el cultivo de yuca contra el chinche *Cyrtomenus bergi*, Froeschner (Cydnidae) en las provincias de Coclé y Herrera. *Revista Semilla del Este*, 3(1), 127-143.
- León Núñez, A. M., Vizcaya Fernández, M. J., & López Calero, J. F. (2022). Manejo del cultivo de yuca (*Manihot esculenta*) en Comunidad El Sábalo, Nueva Guinea, 2018.
- Ortiz, M. B. E. (2024). Principales plagas que afectan a la *Manihot esculenta* en climas tropicales. *Revista PRISMA Amazónico*, 1(1), 13-20.
- Orozco Guerrero, A. R., Espitia Montes, A. A., Pérez Cantero, S. P., Rosero Alpala, E. A., Regino Hernández, S. M., García Herazo, J. L., ... & Sandoval Contreras, H. A. (2023). Aportes y perspectivas del mejoramiento genético de yuca para el fortalecimiento de su red de valor en Colombia.



- Pacheco, M. H. L. V., & Ind, V. E. V. V. I. (2023). Emprendimiento Agroindustrial Sostenible de la Yuca para el Consumo humano en la provincia de Manabí. *Revista Científica Sinapsis*, 1(22).
- Parrado Ortega, N. (2023). Establecimiento de un cultivo de yuca (*Manihot esculenta crantz*) en el municipio de Villavicencio-Meta, como iniciativa de diversificación e implementación de prácticas agrícolas sustentables para la zona.
- Ramírez Cedeño, E. O. (2022). *Control Químico pre-emergente de malezas en el cultivo de yuca (Manihot esculenta) en el Ecuador* (Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB, 2022).
- Saac Cadena, K. T. (2023). *Manejo agronómico del cultivo de yuca (Manihot esculenta), en el Ecuador* (Bachelor's thesis, BABAHOYO: UTB, 2023).
- Taborda Andrade, L. A., Tran, T., Silva Acosta, G. E., & Contreras Valencia, K. V. (2023). Uso, demanda y prospectiva de la producción de yuca en Colombia.
- Ulejelo, M. F. A., Velázquez, L. J. R., & Aya, M. Z. Principales Plagas En El Cultivo De La Yuca.

