



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA**  
**Y VETERINARIA**



**CARRERA DE AGRONOMÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente práctico del Examen de carácter Complexivo,  
presentado al H. Consejo Directivo de la facultad, como  
requisito previo para obtener el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO**

**TEMA:**

Manejo integrado del mal rosado (*Corticium salmonicolor Berk. y Br.*), en el cultivo de café.

**AUTOR:**

Cesar Augusto Guanoluiza Beltrán

**TUTOR:**

Ing. Agr. Oscar Wellington Mora Castro. MBA.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

2024

## RESUMEN

El café se originó en Etiopía y se extendió a Arabia en el siglo XII. Más tarde, llegó a Europa y se llevó a las colonias de América, convirtiéndose en un importante producto en Sudamérica. En Ecuador, el cultivo de café es uno de los principales productos de exportación no petroleros y ha experimentado un aumento en los últimos años. Sin embargo, la caficultura ecuatoriana enfrenta desafíos como cafetales viejos, problemas de calidad e inocuidad y la incidencia de enfermedades que afectan la producción. Este documento tiene como objetivo proporcionar información y capacitación a los agricultores para mejorar la producción de café y promover el desarrollo de la caficultura en Ecuador. El manejo integrado del mal del rosado es fundamental para prevenir y controlar esta enfermedad y mejorar el rendimiento de los caficultores. A través de prácticas como la poda, la limpieza de los arbustos y las fumigaciones preventivas, los agricultores pueden garantizar una producción sostenible, eficiente y de alta calidad. Esta investigación bibliográfica proporcionará a los agricultores las claves necesarias para manejar el mal del rosado en el cultivo de café y cumplir sus objetivos de producción. El hongo *Corticium salmonicolor* es conocido como el causante de la enfermedad del "mal rosado", que afecta a plantaciones leñosas como acacia, caucho, eucalipto y algunos frutales, así como cultivos tropicales como el cacao, café, té, ramio y caucho. Esta enfermedad se caracteriza por un desarrollo micelial blanco se extiende, formando una red similar a una telaraña, seguido por la formación de esclerocios con aspecto de motas de algodón. Las plantas afectadas muestran hojas amarillentas y síntomas de marchitez y defoliación, y en casos severos, pueden llevar a la muerte descendente de la planta. Para controlar esta enfermedad y prevenir la proliferación, se recomienda reducir la densidad de siembra, remover ramas afectadas, regular la sombra y utilizar hongos entomopatógenos como *Trichoderma spp.* y *Verticillium lecanii*, además de aplicar productos que contengan oxiclورو de cobre. Es importante destacar que el Mal rosado puede interactuar con otras plagas y enfermedades del café, por lo que se requiere un enfoque integrado que aborde múltiples problemas de manera simultánea.

**Palabras claves: Mal rosado, hongo, manejo integrado, enfermedad, café.**

## SUMMARY

Coffee originated in Ethiopia and spread to Arabia in the 12th century. Later, it reached Europe and was taken to the colonies of America, becoming an important commodity in South America. In Ecuador, coffee cultivation is one of the main non-oil export products and has experienced an increase in recent years. However, Ecuadorian coffee farming faces challenges such as aging coffee plantations, quality and safety issues, and the incidence of diseases affecting production. This document aims to provide information and training to farmers to improve coffee production and promote coffee farming development in Ecuador. Integrated management of pink disease is essential to prevent and control this disease and improve coffee farmers' yields. Through practices such as pruning, bush cleaning, and preventive spraying, farmers can ensure sustainable, efficient, and high-quality production. This literature review will provide farmers with the necessary insights to manage pink disease in coffee cultivation and achieve their production goals. The fungus *Corticium salmonicolor* is known as the cause of "pink disease," which affects woody plantations such as acacia, rubber, eucalyptus, and some fruit trees, as well as tropical crops like cocoa, coffee, tea, ramie, and rubber. This disease is characterized by white mycelial growth that extends, forming a web-like network, followed by the formation of cottony-looking sclerotia. Affected plants show yellowing leaves and symptoms of wilting and defoliation, and in severe cases, can lead to the downward death of the plant. To control this disease and prevent its spread, reducing planting density, removing affected branches, regulating shade, using entomopathogenic fungi such as *Trichoderma* spp. and *Verticillium lecanii*, and applying copper oxychloride products are recommended. It is important to note that pink disease may interact with other coffee pests and diseases, thus requiring an integrated approach to address multiple issues simultaneously.

**Keywords: Pink disease, fungus, integrated management, disease, coffee.**

## INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	II
SUMMARY .....	III
I. CONTEXTUALIZACIÓN .....	1
1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.3. JUSTIFICACION.....	3
1.4. OBJETIVOS.....	4
1.4.1. Objetivo general .....	4
1.4.2. Objetivos específicos .....	4
1.5. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	4
Dominio: .....	4
Líneas: .....	4
Sublínea:.....	4
2. DESARROLLO.....	5
2.1. MARCO CONCEPTUAL.....	5
2.1.1. Origen del café. ....	5
2.1.2. Producción de café. ....	5
2.1.3. Café ecológico.....	6
2.1.4. Mal rosado en el café.....	6
2.1.5. Taxonomía del Mal rosado .....	7
2.1.6. Morfología del Mal Rosado .....	7
Descripción biológica. ....	7
2.1.7. Síntomas del mal rosado <i>Corticium salmonicolor</i> .....	8
2.1.8. Daños del mal rosado <i>Corticium salmonicolor</i> . ....	8
2.1.9. Manejo Integrado del mal rosado <i>Corticium salmonicolor</i> ...	9
Control químico .....	9
Control cultural .....	9

2.1.10. Actividades que favorecen el MI.....	9
2.2. METODOLOGÍA.....	10
2.3. RESULTADOS.....	10
2.4. DISCUSION DE RESULTADOS.....	11
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	12
3.1. CONCLUSIONES.....	12
3.2. RECOMENDACIONES.....	13
4. REFERENCIAS Y ANEXOS.....	15
4.1. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA.....	15
4.2. ANEXOS.....	19

# I. CONTEXTUALIZACIÓN

## 1.1. INTRODUCCIÓN

Las teorías sitúan la aparición del actual Etiopía. A partir de ahí, el uso del café se fue extendiendo. Sin embargo, no fue hasta el siglo XII cuando este comenzó a consumirse de forma habitual en Arabia. El comercio y las peregrinaciones contribuyeron a que el cultivo de café llegara a Europa en el siglo XV y, desde allí, viajó a las colonias de América, implantándose en numerosas zonas de Sudamérica, área que se ha convertido actualmente en uno de los principales productores de esta bebida (Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) 2020).

El cultivo de café es el quinto producto tradicional no petrolero con mayor exportación en el Ecuador, cuyo porcentaje en la balanza comercial ha incrementado a más de 30% en los primeros meses de los años comparados con el 2021. Ecuador abarca el 99% de extensión territorial de cultivos de café, es decir, se produce en 23 de 24 provincias en el país y sobre todo se rige a la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 285:2006 que permite establecer diferencias, clasificándolo por beneficios o características físicas y organolépticas (Buri *et al.* 2023).

En los últimos años la producción de café a mejorado debido al uso de la tecnología, incrementando los rendimientos, sin embargo, entre los mayores problemas que enfrenta la caficultura ecuatoriana se encuentra la prevalencia de cafetales viejos, la calidad e inocuidad, reducción de áreas cultivadas, escaso incentivo para la producción, asistencia técnica y capacitación y principalmente la incidencia de agente fitopatógenos que general enfermedades afectando la calidad y producción.

Actualmente unas de las enfermedades que están afectando al cultivo de café es el mal del rosado causado por (*Corticium salmonicolor Berk. y Br.*), en varios países, comúnmente se presenta en cafetales de poca aireación en

épocas lluviosas y frías, favoreciendo el desarrollo del patógeno en los tallos secos y hojarasca, de esta manera el hongo inicia su actividad parasitaria en el tejido vivo de las plantas (Galvis 2002).

Concerniente al manejo agronómico para el control o prevención del mal rosado en cultivo de café que conlleve a una alta producción y calidad se encuentran las siguientes actividades: la selección de la variedad y el manejo de la sombra en el cafetal, al igual que el monitoreo constante de las plagas y enfermedades en la plantación; la aplicación de una buena nutrición para propiciar cafetos más resistentes; y por último la ejecución de un plan de poda intensiva (Paniagua Pineda 2019).

Por lo anteriormente descrito se pretende sugerir y dar a conocer información referente al manejo del mal rosado en el cultivo de café, para que favorezca la producción e impulse la reactivación de la caficultura en el Ecuador.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el Ecuador, el cultivo de café tiene gran importancia a nivel económico, social y cultural pese a la baja demanda en la comercialización y calidad generados por múltiples factores como la incidencia de enfermedades. Donde la principal problemática es el desconocimiento del manejo integrado, afectando al cultivo o directamente a la producción. Por lo tanto, para muchos agricultores cafeteros se les dificulta aplicar un manejo integrado que les permita prevenir enfermedades como el Mal rosado causado por (*Corticium salmonicolor Berk. y Br.*) en el café.

El manejo integrado está conformado por diferentes métodos de control y labores. Ante la falta de capacitaciones y charlas han generado que los caficultores desconozcan las actividades que se ejecutan dentro del manejo integrado para (*Corticium salmonicolor Berk. y Br.*) en el cultivo de café; la prevención y el control de manera oportuna. Las principales actividades que no desarrollan los productores son la eliminación de árboles enfermos, reducir el inóculo del patógeno, aplicación de microorganismos bio controladores y la realización de un monitoreo periódica en los lotes.

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Este documento investigativo se desarrolló debido a la importancia del cultivo de café. La producción de dicho cultivo está determinada por la acción e interacción de factores, entre los principales esta la afectación por hongos fitopatógenos como el Mal rosado causado por (*Corticium salmonicolor Berk. y Br.*), ante lo cual es necesario conocer las actividades que conforma el manejo integrado para favorecer el rendimiento a los caficultores. Siendo imprescindible la búsqueda y recolección de información para el desarrollo del este estudio de caso.

El agricultor que se dedica a la siembra de café debe saber cómo y cuándo aplicar el manejo integrado y de qué manera combatir para de esta

manera alcanzar sus objetivos de sostenibilidad, eficiencia y calidad del producto.

A través de este documento las familias agriculturas aprenderán algunas claves acerca del manejo integral del Mal rosado causado por (*Corticium salmonicolor* Berk. y Br.) en el cultivo de café; por lo expuesto anteriormente se justifica la presente investigación bibliográfica.

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **1.4.1. Objetivo general**

- Establecer un manejo integrado del Mal rosado (*Corticium salmonicolor* Berk. y Br.) en el cultivo de café.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Detallar los síntomas del (*Corticium salmonicolor* Berk. y Br.) presente en plantación de café.
- Describir las actividades que favorezca el manejo integrado del Mal rosado en café.

#### **1.5. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Dominio:** Recursos Agropecuarios, ambiente, biodiversidad y Biotecnología.

**Línea:** Desarrollo agropecuario, agroindustrial sostenible y sustentable.

**Sublínea:** Agricultura sostenible y sustentable.

## 2. DESARROLLO

### 2.1. MARCO CONCEPTUAL.

#### 2.1.1. Origen del café.

Mocay (2022) menciona que el café arábico es una de las variedades más valoradas en la actualidad, representando aproximadamente el 60% de la producción mundial de café gracias a su exquisito sabor y aroma. Este tipo de café contiene entre un 1% y 1,5% de cafeína, significativamente menos que otras variedades como el café robusta, que puede contener entre un 1,7% y un 3,5%. Originario de Etiopía, el café arábico se cultiva en altitudes que oscilan entre los 500 y 2.400 metros sobre el nivel del mar. La designación "café 100% Arábica" se refiere a aquel café que es producido por el tostador utilizando exclusivamente granos de la variedad arábica.

#### 2.1.2. Producción de café.

López (2022) indica que el café es una bebida obtenida mediante el proceso de tostar y moler los frutos del cafeto, una planta arbustiva que pertenece al género *Coffea*. Entre sus diversas variedades, las más cultivadas a nivel mundial son el café arábico, el robusta y, en menor medida, el café ibérico. Además, es importante destacar que el cafeto requiere de 3 a 4 años para comenzar a producir de manera regular. A partir de su primera cosecha, es posible recolectar sus frutos y semillas durante aproximadamente 20 años.

Bettancourt (2002) citado por Villacis (2016) manifiesta las especies arábigo y robusta tienen mayor importancia comercial y alto valor genético. El café arábigo, es una especie tetraploide ( $2n=44$ ) preponderantemente autógena y el café robusta es diploide ( $2n=22$ ) de naturaleza alógama. En los procesos de mejoramiento genético, orientados al incremento de la productividad y la búsqueda de resistencia a la roya del café se han considerado algunos híbridos interespecíficos naturales como el Híbrido de y/o artificiales como el Icatú y Arabusta.

### **2.1.3. Café ecológico.**

Melo (2023) expresa que, para seleccionar un café ecológico, busque certificaciones y etiquetas en los envases que indiquen métodos de producción sostenibles. Estos pueden incluir:

1. Certificado Rainforest Alliance: Indica que el café se produce siguiendo estándares integrales de sostenibilidad que protegen el medio ambiente, la vida silvestre y el bienestar de los trabajadores agrícolas.
2. Bird Friendly: una certificación del Smithsonian Migratory Bird Center que garantiza que el café se cultiva bajo sombra, es orgánico y promueve la conservación del hábitat de las aves.
3. Certificado UTZ: una certificación que promueve prácticas agrícolas sostenibles, mejores medios de vida para los agricultores y una gestión eficiente de los recursos.

### **2.1.4. Café Orgánico en Ecuador.**

COFENAC (2013) citado por Espinoza (2015) menciona que las exportaciones de café orgánico certificado, recién inician a partir del año 2005, sin embargo, aunque no se empieza con un volumen alto de exportación, con el pasar de los años van aumentando significativamente, es decir en el año 2005 se empezó con una exportación de 6.391 sacos de 60 kilos, hasta llegar al 2011 a exportar 10.461, y tan solo en el 2012 se exportó 8.366 sacos, mismo que muestra que el café certificado va tomando gran fuerza en los mercados internacionales, esto se puede evidenciar dado que éste presenta una mayor calidad y a la vez es valorado por el tipo de manejo que presenta con el medio ambiente.

### **2.1.5. Mal rosado en el café.**

Galvis (2002) indica que La enfermedad denominada "Mal rosado" es causada por el hongo *Corticium salmonicolor Berk. y Br.*, el cual tiene una amplia distribución en plantaciones de café en múltiples países y recibe diversos nombres como brasa, escama rosada del cafeto, moho rojizo de los tallos, caspa rosada del cafeto y pink disease, entre otros. Esta enfermedad afecta a varias regiones cafeteras del mundo ubicadas en latitudes tropicales,

y puede ocasionar graves daños a la producción, especialmente cuando los cafetos se siembran en densidades elevadas.

#### **2.1.6. Taxonomía del Mal rosado**

**Reino:** Fungi

**Filo:** Basidiomycota

**Clase:** Agaricomycetes

**Orden:** Corticiales

**Familia:** Corticiaceae

**Género:** *Necator*

**Especie:** *Corticium salmonicolor* Berk. & Broome (J. Linn. 1873).

#### **2.1.7. Morfología del Mal Rosado**

##### **Descripción biológica.**

El hongo se propaga a través de basidiosporas que son llevadas por el viento y la lluvia. El proceso de infección del hongo consta de tres etapas: inicialmente, se encuentra en el estado micelial, que se distingue por un crecimiento micelial blanco delicado que se extiende formando una especie de "telaraña". Luego, pasa al estado de pústula estéril, donde se observan esclerocios con forma de motas de algodón que varían de blanco a rosa salmón. En la tercera etapa, que representa el ataque más avanzado del hongo, se caracteriza por un crecimiento micelial abundante que conduce a la formación de basidios y la producción de basidiosporas en los tejidos vegetales. (Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de plagas 2018).

Agrobase (2017) manifiesta que el patógeno está favorecido por alta humedad, alta luminosidad y malos drenajes. El patógeno en su desarrollo presenta varios estados; inicialmente, en tejidos vivos, se observan pústulas estériles como motitas de color blanco rosado las cuales son agrupaciones de micelio estéril de los cuales se desprenden micelios muy finos que recubren y penetran la corteza de las ramas ocasionándole su muerte, luego pasa al

estado perfecto de *Corticium* con apariencia de una costra de color rosado conformado por basidiosporas, que son las formas infectivas del hongo.

#### **2.1.8. Síntomas del mal rosado *Corticium salmonicolor***

Alvarado Ortiz (2007) expresa que el mal rosado se caracteriza por una costra en los tallos de los cafetos, inicialmente esta costra (micelio del hongo es color cremoso, luego se torna color salmón rosado. Provoca la necrosis de las ramas ubicadas más allá del sitio de la infección. Puede observarse hendiduras en el tallo. En las frutas se observan manchas circulares color claro un poco hundidas en el centro.

El tallo y/o las ramas pueden presentar una costra de color blanco que con el tiempo se torna de color rosado. Las hojas de ramas afectadas se marchitan, se secan y caen. A veces la corteza se raja y se separa de la madera (Gil Vallejo et al. 2013).

#### **2.1.9. Daños del mal rosado *Corticium salmonicolor*.**

Ospina (2019) menciona que el mal rosado es otra infección fúngica. Se manifiesta como una membrana y una costra rosada en las ramas. Las ramas afectadas pierden las hojas y mueren.

CaféPrimero (2020) menciona los daños generados por *Conicium salmonicolor*.

- Pérdida de hojas y muerte de las ramas.
- Momificación de frutos.
- En casos graves afecta la totalidad de la producción.

Guerra (2004) expresa que la enfermedad del "mal rosado", es causada por el hongo *Corticium salmonicolor* ocasionando serios problemas en zonas donde predomina mucha humedad, principalmente en cafetales con excesiva sombra; su micelio se desarrolla rápidamente, llegando a espaciarse por todas partes de la planta, formando en la superficie una costra fina rosácea.

### **2.1.10. Manejo Integrado del mal rosado *Corticium salmonicolor*.**

Macías (2014) indica los tipos de control que se aplican para el manejo del mal rosado en café:

#### **Control químico**

Pueden emplearse los productos siguientes: Producto Dosis Oxiclورو de Cobre (50%) 5 g/litro de agua y Calixin (Tridemorph 75%) 4 g/litro de agua.

El control se efectúa con la poda de las ramas afectadas, lo que debe hacerse solamente durante el período seco, ya que el hongo pasa por una fase inactiva y la aplicación, en las partes podadas de productos cúpricos en concentraciones altas. Cuando las ramas son muy gruesas, se recomienda el uso de caldo bordelés en proporción 1kg de sulfato de cobre, 2 kg. de cal y 100 litros de agua. El caldo bordelés no debe utilizarse en plantaciones en producción (ASOHECA 2009).

#### **Control cultural**

Se deberá eliminar las partes de la planta que han sido atacadas por el hongo, mediante la realización de podas en la época seca. Aplicaciones de productos químicos efectuadas mediante aspersiones mensuales después de las podas sanitarias, han ejercido eficiente control del mal rosado.

La enfermedad notoria hacia el final de la época lluviosa, el control de la enfermedad comprende tres aspectos, Densidades de siembra apropiadas, eliminación de material dañado, y los manejos de podas en arboles de sombra y control de malas yerbas (López 2017).

### **2.1.11. Actividades que favorecen el MI.**

Alarcón *et al.* (2012) indican las labores que benefician el control del mal rosado.

- En caso de presencia de este patógeno, debe evitarse el contacto de las raíces de los árboles enfermos con los sanos. Por ello se debe:
- Arrancar las raíces de árboles muertos a causa de la enfermedad.

- Solarizar y repicar el área del foco, es decir, debe despejarse para que penetre el sol.
- Amontonar en el centro del foco la hojarasca y el material vegetal y quemarlo, de tal forma que el suelo quede expuesto a la radiación solar.
- En esta área, aplicar cal y solarizarla durante dos meses. Luego, sembrar maíz o cualquier gramínea. Cuando esté a la altura de la rodilla, se corta, repica y mezcla, incorporándola al suelo.
- Luego se podrá sembrar plátano y, con el tiempo, podrá sembrarse nuevamente café.
- También se puede aplicar un hongo antagonista como el *Trichoderma*, cuya aplicación es muy útil para complementar las labores del control.

## **2.2. METODOLOGÍA.**

El archivo investigativo desarrollado como componente práctico se complementó a través de la obtención de artículos científicos publicados en páginas web, tesis de posgrado y documentos encontrados en varias bases de datos; también extraje información de distintas páginas de empresas agrícolas que han desarrollado estudios relacionados referentes al tema.

A su vez es importante señalar que la información obtenida fue definida mediante técnicas como el análisis, resumen y uso de palabras claves; con la finalidad de brindar información concreta y fundamentada para la ejecución del estudio de caso, el cual tiene por tema manejo integrado de Mal rosado (*Corticium salmonicolor Berk.*) en el cultivo de café.

## **2.3. RESULTADOS**

Griffiths, et al., (2010) citado por Díaz (2013) manifiesta que en casos avanzados de la enfermedad, los abanicos o telarañas pueden adquirir tonalidades rojizas a anaranjadas, aunque esta condición es poco frecuente; sin embargo, es común observar las conidias del microorganismo (Old, 2000). El hongo presente en la corteza infectada se propaga y se extiende por todo el tronco del árbol, debilitándolo progresivamente hasta su eventual muerte.

El mal rosado se desarrolla en ambientes húmedos y afecta a tallos, ramas, hojas y frutos del café. Se caracteriza por un desarrollo micelial blanco que se expande formando una especie de telaraña, seguido de la aparición de esclerocios similares a motas de algodón. Las plantas afectadas presentan signos como hojas amarillentas, marchitez y pérdida de follaje.

Para el control del mal rosado se requiere de una baja densidades de siembra, eliminar ramas enfermas, controlar la sombra y aplicar hongos entomopatógenos como *Trichoderma spp.*, *Verticillium lecanii*, y productos a base de oxiclورو de cobre en una solución de 4 g por litro de agua.

Se han llevado a cabo investigaciones para identificar variedades de plantas que sean resistentes a la enfermedad o que presenten una menor susceptibilidad a la misma. Esto podría ayudar a desarrollar cultivos más resistentes y reducir la dependencia de los productos químicos para el control de la enfermedad.

Leal (1999) menciona que esta enfermedad causada por el hongo (*Corticium salmonicolor*), requiere condiciones de humedad y temperatura altas para desarrollarse; ella ataca principalmente las partes leñosas del árbol, especialmente ramas y brotes, sin llegar al tallo principal.

## **2.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

Según Suárez (1993), Solís y colaboradores (2010), y Evans (2016), como citados por Solís et al. (2021), las principales estrategias para manejar enfermedades en el cultivo del café incluyen el uso de variedades resistentes, una planificación de siembra adecuada, un manejo nutricional óptimo, la creación de un entorno desfavorable para enfermedades y la aplicación de prácticas fitosanitarias. Sin embargo, ninguna de estas medidas puede controlar completamente a los patógenos de manera individual. La siembra de variedades resistentes se destaca como la opción más económica y prometedora a largo plazo para controlar las enfermedades.

Guerra (2004) indica que, en el caso de las enfermedades del café, son de gran interés debido a su impacto económico. Estos hongos, que provocan enfermedades, son observables a simple vista en diversas etapas de su desarrollo o con el uso de una lupa de aumento. Al igual que los animales, los hongos son organismos vivos que requieren energía para sobrevivir, pero no pueden producir su propio alimento a través de la fotosíntesis, por lo que obtienen nutrientes del ambiente. Por lo tanto, muchos hongos han evolucionado para convertirse en parásitos de las plantas.

Diaz (2013) manifiesta que *Corticium salmonicolor* es Basidiomiceto que se destaca por ser un parásito de plantaciones de árboles como acacia, caucho, eucalipto y ciertos árboles frutales. Además, es común encontrarlo en cultivos tropicales como cacao, café, té, ramio y caucho (Old, 2000). La enfermedad, conocida como mal rosado o mancha rosa, afecta tanto las ramas como los tallos, causando la necrosis en el tejido vivo de la corteza.

### **3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

#### **3.1. CONCLUSIONES.**

Diversificación de prácticas culturales ya que el manejo integrado del Mal Rosado requiere la implementación de prácticas culturales diversificadas. Esto incluye la selección adecuada de variedades resistentes o tolerantes, la adecuada poda de sombra para mejorar la circulación de aire y la exposición a la luz solar, y la gestión eficiente de la sombra y la humedad en la plantación.

Control químico racional es necesario, aunque los fungicidas pueden ser efectivos en el control del Mal Rosado, su uso debe ser parte de un enfoque integrado y racional. Esto implica la selección adecuada de productos fungicidas, rotación de ingredientes activos para prevenir la resistencia, y aplicación en momentos clave del ciclo de vida del hongo, siguiendo las recomendaciones de expertos y regulaciones locales.

El monitoreo regular de la plantación de café es esencial para detectar tempranamente la presencia del Mal Rosado y tomar medidas preventivas o de control antes de que la enfermedad se propague. Esto puede incluir inspecciones visuales periódicas, uso de tecnologías de detección remota, y análisis de laboratorio para confirmar la presencia del hongo.

El Mal Rosado puede interactuar con otras plagas y enfermedades que afectan al cultivo de café. Por lo tanto, un enfoque integrado que aborde simultáneamente múltiples problemas es fundamental. Esto implica la implementación de estrategias de control biológico, cultural y químico que consideren la interacción entre diferentes agentes patógenos y la planta.

Un suelo sano y plantas vigorosas son menos susceptibles al Mal Rosado y otras enfermedades. Por lo tanto, se debe dar importancia a prácticas que promuevan la salud del suelo, como la aplicación de compost.

### **3.2. RECOMENDACIONES**

En base a las conclusiones detalladas anteriormente, se plantean las siguientes recomendaciones:

Implementar prácticas culturales adecuadas es fundamental para prevenir y controlar el Mal rosado. Esto incluye la poda adecuada de árboles infectados para eliminar el material vegetal enfermo, así como la eliminación y destrucción adecuada de frutos y ramas afectadas para reducir la propagación de la enfermedad.

Mantener un adecuado equilibrio entre la sombra y la luz solar para promover un ambiente menos favorable para el desarrollo del hongo. Además, la poda selectiva de árboles de sombra puede ayudar a mejorar la circulación del aire y reducir la humedad, lo que a su vez puede disminuir la propagación de la enfermedad.

Dar preferencia al uso de variedades de café que muestren resistencia o tolerancia al Mal rosado como la variedad Typica y Caturra. La selección de variedades adecuadas puede reducir la susceptibilidad de los cafetos a la enfermedad y minimizar la necesidad de medidas de control químico.

Aplicar hongos antagonistas o bacterias benéficas que compiten con el Mal rosado puede ayudar a suprimir su desarrollo. Además, el manejo integrado de plagas puede contribuir a reducir el estrés en los cafetos, lo que a su vez fortalece su resistencia a enfermedades como el Mal rosado.

Llevar a cabo un monitoreo regular de los cafetales para detectar tempranamente la presencia del Mal rosado y tomar medidas preventivas o de control de manera oportuna. Esto incluye la inspección visual de los árboles en busca de síntomas característicos de la enfermedad.

## 4. REFERENCIAS Y ANEXOS

### 4.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Agrobase. 2017. Mal rosado (en línea, sitio web). Consultado 21 feb. 2024. Disponible en <https://agrobaseapp.com/mexico/disease/mal-rosado>.
2. Alarcón, J; Arevalo, E; Díaz, A; Galindo, J. 2012. Manejo fitosanitario del cultivo del cacao (*Theobroma cacao* L.) (en línea). s.l., s.e. Consultado 21 feb. 2024. Disponible en <https://www.ica.gov.co/getattachment/c01fa43b-cf48-497a-aa7f-51e6da3f7e96/->.
3. Alvarado Ortiz. 2007. Guia practica de plagas y enfermedades en cafe. (en línea). s.l., s.e. Consultado 21 feb. 2024. Disponible en <https://projects.ipmcenters.org/Southern/Public/ViewReportDoc.cfm?filename=4889523%5F661652%2EPDF>.
4. ASOHECA. 2009. Ficha técnica para el manejo integrado de plagas - mip en el cultivo de caucho natural (en línea). s.l., s.e. Consultado 12 mar. 2024. Disponible en <https://www.asoheca.org/imagenes/Fichastecnicas/FICHATECNICADEMI P.pdf>.
5. Buri, KAJ; Quezada, JM; Granda, A del CV. 2023. Análisis de las exportaciones del café en el Ecuador, periodo 2017-2021. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* 7(1):6166-6184. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4909](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4909).
6. CaféPrimero. 2020. 6 enfermedades más comunes del cafeto (en línea, sitio web). Consultado 21 feb. 2024. Disponible en <https://primerocafe.com.mx/caficultura/6-enfermedades-mas-comunes-cafeto/>.
7. Diaz, G. 2013. Enfermedades de importancia económica asociadas a plantas de *Acacia mangium* Wild (en línea). s.l., s.e. Consultado 21 feb. 2024. Disponible en

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/16185/DiazAcostaGinaPaola2013.pdf;jsessionid=1A1D0408D92DEB9A825DF090D71EE6F7?sequence=1>.

8. Espinoza, MJ. 2015. Evaluacion de rentabilidad de la certificacion organica del cafe en la provincia de Loja (en línea). Investigativo. Loja, Universidad Tecnica Particular de Loja. 66 p. Disponible en <https://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11822/1/Espinosa%20Romero%20Maria%20Jose.pdf>.
9. Galvis, C. (2002). El mal rosado del cafeto (en línea). Colombia, Cenicafe. 8 p. (Informativo). Avance tecnico. Disponible en <https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0299.pdf>.
10. \_\_\_\_\_. (2002). El mal rosado del Cafeto (en línea). s.l., Cenicafe. Avance tecnico. Disponible en <https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0299.pdf>.
11. Gil Vallejo; Arcila cardona; Achury Morales. 2013. Guía de campo para la identificación y manejo de enfermedades y plagas en el cultivo de mango. (en línea). s.l., s.e. Consultado 21 feb. 2024. Disponible en [https://www.researchgate.net/profile/Angela-Arcila/publication/328268742\\_Guia\\_de\\_campo\\_para\\_la\\_identificacion\\_y\\_manejo\\_de\\_enfermedades\\_y\\_plagas\\_en\\_el\\_cultivo\\_de\\_aji/links/5ac4e030aca27239edb8a4d5/Guia-de-campo-para-la-identificacion-y-manejo-de-enfermedades-y-plagas-en-el-cultivo-de-aji.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Angela-Arcila/publication/328268742_Guia_de_campo_para_la_identificacion_y_manejo_de_enfermedades_y_plagas_en_el_cultivo_de_aji/links/5ac4e030aca27239edb8a4d5/Guia-de-campo-para-la-identificacion-y-manejo-de-enfermedades-y-plagas-en-el-cultivo-de-aji.pdf).
12. Guerra, B. 2004. Experiencias del manejo de las enfermedades fungosas presentes en el cultivo de café (Coffea arabica) en finca de pequeños caficultores en la aldea la montaña, Moyuta, Jutiapa. (en línea). Investigativo. Guatemala, Universidad De San Carlos De Guatemala. 55 p. Consultado 22 feb. 2024. Disponible en [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01\\_2061.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2061.pdf).

13. J. Linn. 1873. *Corticium salmonicolor* Berk. & Broome (en línea, sitio web). Consultado 19 feb. 2024. Disponible en <https://www.gbif.org/es/species/172011442>.
14. Leal, F. 1999. Impactos actuales y potenciales de las enfermedades de los cultivos perennes de la amazonia y posibilidades de control para el desarrollo sostenible de la región (en línea). s.l., s.e. Consultado 21 feb. 2024. Disponible en <https://otca.org/wp-content/uploads/2021/02/Impactos-actuales-y-Potenciales-de-las-Enfermedades-de-los-Cultivos-Perennes-de-la-Amazonia.pdf>.
15. Lopez, BM. 2022. Cómo se hace el Café: Proceso, Elaboración y Producción (en línea, sitio web). Consultado 19 feb. 2024. Disponible en <https://incapto.com/blog/como-se-hace-el-cafe-proceso-elaboracion-y-produccion/>.
16. Lopez, J. 2017. Capacitación a personal de campo en el diagnóstico de enfermedades de café robusta orgánico (en línea). Investigativo. COATEPEQUE, Universidad Rafael Landívar. 94 p. Disponible en <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/06/17/Lopez-Josue.pdf>.
17. Macías, N. 2014. Principales Enfermedades del Cultivo del Cafeto (en línea). s.l., s.e. Disponible en <https://www.ihcafe.hn>.
18. Melo, C. 2023. La importancia del café ecológico - Era of We Coffee Forum (en línea, sitio web). Consultado 19 feb. 2024. Disponible en <https://www.eraofwe.com/coffee-lab/es/articles/la-importancia-del-caf%C3%A9-ecol%C3%B3gico>.
19. Mocay. 2022. Qué es café arábica, características, origen (en línea, sitio web). Consultado 19 feb. 2024. Disponible en <https://mocay.com/blogs/maestros-de-lo-nuestro/que-es-cafe-arabica>.
20. Organización de Consumidores y Usuarios (OCU). 2020. Café: origen y variedades. informativa (en línea, sitio web). Consultado 13 ene. 2024.

Disponible en <https://www.ocu.org/alimentacion/cafe/informe/cafe-origen-y-variedades>.

21. Ospina, AKM. 2019. Guía De Plagas y Enfermedades Comunes Del Café (en línea, sitio web). Consultado 21 feb. 2024. Disponible en <https://perfectdailygrind.com/es/2019/01/25/guia-de-plagas-y-enfermedades-comunes-del-cafe/>.
22. Paniagua Pineda, MF. 2019. Factores que afectan la comercialización de café, calidad y Mercado en pequeños y medianos productores del municipio de Jinotega en el ciclo productivo 2017-2018 (en línea). masters. s.l., Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. 94 p. Consultado 14 ene. 2024. Disponible en <https://repositorio.unan.edu.ni/11018/>.
23. Sistema Nacional de Vigilancia y Monitoreo de plagas. 2018. Corticium salmonicolor | (en línea, sitio web). Consultado 19 feb. 2024. Disponible en <https://www.sinavimo.gob.ar/plaga/corticium-salmonicolor>.
24. Villacis, P. 2016. “Comportamiento agronómico de cinco variedades de café (Coffea arábica L.), sometido a diferentes aplicaciones foliares de bio” (en línea). s.l., s.e. Consultado 23 feb. 2024. Disponible en <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/11296/1/T-ESPE-002795.pdf>.

## 4.2. ANEXOS



<sup>1</sup> Fuente: [plagascafeto.blogspot](http://plagascafeto.blogspot.com) (2016)



<sup>2</sup> Fuente: **Galvis García** (2002)



<sup>3</sup> Fuente: **SENASA** (2017)

---

<sup>1</sup> *Enfermedades del café; Mal del Rosado.*

<sup>2</sup> *El mal rosado del cafeto; Colombia, Cenicafe.*

<sup>3</sup> *Enemigo silencioso que afecta la producción cafetalera; SENASA.*