



UNIÓN EUROPEA



# Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano **AGRO-INNOVA**



## **Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo del Café**

**oolcafe**  
Instituto del Café de Costa Rica



# ¿Cuáles Buenas Prácticas Agrícolas aplica en su finca?

1. Manejo y conservación de suelos
  2. Análisis de suelos
  3. Fertilización en función de productividad
  4. Manejo integrado de plagas y enfermedades
  5. Manejo Integrado de arvenses
  6. Manejo de sombra
  7. Cultivares de café mejorados
  8. Tipos y Sistemas de Poda
  9. Determinación de cantidad de agua y dosificación
  10. Triple lavado y disposición de envases
- 

# Manejo y conservación de suelos

Acciones para reducir la pérdida física del suelo, así como sus propiedades químicas y biológicas.

## Siembra en contorno



## Barreras vegetativas



## Terrazas



## Acequias de ladera



## Canales de desviación

# Análisis de suelos



- Nombre productor
- Cédula
- Teléfono y correo electrónico
- Provincia, Cantón, Distrito
- Nombre del lote
- Productividad estimada (fan/ha)



# Fertilización en función a productividad

## ¿A qué dosis?



Análisis  
de suelos



Cosecha  
esperada



Fórmula  
elegida

Cantidad de fórmula completa por hectárea al año

500 Kg de F.C

1500 Kg F.C

750 Kg de F.C

# Manejo integrado de plagas y enfermedades

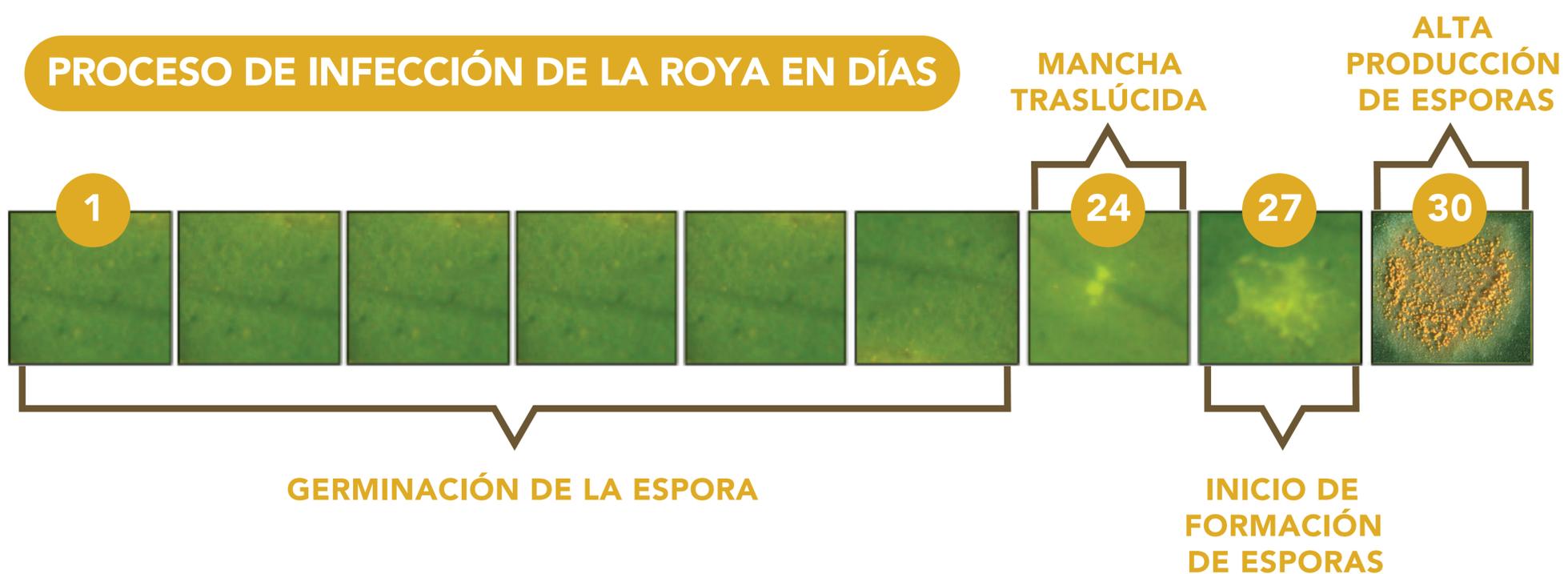
## Clave del éxito



- 1. Conocer e identificar las plagas y enfermedades**
- 2. Monitoreo constante**
- 3. Manejo preventivo**
- 4. Inicio oportuno del combate químico**
- 5. Garantizar una buena cobertura**
- 6. Mantenerse informado**

# Enfermedades de importancia económica

## Roya (*Hemileia vastatrix*)



## Control químico:

- Opera (1L/ha)
- Opus (0,5 L/ha)
- Cyproconazol (0,4 L/ha)

## Manejo integrado:

- Fertilización
- Manejo de sombra
- Poda y deshija

# Enfermedades más comunes

## Antracnosis y Glomerella



**Antracnosis**



**Glomerella**

1. Manejo químico con fungicidas de contacto y sistémico.
2. Implementar aplicación pre-apertura floral:
  - Opera (1 L/ha)
  - Atemi o Cyprosol (400 ml/ha) + Amistar (200 g/ha)
3. Segunda aplicación:
  - Opera (1 L/ha) + Hidróxido de Cobre (1 Kg/ha)
  - Opera (1 L/ha) + Ferbam (1.5 Kg/ha)
4. La tercera aplicación con alguna de las opciones anteriores.

# Enfermedades más comunes

## Cercospora



**La fertilización en cantidad y momento oportuno, junto con un adecuado manejo de sombra previene la enfermedad.**

- a) Opera (1 L/ha) + Hidróxido de Cobre (1 Kg/ha)**
- b) Opera (1 L/ha) + Ferbam (1.5 Kg/ha)**

**Control Integrado en el manejo de antracnosis y glomerella.**

# Enfermedades más comunes

## Ojo de gallo (*Mycena citricolor*)



### Síntomas

- Manchas circulares u ovaladas
- Caída de hojas severa (defoliación)

### Características

- Lesiones jóvenes = Mancha oscura
- Lesiones viejas = Color pardo claro

## Control químico:

- a) Cyproconazol (500 ml/ha) + Validamicina al 10% (2 L/ha)
- b) Tebuconazol al 22.5% (700 ml/ha)+ Triadimenol al 7.5% (700 ml/ha) + Validamicina al 10% (2 L/ha)

## Manejo cultural:

- Evitar exceso de sombra y humedad
- Poda y deshija
- Arreglos de siembra
- Manejo de arvenses

# Enfermedades más comunes

## Derrite

La enfermedad se favorece en condiciones de abundante lluvias, temperaturas frescas, neblina, fuertes vientos y ataque de algunos insectos.



### Manejo integrado de la enfermedad:

1. Utilizar barreras rompe vientos.
2. Evitar sombra excesiva.
3. Fertilización en cantidad y momento oportuno
4. Densidad de siembra.
5. El control químico mediante la utilización de cualquiera de las siguientes opciones:

### Control químico:

1. Opera (1 L/ha) + Hidróxido de Cobre (1 Kg/ha)
2. Opera (1 L/ha) + Ferbam (1.5 Kg/ha)
3. Atemi (500 ml/ha) + Amistar (200 g/ha)
4. Opus (500 ml/ha) + Hidróxido de Cobre (1 Kg/ha)

# Llagas del tronco

## Llaga macana

- Visible daño mecánico en tallo.
- Manchas en la parte baja de tallo.
- Manchas secas de color marrón.
- No se desprende la corteza.
- Muerte de las plantas individuales, en parches o lotes completos.



## Rosellinia

- No es visible el daño
- No es visible un daño mecánico en el tallo.
- Manchas inicialmente en raíces y luego en el tallo.
- Manchas de color negro y blanco.
- Manchas húmedas de color negro y blanco.
- Se desprende la corteza de las raíces y tallos.
- Muerte de las plantas individuales o parches.



**El patógeno de Llaga macana ingresa a la planta por medio de las heridas realizadas por prácticas culturales como deshijas bajas y daños con machete o guadaña en la base del tallo.**

## Tratamiento al suelo

Nombre	Dosis	Comentarios
PCNB 75%	40 g/m <sup>2</sup>	Aplicación antes de la siembra en sitios con historial de ataque de la enfermedad
Butrol	4 ml/m <sup>2</sup>	

## Control Biológico

Nombre	Dosis	Comentarios
Trichoderma	200 g/ 200 L	Aplicación Anual, 100 ml en la base del tronco en época lluviosa



# Enfermedades más comunes

## Mal de Hilachas (*Pellicularia koleroga* Cooke)



**Daña las hojas, ramas y frutos.**

### Identificación:

- Red micelial blanquecina en la parte inferior de las hojas
- Las hojas mueren y cuelgan dando un aspecto de hilachas



### Control Cultural

- Manejo de sombra
- Podas y deshijas
- Adecuados programas de fertilización y enmiendas

### Control Químico

Aplicación de fungicida a inicio de época lluviosa:

1. Opera (1 L/ha) + Hidróxido de Cobre (1 Kg/ha)
2. Opera (1 L/ha) + Ferbam (1.5 Kg/ha)
3. Atemi (500 ml/ha) + Amistar (200 g/ha)

# Manejo integrado de plagas

Se considera la plaga de mayor importancia económica en el cultivo de café. Afecta el rendimiento, la calidad física, el sabor de la bebida y aumenta los costos de producción.

## La broca del café (*Hypothenemus hampei*)

### Cultural

Poda, deshija, arreglo de sombra, control de malezas, junta y repela.



### Monitoreo

Instalación de trampas durante pico de vuelo, muestreo de campo.



### Biológico

Aplicación  
*Beauveria bassiana*



### Químico

#### Insecticidas

Imidacloprid 35% (0,8 L/ha) o Clorpirifos 48% (2 L/ha) entre los 60-80 DDF en zona baja y 70-90 DDF zonas altas con ataque mayor al 4%.



# Manejo integrado de plagas

## Jobotos (*Phyllophaga spp*)

Daños visibles en plantas jóvenes, las recomendaciones se basan principalmente en el control cultural.

### Control químico a la siembra:

Insecticida granulado a 10 gramos/planta

Imidacloprid 0.8%

Clorpirifós al 5%

Diazinon al 10%

### Luego de la siembra:

- Mantener cobertura vegetal en la entrecalle.
- De ser necesario, aplicar Diazinon 60 EC, a dosis de 500 ml/estañón, inyectando la solución a razón de 200 ml/planta en tres inyecciones de 67 ml por punto. Se requiere en total 5 estañones/ha.

### Síntomas:

- Observan sin brillo
- Amarillentas
- Marchitas y pierden hojas



# Plagas Secundarias



## **NEMÁTODOS** (*Meloidogyne exigua* y *Pratylenchus sp*)

El control químico es insuficiente, el uso de nematicidas es mínimo actualmente.

### **Síntomas**

- Crecimiento lento.
- Clorosis.
- Paloteo y agotamiento.
- Disminución de producción. Epinastia.
- Formación de agallas o corcho en raíces. \**Meloidogyne* spp.
- Necrosis en el córtex de la raíz. \**Pratylenchus* spp.



## **MINADOR** (*Leucoptera coffeella*)

### **Aparición**

- Es un insecto con comportamiento estacional. Períodos prolongados de sequía y alta temperatura.

### **Recomendaciones**

- Mantener la observación.
- Utilizar sombra en épocas secas.
- Evitar insecticidas que afecten los enemigos naturales.



## **ARAÑITA ROJA** (*Oligonychus yothersi*)

### **Características**

- Color rojo.
- Mide 0,5 mm de largo.
- Plaga eventual en ciertas épocas.
- Hembras colocan huevos en nervaduras.
- Ciclo biológico de 11-17 días.
- Ataque como color cobrizo/bronceado en hojas.
- Puede haber defoliación.
- Ácaro raspa tejido y chupa savia del haz.

### **Control**

- Uso de sombra.
- Control de malezas.
- Poda y fertilización.

# Manejo integrado de plagas

## Cochinilla

### Existen tres tipos:

- De raíces finas (piojillo)
- Las de tallo y raíz principal
- Aéreas (Bandolas y frutos)

### Síntomas

- Amarillamiento.
- Caída de las hojas.
- Pérdida de raíces.
- Deficiencia en absorción de nutrientes.



## Piojillo

### Control químico

- Opción 1: Diazinon 60 EC (1 L/estañón), 100 ml de mezcla por planta
- Opción 2: Clorpirifós 48 EC (1 L/estañón), 100 ml de mezcla por planta

Para ambas opciones agregar Aceite Agrícola a 2 L/estañón.

# Uso de sombra

## 30-40% SOMBRA

PROTEGE el suelo del sol y del impacto de la lluvia.

Las hojas forman la **CAPA VEGETAL** y reciclan nutrientes.

**HUMEDAD** mayor y más constante.

Regula la temperatura.

Algunas especies son fijadoras de nitrógeno.

AUMENTAN la actividad biológica del suelo.

LA HOJARASCA protege el suelo y reduce las malezas.

LAS RAÍCES trabajan en el suelo y mejoran la filtración del agua.

El árbol puede **RECICLAR NUTRIENTES** de las capas profundas del suelo.

Las **RAÍCES FINAS** amarran el suelo.



# Cultivares de café mejorados



## Obatá IAC 1669-20 (Obatá Rojo)

Origen genético	Villa Sarchí x HdT 832/1
Porte	Bajo
Color Brote	Verde
Forma hoja	Ovalada (grande)
Color fruto	Rojo
Maduración	Tardía*
Enfermedades	Resistente a Roya
Producción	55 – 60 Fan/ha
Rendimiento	44 Kg/Fan
Catación SCA	82-86
Adaptabilidad	Regiones de alta precipitación y sombra regulada

\* Dependiente de la zona



## Obatá Amarillo IAC 4739

Origen genético	Obatá IAC 1669-20 x Catuai Amarillo IAC 62
Porte	Bajo
Color Brote	Verde
Forma hoja	Ovalada (grande)
Color fruto	Amarillo
Maduración	Tardía*
Enfermedades	Resistente a Roya
Producción	55 – 65 Fan/ha
Rendimiento	44 Kg/Fan
Catación SCA	84-86
Adaptabilidad	Regiones de alta precipitación y sombra regulada

\* Dependiente de la zona

# Cultivares de café mejorados

## Líneas derivadas del Sarchimor T5296

Origen genético	<b>Villa Sarchí x HdT 832/1</b>
Porte	<b>Bajo</b>
Color Brote	<b>Verde o Bronce claro</b>
Forma hoja	<b>Ovalada (grande)</b>
Color fruto	<b>Rojo</b>
Maduración	<b>Media*</b>
Enfermedades	<b>Algunas líneas son susceptibles</b>
Producción	<b>55 – 65 Fan/ha</b>
Rendimiento	<b>42 Kg/Fan</b>
Catación SCA	<b>84-86</b>
Adaptabilidad	<b>Regiones de alta precipitación y sombra regulada</b>

\* Dependiente de la zona



El crecimiento se ve favorecido en condiciones de buen sombrío y adecuada disponibilidad de agua.

## Costa Rica 95

Origen genético	<b>Caturra x HdT 832/1</b>
Porte	<b>Bajo</b>
Color Brote	<b>Bronce oscuro</b>
Forma hoja	<b>Ovalada</b>
Color fruto	<b>Rojo intenso</b>
Maduración	<b>Media*</b>
Enfermedades	<b>Susceptible a Roya y Ojo de gallo</b>
Producción	<b>55 – 60 Fan/a</b>
Rendimiento	<b>42 Kg/Fan</b>
Catación SCA	<b>81-84</b>
Adaptabilidad	<b>Regiones cálidas y secas, sombra regulada</b>

\* Dependiente de la zona



# Cultivares de café mejorados



## Catiguá MG2

Origen genético	<b>Catuaí Amarillo IAC 86 x HdT UFV 440-10</b>
Porte	<b>Bajo</b>
Color Brote	<b>Verde o Bronce claro</b>
Forma hoja	<b>Lanceolada</b>
Color fruto	<b>Rojo intenso</b>
Maduración	<b>Tardía*</b>
Enfermedades	<b>Resistente a Roya</b>
Producción	<b>50 – 60 Fan/ha</b>
Rendimiento	<b>44 Kg/Fan</b>
Catación SCA	<b>84-87</b>
Adaptabilidad	<b>Regiones cálidas y secas, uso de sombra regulada</b>

*\* Dependiente de la zona*



## Paraíso MG H419-1

Origen genético	<b>Catuaí Amarillo IAC 30 x HdT UFV 445-46</b>
Porte	<b>Bajo (Bandolas cortas)</b>
Color Brote	<b>Verde o Bronce claro</b>
Forma hoja	<b>Ovalada (pequeña-angosta)</b>
Color fruto	<b>Amarillo</b>
Maduración	<b>Media*</b>
Enfermedades	<b>Resistente a Roya/nematodo M. exigua</b>
Producción	<b>55 – 60 Fan/ha</b>
Rendimiento	<b>44 Kg/Fan</b>
Catación SCA	<b>83-86</b>
Adaptabilidad	<b>Regiones cálidas y secas, uso de sombra regulada</b>

*\* Dependiente de la zona*

# Determinación cantidad de agua y dosificación de agroquímicos

- 1 Coloque en la bomba un volumen conocido de agua ( $v_i$ )
- 2 Seleccione un grupo de 20-30 plantas ( $p$ )
- 3 Realice la aplicación teniendo en cuenta que se debe cubrir la mayor cantidad de hojas pero evitar un goteo excesivo
- 4 Mida el volumen de agua que quedó en la bomba después de la aplicación ( $v_f$ )
- 5 Calcule la densidad de siembra ( $ds$ )  $ds = \frac{10000}{dist.hile * dist.plant}$
- 6 Aplique la siguiente fórmula:  $Vol. ha = \left( \frac{v_i - v_f}{p} \right) * ds$



**¡Recuerde utilizar siempre el equipo de protección EPP!**

# Manejo de Arvenses

Control manual y cobertura



Cobertura nativa

## Cultural

- Uso de coberturas vivas
- Integrado al manejo de sombra



## Mecánico

# Manejo de Arvenses



## Químico

Ingrediente activo / concentración	Tipo	Momento	Dosis	Tipo de malezas	
<b>Glifosato</b>	35,6 SL	Sistémico	Post	2,0 L/ha	Hoja ancha y angosta
<b>Paraquat</b>	20 SL	Contacto	Post	2,0 L/ha	Hoja ancha y angosta
<b>Metsulfuron - metil</b>	60 WG	Sistémico	Post	10 g/ha	Hoja ancha y algunas gramíneas
<b>Glufosinato de amonio</b>	15 SL	Contacto	Post	2,0 L/ha	Hoja ancha y angosta
<b>Triclopir</b>	48 EC	Sistémico	Post	1 L/ha	Bejucos
<b>Oxifluorfen</b>	24 EC	Contacto	Pre	1,5 L/ha	Hoja ancha y angosta
<b>Diquat</b>	20 SL	Contacto	Post	2,0 L/ha	Hoja ancha y angosta

# Tipos y Sistemas de Poda

Mantener tejido productivo, facilita prácticas de manejo y cosecha.



## Selectiva



**En ciclo:** se poda plantas de una hilera siguiendo un orden.

Ciclo	Número de la hilera a podar				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
4	1	3	2	4	1
5	1	3	5	2	4

# Tipos y Sistemas de Poda



**Lotes:** se poda todas las plantas de un lote.

---

**Esqueletamiento:** se corta bandolas a 20 cm del tallo para promover la brotación de bandolas secundarias y descope a una altura de 1,4 m.



# Manejo de tejidos

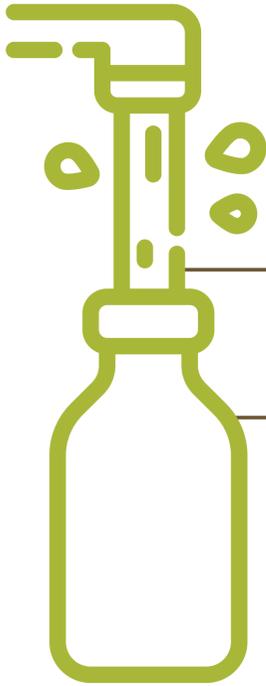
**Deshija:** Unos meses después de la poda se deben seleccionar los hijos más vigorosos dejando 2 por punto de siembra.



Tres meses después de la deshija es necesario realizar un repaso, quitando los otros hijos que brotaron.

# Triple lavado y disposición de envases

## Procedimiento del triple lavado



1. Agregue agua hasta 1/4 de la capacidad del envase.



2. Cierre el envase y agítelo bien durante 30 segundos.



3. Vierta el agua del envase al estañón.

**¡Repita el ciclo de acciones tres veces!**