



PERÚ

Ministerio de Agricultura

Instituto Nacional de Innovación Agraria



TECNOLOGÍA

MANEJO INTEGRADO DE LA MONILIASIS EN PLANTACIONES DE CACAO NATIVO



MANEJO INTEGRADO DE LA MONILIASIS EN PLANTACIONES DE CACAO NATIVO

INTRODUCCIÓN

El cacao (*Theobroma cacao* L), es una especie originaria de la cuenca amazónica; a nivel nacional se dispone de una amplia variabilidad genética dentro de la cual se encuentran los tipos de cacao aromáticos de alta calidad: **forastero** (cacao común) y **fino** (cacao criollo).

Actualmente es uno de los principales cultivos de agroexportación por su creciente demanda en los mercados diferenciados de chocolatería fina; sin embargo este cultivo se ve afectado por diferentes problemas agronómicos y sanitarios que inciden en el rendimiento y calidad del producto cosechado.

El principal problema fitosanitario del cacao y que afecta directamente a las mazorcas es la enfermedad conocida como **moniliasis** causada por el hongo *Moniliophthora roreri* ocasionando pérdidas del 30% a 80% de la producción; sus efectos devastadores han causado abandono de las áreas cacaoteras poniendo en grave riesgo de pérdida el material genético nativo del Perú y afectando a los productores de las comunidades nativas, quienes durante muchos años han preservado y conservado la biodiversidad de este recurso invaluable.

Ante esta realidad el Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA a través del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Agroindustriales de la Sub Estación Experimental Agraria Pichanaki ha desarrollado durante 8 años de investigación adaptativa y aplicada una alternativa tecnológica moderna, que permitirá reducir el porcentaje de infección causada por la moniliasis del cacao. Esta nueva tecnología tiene como base, el conocimiento tradicional de los productores cacaoteros y se ha desarrollado con la integración secuencial y complementaria de los siguientes componentes de Manejo Integrado de Moniliasis:

1. La poda coronal (rehabilitación)
2. Fertilización potásica
3. Remoción oportuna y estacionaria de mazorcas esporuladas con moniliasis.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

La tecnología **Manejo Integrado de la Moniliasis en Plantaciones de Cacao Nativo** es aplicable en los diferentes agroecosistemas donde se produce cacao nativo.

CARACTERIZACIÓN DE LA MONILIASIS DEL CACAO

La moniliasis del cacao es una de las principales enfermedades que ocasiona pérdidas en rendimiento y calidad. La infección se realiza en las diferentes etapas de desarrollo de la mazorca, causando diferentes síntomas en el desarrollo de la misma, desde el cuajado del fruto hasta la maduración del grano. La fase más peligrosa de la enfermedad es la esporulación, que se presenta en mazorcas viejas de 7 meses de edad y que coincide con la etapa de cosecha del cultivo. Los factores ambientales como las altas temperaturas superiores a los 25°C y alta humedad relativa superior a 85% y vientos fuertes, son factores determinantes en el desarrollo y propagación de la moniliasis. Las prácticas culturales eficientes, como la remoción oportuna de los frutos afectados, la regulación de la sombra y el equilibrio de la planta a través de la poda, y la nutrición apropiada, favorecen una mayor tolerancia de la planta a esta enfermedad.

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA

Con la nueva tecnología se desarrollaron tres componentes de manejo, los cuales fueron integrados en forma secuencial, complementaria y compatible, todas establecidas sobre una base ecológica agronómica y socioeconómica.

Poda coronal				Fertilización potásica				Recojo oportuno de mazorcas esporuladas			
Agos	Set	Oct	Nov	Oct	Nov	Abr	May	Abr	May	Jun	Jul
Descanso - brotamiento				Floración - cosecha				Cosecha			

COMPONENTES DE LA TECNOLOGÍA

1. Poda coronal (rehabilitación)

1.1 Procesos de la poda coronal

a) Ubicación de la corona principal y selección de ramas primarias

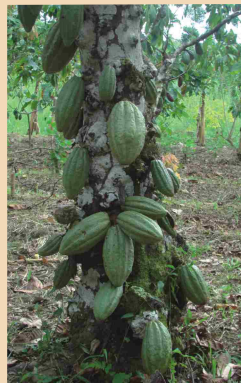
En plantaciones de cacao nativo mayores de 10 años, después de realizada la cosecha de la campaña grande

y chica, se procede a identificar en la planta de cacao la canasta y/o corona la misma que se encuentra ubicada a diferentes alturas. Alrededor de la corona, se identifica y selecciona 4 ramas primarias equidistantes que permitan mantener el equilibrio horizontal de la planta, luego se podan todas las ramas innecesarias o improproductivas y se aplica pasta cicatrizante a la zona donde se efectúa el corte. Para efectuar la poda debe utilizarse herramientas de corte (serrucho y tijera de podar). Este tipo de poda permite concentrar la producción de las mazorcas en las ramas primarias.



b) Eliminación de falsas coronas y selección de ramas secundarias

Luego de seleccionar las ramas secundarias horizontales, equidistantes alrededor de la corona, se poda las ramas innecesarias y chuponas verticales muy elevadas y/o falsas coronas, reduciendo así la altura y manteniendo el equilibrio vertical de la planta. Esta acción permitirá concentrar la producción de las mazorcas en el tallo principal.



c) Reducción de área foliar

Al seleccionar la corona, ramas primarias y secundarias alrededor de la corona, manteniendo el equilibrio horizontal y vertical de la planta, se está eliminando proporcionalmente el área foliar. Seguidamente se retiran las ramas terciarias que presenten demasiado follaje, lo cual permitirá la entrada de luz solar y ventilación al interior de la planta.

2. Fertilización potásica

La nutrición potásica es muy importante porque incrementa las defensas de la planta y eleva el número de mazorcas por planta; asimismo las mazorcas crecen sanas, con buen peso y las almendras son más uniformes en tamaño.

Dosis de fertilización

Se debe emplear una dosis de fertilización basada en los resultados del análisis de suelo; se recomienda la dosis promedio de 80-80-120-60 de N-P-K-Mg, respectivamente.

Frecuencia de aplicación

Utilizando fertilizantes orgánicos o convencionales la fórmula recomendada se fracciona y se aplica en dos etapas: En la etapa de floración (octubre - noviembre - diciembre) se aplica la mitad de la dosis de N-P-K-Mg y la otra mitad se aplica al desarrollo de las mazorcas (marzo - abril - mayo).

Forma de aplicación

En terrenos con pendiente marcar 8 puntos equidistantes, a 50 cm alrededor del tallo principal, luego realizar 8 hoyos en los puntos marcados, empleando la herramienta puntal a una profundidad de 5-10 cm. En la primera dosis que corresponde a la etapa de floración, se coloca el fertilizante en 4 puntos equidistantes. La segunda dosis que corresponde a la etapa de desarrollo de las mazorcas, se coloca en los otros 4 puntos intermedios restantes.

3. Remoción oportuna y estacional de mazorcas esporuladas

Durante la cosecha en campaña grande y chica, se procede a retirar selectivamente las mazorcas con síntomas de esporulación. Para efectuar el retiro de las mazorcas de la planta, debe utilizarse tijeras desinfectadas y bolsas.

Se debe tener especial cuidado durante la remoción y traslado de las mazorcas esporuladas a las composteras para evitar la propagación de la enfermedad.



VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

1. Es una tecnología simple y de fácil aplicación por los pequeños y medianos productores cacaoteros.
2. Controla eficientemente la moniliasis, elevando la producción y calidad del cacao.
3. Reduce la infección de la enfermedad en una primera campaña, hasta el 50% de la infección.
4. Incrementa el promedio de rendimiento a 1 000 kg/ha.
5. Contribuye al incremento de la rentabilidad del cultivo hasta un 100%.
6. Disminuye los costos de protección del cultivo evitando los efectos colaterales causados por los fungicidas.
7. Conservación y preservación de la biodiversidad del cacao nativo.
8. Contribuye a la mejora de las condiciones de vida de los productores de cacao de las comunidades nativas.

RENDIMIENTO Y RENTABILIDAD DE LA TECNOLOGÍA

Indicadores productivos y económicos de la nueva tecnología

Indicador	Tecnología tradicional	Tecnología INIA Manejo Integrado de la Moniliasis en Plantaciones de Cacao Nativo
Costo de producción	S/. 2 189,16 /ha	S/. 3 107,16 /ha
Rendimiento	530 kg/ha	960 kg/ha
Ingreso bruto	S/. 3 457 /ha	S/. 6 241,67 /ha
Ingreso neto	S/. 1 268,62 /ha	S/. 3 134,25 /ha
Rentabilidad	59,25 %	104,21 %

En el cuadro se observa que la nueva tecnología genera los mayores índices de rendimiento y rentabilidad.

RECONOCIMIENTO

A los investigadores, técnicos y obreros del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Agroindustriales de la Sub Estación Experimental Agraria Pichanaki que participaron en el desarrollo de la nueva tecnología **Manejo Integrado de la Moniliasis en Plantaciones de Cacao Nativo**.

A la Municipalidad Provincial de Satipo; Municipalidades Distritales de Pangoa, Río Negro y Mazamari; y las Cooperativas Agrarias Cafetaleras de Satipo y Pangoa que colaboraron en el desarrollo de la nueva tecnología.