

**UNIVERSIDAD INDÍGENA BOLIVIANA
COMUNITARIA INTERCULTURAL PRODUCTIVA
QUECHUA "CASIMIRO HUANCA"**

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN COMUNITARIA



MANEJO FITOSANITARIO EN LOS CULTIVOS TROPICALES PARA LA PREVENCIÓN DEL F4 TROPICAL EN CULTIVOS DE MUSASEAS - CBBA



**Revista
Informativa
N° 3**

AUTORIDADES

Ing. Antonio Ramírez Trigo

RECTOR DE LA UNIBOL QUECHUA "CASIMIRO HUANCA"

Ing. Juan Carlos Araca Mamani

VICERRECTOR UNIBOL QUECHUA "CASIMIRO HUANCA"

REDACCIÓN

Lic. Neptali Huayllani Choque

DOCENTE INVESTIGADORA

REVISIÓN

MSc. Obertino Chambi Chiri

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

EDICIÓN

Dirección de Investigación

DISEÑO GRÁFICO Y DIAGRAMACIÓN

Lic. Willian Rivas Matias

Lic. Wilfredo Vargas Soliz

GESTIÓN - 2022



PRESENTACIÓN

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN COMUNITARIA, de la UNIBOL QUECHUA "CASIMIRO HUANCA", presenta en este número de la revista el Taller impartido por expertos del "SENASAG" una de las temáticas bastante importantes y necesarios en el conocimiento de los estudiantes relacionado con el manejo fitosanitario en los cultivos tropicales.

El taller fue organizado por la Carrera de Agroforestería Comunitaria Ecológica de la UNIBOL QUECHUA "Casimiro Huanca", en coordinación con los responsables del SENASAG, quienes impulsan estas prácticas en el trópico de Cochabamba.

El objetivo principal es que todos los participantes conozcan la prevención, identifiquen las plagas que pueden estar presentes en los cultivos para su planificación, vigilancia, control e incidencia. evitando así pérdidas y daños, según indicaron los expertos.

En el taller se socializó principalmente el manejo fitosanitario de cuatro cultivos principales: de los cítricos, del Banano, de la Piña y del Cacao, los mismos que se socializaron tanto de manera teórica como práctica en el trabajo de campo, evento que se comparte en la revista informativa.

Comité editorial



MANEJO FITOSANITARIO DEL CULTIVO DE LOS CÍTRICOS

El taller de manejo fitosanitario en los cultivos tropicales y socialización para la prevención del F4 tropical en cultivos de musáceas 7 Cochabamba, estuvo a cargo del Ing. Canaviri, experto en cítricos, quien en relación con la **Leprosis de los Cítricos**, en términos generales puntualizó:



▪ Información General

La leprosis de los cítricos es una enfermedad viral de cítricos que causa defoliación, caída prematura de frutos, muerte regresiva de ramas, reducción en calidad y cantidad de frutos, así como la muerte de los árboles.

▪ Síntomas de la enfermedad

De manera general los síntomas que produce esta enfermedad son lesiones locales, elípticas o circulares que pueden ser vistas en frutos, hojas y ramas. La severidad varía de acuerdo al tipo de cítrico, edad de los síntomas y tejidos afectados.



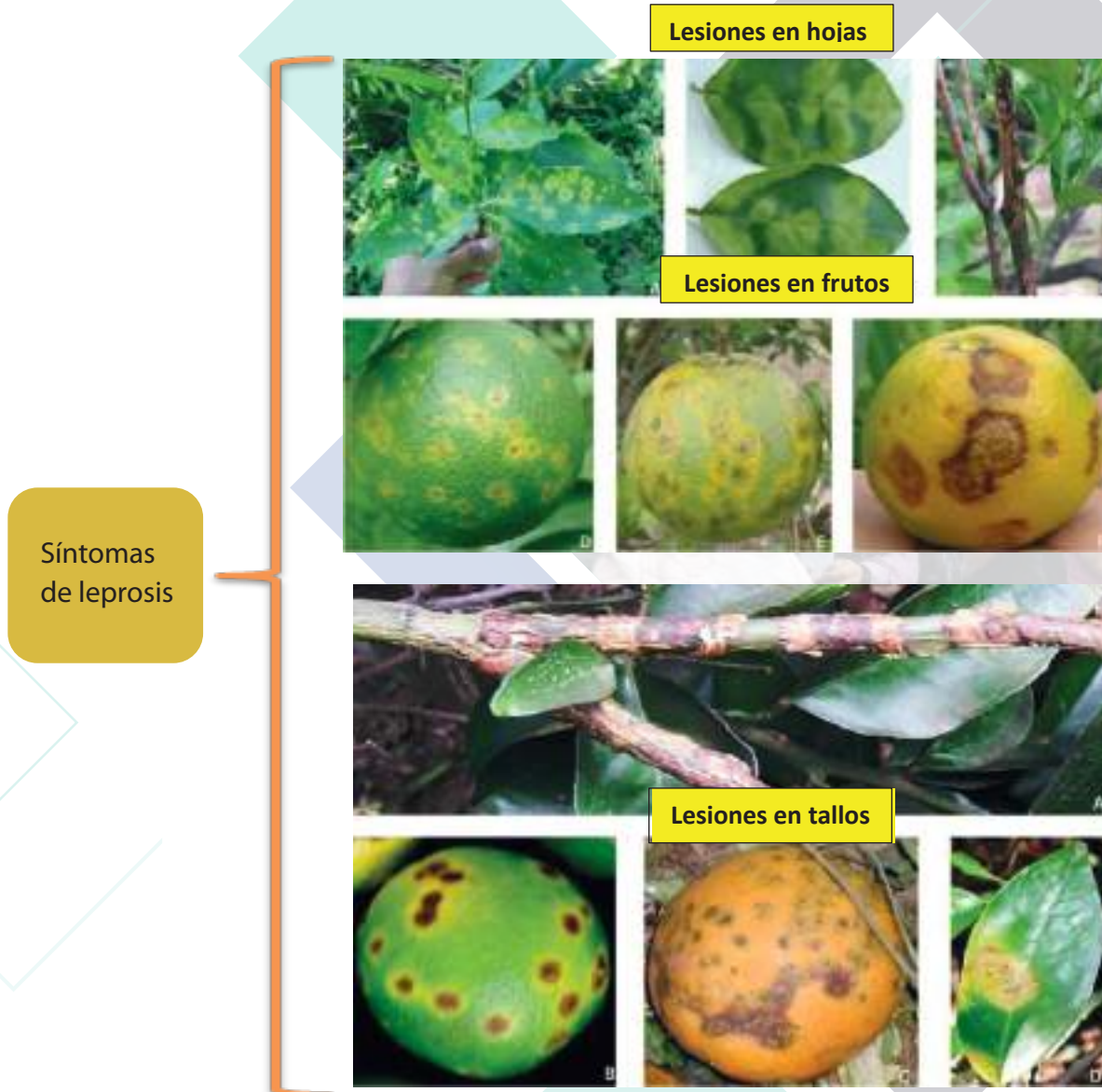
El vector principal de Propagación es:

El ácaro del género *Brevipalpus* que incluye más de 300 especies escritas y tienen una distribución mundial (Salinas Vargas et al., 2019). Los ácaros o arañuelas ponen huevos, que llegan a ser adultos en 15 a 28 días, según el clima. Su temperatura ideal es entre 20°C a 30°C. El ácaro adulto es de color amarillo con una mancha rojiza parda en el centro.



▪ RESPECTO A LAS LESIONES TÍPICAS

Síntomas de Leprosis (CiLV-C) en hojas, ramas y frutos de naranja dulce (*C. sinensis*) en el sureste mexicano. Créditos: SENASICA



La información fue obtenida en el sureste mexicano. Créditos: SENASICA

Una vez que se explicó de donde viene la leprosis, el vector que lo causa y las características de la misma manifestada en diferentes partes de la planta, también se propuso orientaciones en cuanto a la estrategia preventiva como ser:

- ◉ El uso de plantines sanos, preferiblemente comprados de viveros certificados.
- ◉ La siembra de variedades tolerantes
- ◉ Realizar la cosecha oportunamente, para que no caigan los frutos enfermos al suelo, y también porque el fruto maduro es atacado por las enfermedades.
- ◉ Instalar barreras rompe vientos. (fuente: Ing. Canaviri)

También está la estrategia de control de los focos de infestación como ser:

- Control químico de acaricidas
- Poda o eliminación de árboles enfermos.

Para este proceso de control y poda; la tabla que se presenta indica el tiempo recomendable y la periodicidad de la aspersión, que implica días de poda y derribo.

1ra Aspersión	2da Aspersión	3ra Aspersión	4ta Aspersión
2 días antes de la poda o derribo	5 días después de la poda o derribo.	15 días después de la poda o derribo.	25 días después de la poda o derribo.



MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES FITOSANITARIAS DEL CULTIVO DE BANANO Y PLÁTANO

La segunda exposición estuvo relacionada al **Fortalecimiento del sistema de vigilancia y control para el mejoramiento de las condiciones fitosanitarias y la inocuidad del cultivo de Banano y Plátano en el Trópico de Cochabamba**; aspectos principales que compartimos en la revista.



Ing. Arminda Yucra



Fusarium Oxysporum f. sp. Cubense Raza 4 Tropical (Foc R4T)

La exposición comienza con la definición de ciertas palabras técnicas propias de la temática que se abordó como ser:

¿QUE ES FUSARIUM?

Fusarium es un hongo que habita en el suelo y tiene el potencial que afecta la producción de plantas a nivel mundial y puede permanecer inactivo por mucho tiempo en el suelo sin presencia de la planta hospedera (Agrios, 2005), adaptándose a un amplio rango de condiciones climáticas, hábitats ecológicos, y plantas hospederas (Backhouse, 2001)

QUE ES FUSARIUM OXYSPORUM

Fusarium oxysporum provoca la marchitez de distintos cultivos. Cada cultivo tiene una cepa o «forma especial» de hongo que incorpora el nombre del huésped específico. En tomate, por ejemplo, la fusariosis está provocada por el F. Oxysporum f. sp. radicles-lycopersici. En banano la marchitez o comúnmente llamado mal de panama es causado por Fusarium Oxysporum f. sp. Cubense.

Fusarium Oxysporum f. sp. Cubense R1,R2,R3 Y R4

Fusarium oxysporum f. sp. cubense (Foc) se divide en cuatro razas de acuerdo a su patogenicidad sobre cultivares de banano (Gloenewald et al., 2006).

<p><u>La raza 1:</u> es patogénica sobre el cultivar Gross Michael (genotipo AAA) y Silk (AAB), Pome, y Pisang</p>	<p><u>La raza 2:</u> infecta a plantas Bluggoe (ABB) y especies relacionadas a bananos de cocción (Moore et al., 1995).</p>	<p><u>La raza 3:</u> afecta a Heliconia spp. (Waite, 1963),</p>	<p><u>La raza 4:</u> afecta principalmente al banano en cultivares del grupo Cavendish, así como a especies susceptibles a la raza 1 y 2. Esta raza es subdividida en Tropical (R4T) y Subtropical (R4S). Foc R4S ataca a cultivares de banano del grupo Cavendish en regiones subtropicales como Taiwán, Islas Canarias, Sudáfrica y Australia. Mientras que Foc R4T afecta a cultivares de banano del grupo Cavendish en Australia y las regiones tropicales del sur y este de Asia: China, Indonesia, Malasia, y Filipinas (Ploetz y Pegg, 2000; Molina, 2009).</p>
--	---	---	--



Según la investigación que ha realizado la experta junto a su equipo del SENASAG, se comparte los síntomas externos e internos de la planta del banano, así como las medidas para la toma de muestra, el mismo que lo desarrollamos de manera inextensa.

Que es Fusarium Oxysporum f. sp. Cubense raza 4 Tropical FOC R4T

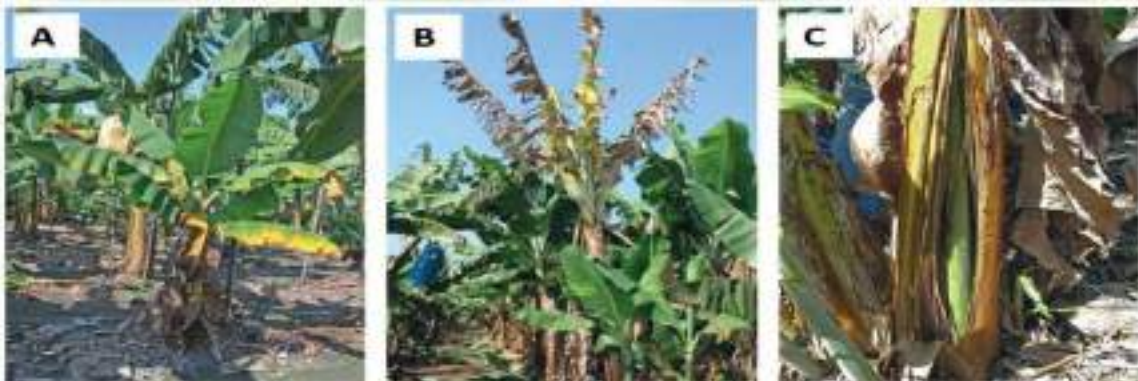
El fusarium oxysporum f.sp. Cubense raza 4 tropical (foc R4T fusariosis de las musáceas), es una de las enfermedades más devastadoras que afecta a la producción mundial de banano y considerada como una enfermedad de tipo cuarentenaria en los países de América latina por el alto riesgo que implica para la región.



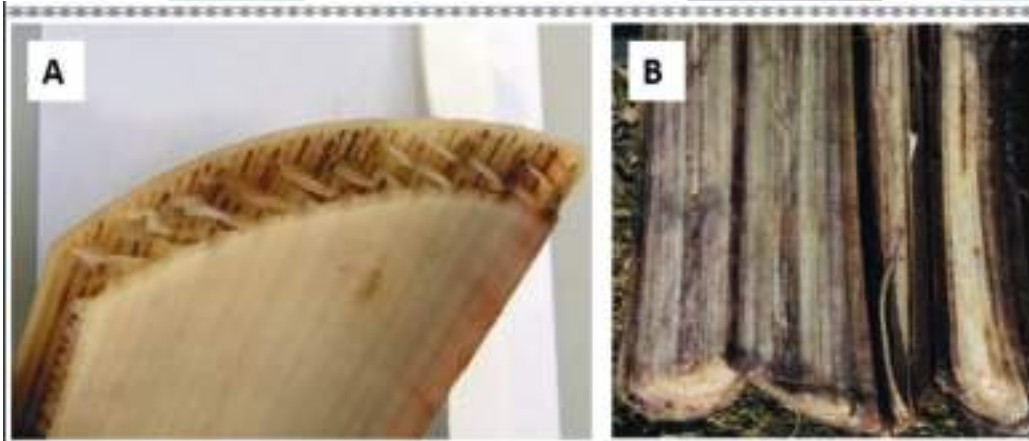
SINTOMAS FOC R4T



Los síntomas externos, aparecen inicialmente como amarillamiento en los bordes de hojas viejas, que se extiende hacia las más jóvenes. Gradualmente colapsan, quedando colgadas de la base de la nervadura central alrededor del pseudotallo.



SINTOMAS INTERNOS FOC R4T



Síntomas internos causados por *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense Raza 4 Tropical en plantas de plátano. A) Decoloración de los haces vasculares de la base de la hoja en Cavendish (cv. Williams). B) Corte longitudinal, decoloración café-rojo de los haces vasculares en el pseudotallo.



Cy D) Corte longitudinal, decoloración café-rojo de los haces vasculares en el pseudotallo. E) Corte transversal, decoloración café-rojo de los haces vasculares en el pseudotallo. Créditos: O'Neill et al., 2016; Zhang et al., 2018; Sun et al., 2019; Dita et al., 2013a.

Siguiendo con los factores que caracterizan la presencia de esta plaga, es necesario puntualizar la presencia de hospedantes y hospedantes alternativos, tal como lo aclaró la disertante.



La explicación también dio a conocer sobre hospedantes y hospedantes alternativos de foc r4 t



Otro factor a tomar en cuenta es la diseminación y dispersión Foc r4t

La dispersión se puede dar por: cormos o rizomas, restos de cosecha, malezas hospedaderas, suelo, agua de riego, escorrentía y lluvia, insectos, animales, hombre.

SISTEMA DE VIGILANCIA Y CONTROL PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FITOSANITARIA Y LA INOCUIDAD DEL CULTIVO DE PIÑA EN EL TRÓPICO (CBBA)

La tercera temática del taller, estuvo relacionado con el manejo integrado de plagas en el cultivo de piña - sistema de vigilancia y control para mejorar la condición fitosanitaria y la inocuidad de este cultivo en el Trópico de Cochabamba.

El tema estuvo a cargo del Ing. Omar Mérida Serrano, quien puntualizó la temática en tres componentes principales:

COMPONENTE I.

Este componente del Sistema de vigilancia fitosanitaria (Monitoreo), implica una serie de acciones como ser: visitas, inspecciones, evaluaciones, parcelas centinela, rutas de monitoreo, coordinación, planificación, las mismas que se desarrollan en el trabajo de campo.



COMPONENTE II

El segundo componente comprende el control integrado de parcelas centinela, llamados así y en el que se realizan ensayos de productos químicos, así como otras alternativas en compromiso entre: SENASAG y los productores.



COMPONENTE III.

Buenas prácticas – BPAs



Manejo integrado de la Tecla y Sarro

Para ello se realiza el control cultural, que consiste en la desinfección de hijuelos antes de la plantación, así como la adecuada preparación del terreno.

El manejo también está relacionado al control etológico, que consiste en cuidar la franja de 15 a 20 a las orillas de la parcela de piña, también evitar las musáceas heliconias, y reducir la población de tecla (tramperas) con plásticos rojos y pegamento.

Realizar el control químico en floración con fungicida e insecticida.

Finalmente el control biológico donde el estado del huevo es controlado por la avispa.



Así mismo el experto recomienda el manejo integrado del Fusarium, realizando las siguientes prácticas:

- No se debe plantar donde ya se ha plantado piña, antes se debe hacer el encalado.
- Se debe desinfectar el material de propagación siempre.
- Hay que evitar las heridas en las plantas.
- Mejor si se establece un huerto madre certificado.
- Hay que seleccionar terrenos con buen drenaje.
- Realizar una aplicación fitosanitaria responsable.
- Realizar el control biológico con Trichoderma, antes de la siembra y los primeros **meses del desarrollo**.

Con esta información, se concluyó la parte teórica por parte del experto.



FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FITOSANITARIA DEL CULTIVO DE CACAO A NIVEL NACIONAL

La socialización de la temática estuvo a cargo de la Ing. Shirley Román Calvimontes, quien en su exposición puntualizó lo siguiente:

PLAGAS PRINCIPALES DEL CACAO Y METODOLOGÍA DE MONITOREO.

Objetivo General

Mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de Cacao, para contribuir al incremento de la productividad en las zonas productoras.



Definición de plaga agrícola

“Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales”.

¿En qué consiste la Vigilancia fitosanitaria?

Explicó que es “un proceso oficial mediante el cual se recoge y registra información sobre la presencia o ausencia de una plaga utilizando encuestas, monitoreo u otros procedimientos”.

Ahondando sobre la temática de la vigilancia fitosanitaria, la Ing. Calvimontes, explica que la misma tiene el propósito de establecer una estrategia para la prevención y control de plagas en Cacao, de manera que se pueda generar acciones para reducir la incidencia de plagas.

Así mismo socializó, como producto del trabajo institucional del SENASAG las principales plagas existentes en el Trópico de Cochabamba.



PRINCIPALES DEL CACAO EN CHIMORÉ, VILLA TUNARI Y SHINAHOTA



Moniliasis
Monilophthora roreri



Escoba de bruja
Monilophthora perniciosa



Mazorca Negra
Phytophthora palmivora



Larva gusano cuarteador
Oxydia sp.



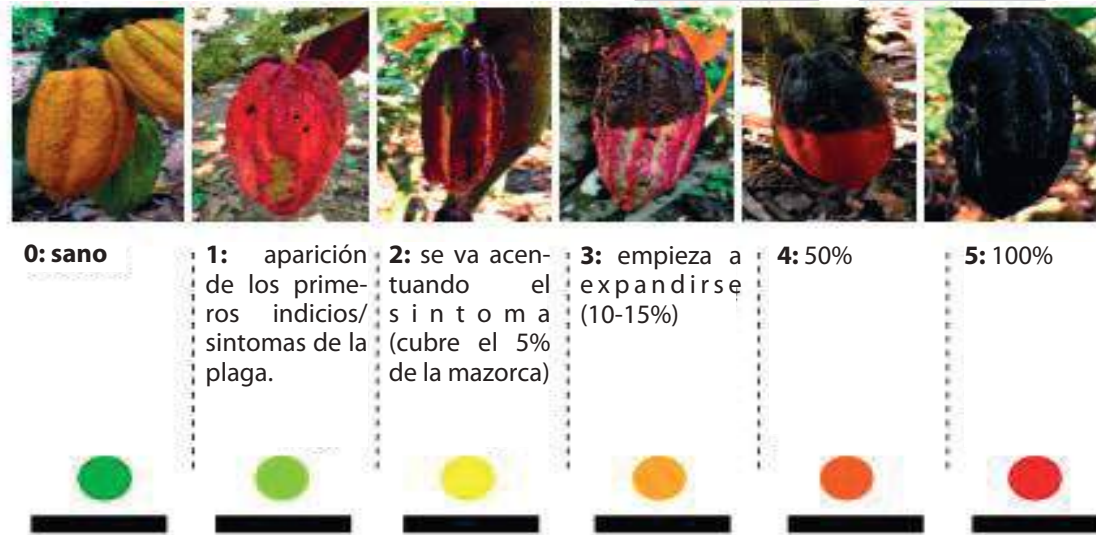
Cochinillas
Planococcus sp

Escoba de Bruja

NIVELES DE DAÑO

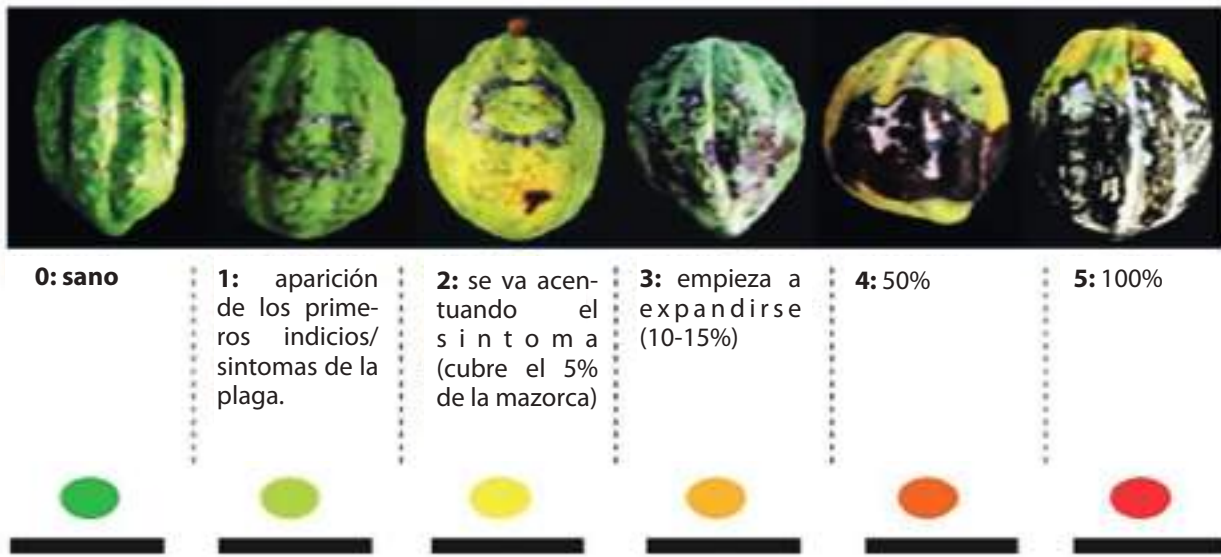


Mazorca Negra



Moniliasis del Cacao

Esta se determina con una escala de grados de afectación externa:



0: sano

1: aparición de los primeros indicios/sintomas de la plaga.

2: se va acen- tuando el s i n t o m a (cubre el 5% de la mazorca)

3: empieza a expandirse (10-15%)

4: 50%

5: 100%

Gusano Cuarteador

GRADO 0	GRADO 1	GRADO 2	GRADO 3	GRADO 4
Fruto sin daño de insecto (Fotografías Clon CCN51)	Canales y signos de daño superficial inicial en los frutos que no afectan el desarrollo en tamaño.	Deformación moderada, se observa presencia de aserrín o excrementos.	Los daños son intensos y deforman al fruto, pueden observarse larvas grandes y gran cantidad de excrementos.	Fruto deformado y pequeño que no alcanzará mayor desarrollo en la etapa de cosecha, disminuyendo el grano en un alto porcentaje.
Fruto sin daño 0	Daño inicial 1-25%	Daño moderado 25-50%	Daño alto 50-75%	>75%

Cochinillas

0 Sin daño	1 Daño bajo	2 Daño Moderado	3 Daño Severo

Escala de daño propuesta para monitoreo de Cochinillas adaptada de Ripa y Larral 2008; (Fotografías de monitoreos en el Trópico de Cochabamba- SENASAG CHIMORÉ)

PRÁCTICA EN CAMPO DE TODO LO SOCIALIZADO EN EL TALLER RELACIONADO CON EL SISTEMA DE VIGILANCIA PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FITOSANITARIA DE LOS CULTIVOS TROPICALES MENCIONADOS



El taller se desarrolló tanto en lo teórico como en lo práctico, participando y observando en los módulos productivos de los ambientes de la UNIBOL QUECHUA.



Uno de los especialistas explicando el control fitosanitario de la piña en los módulos productivos

Experta y estudiantes observando la práctica del control fitosanitario del Cacao, y las diferentes enfermedades que se pueden prevenir, mediante la vigilancia.



Informando y orientando sobre tipo de plaga llamado “Escoba de Bruja” en la producción del CACAO.



Práctica en campo; explicación del FUSARIUM OXYSPORUM en el banano



Participando, docentes, estudiantes y productores de la explicación en el taller práctico sobre esta plaga.



Estudiantes observando y practicando atentamente las explicaciones obtenidas de sus docentes.





Carretera principal
Cochabamba - Santa Cruz Km. 190 "La Jota"
Contactos: 68581501 • 71490172
Web: unibolquechua.edu.bo
Chimoré - Cochabamba - Bolivia

 <https://www.facebook.com/Universidadquechua>

 <https://www.instagram.com/unibolquechuacasimirohuanca/>

**"2022 AÑO DE LA REVOLUCIÓN CULTURAL PARA LA DESPATRIARCALIZACIÓN
POR UNA VIDA LIBRE DE VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES"**