



UNIÓN EUROPEA



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

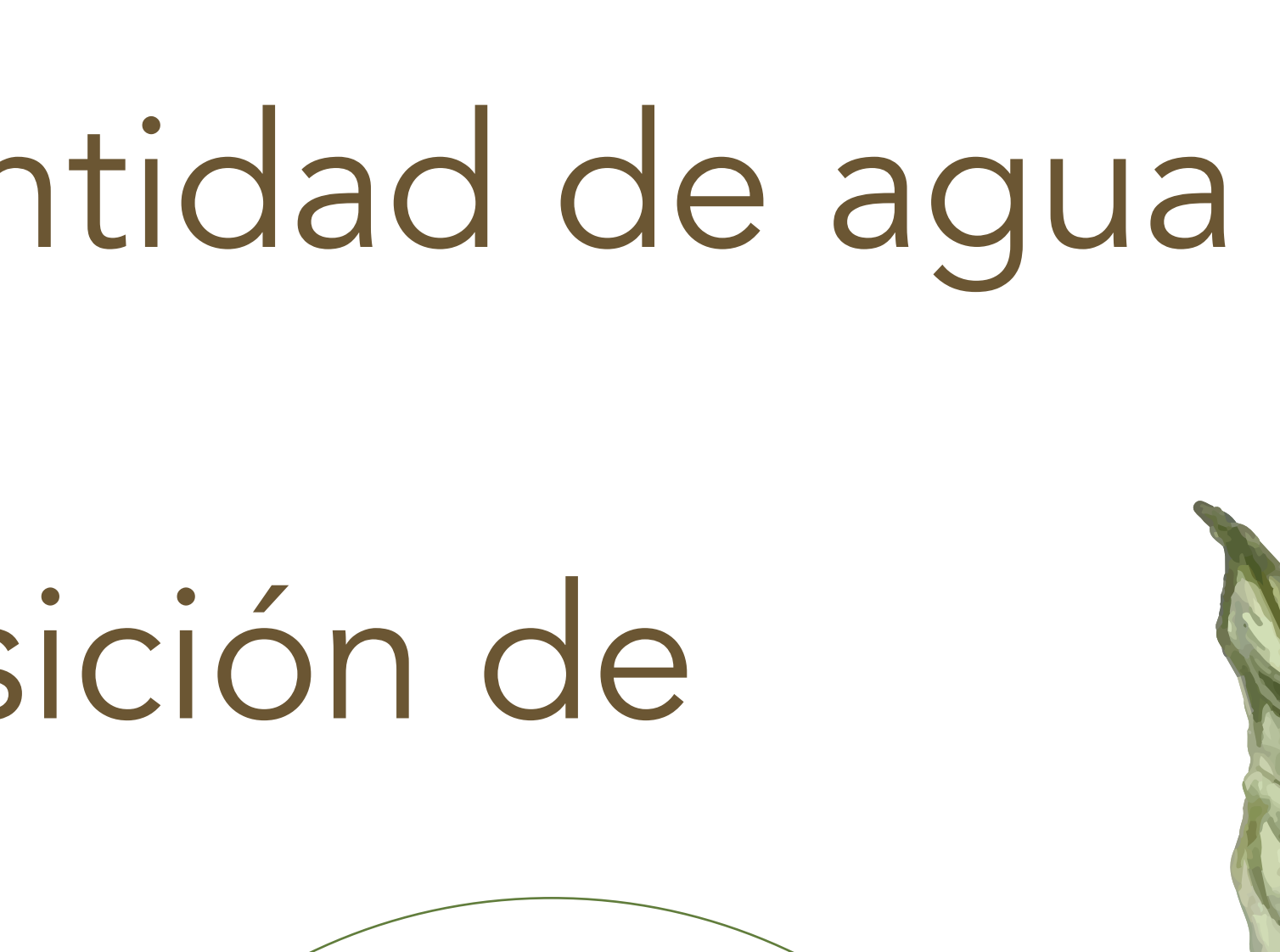


Buenas Prácticas Agrícolas para el Cultivo del Café

Icafe
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

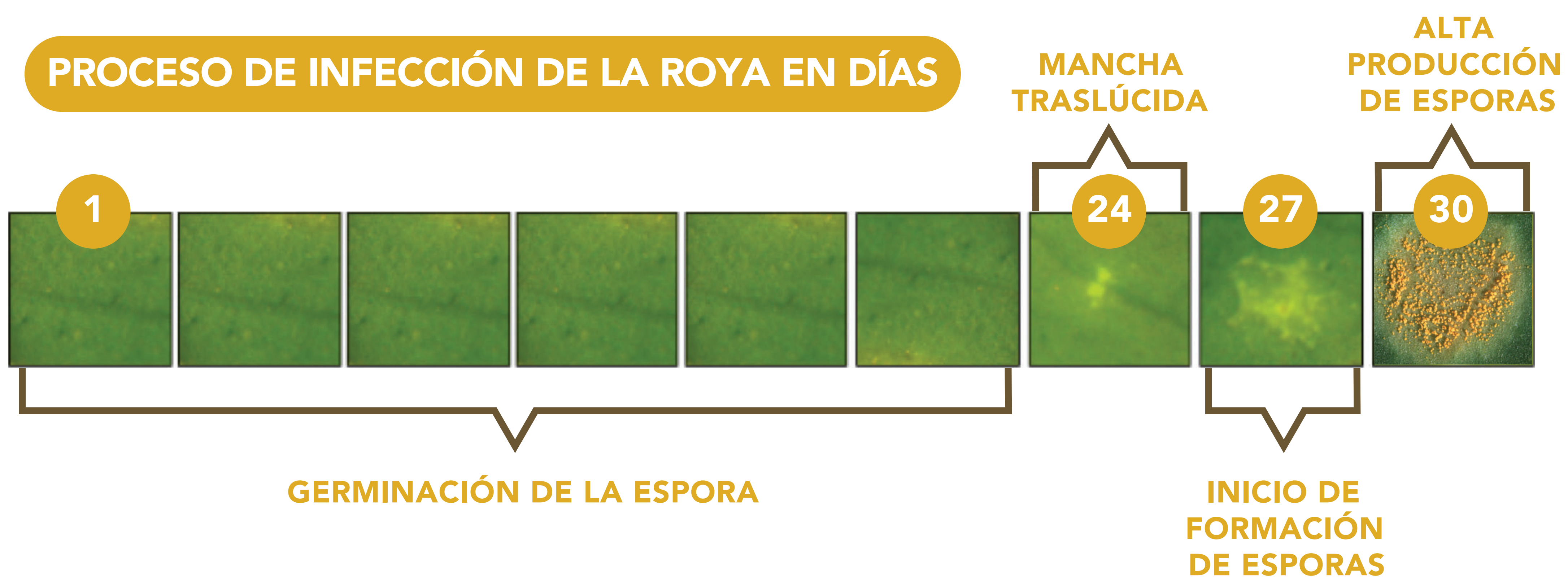
Clave del éxito



- 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 ²	Aplicación antes de la siembra en sitios con historial de ataque de la enfermedad
Butrol	4 ml/m ²	

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

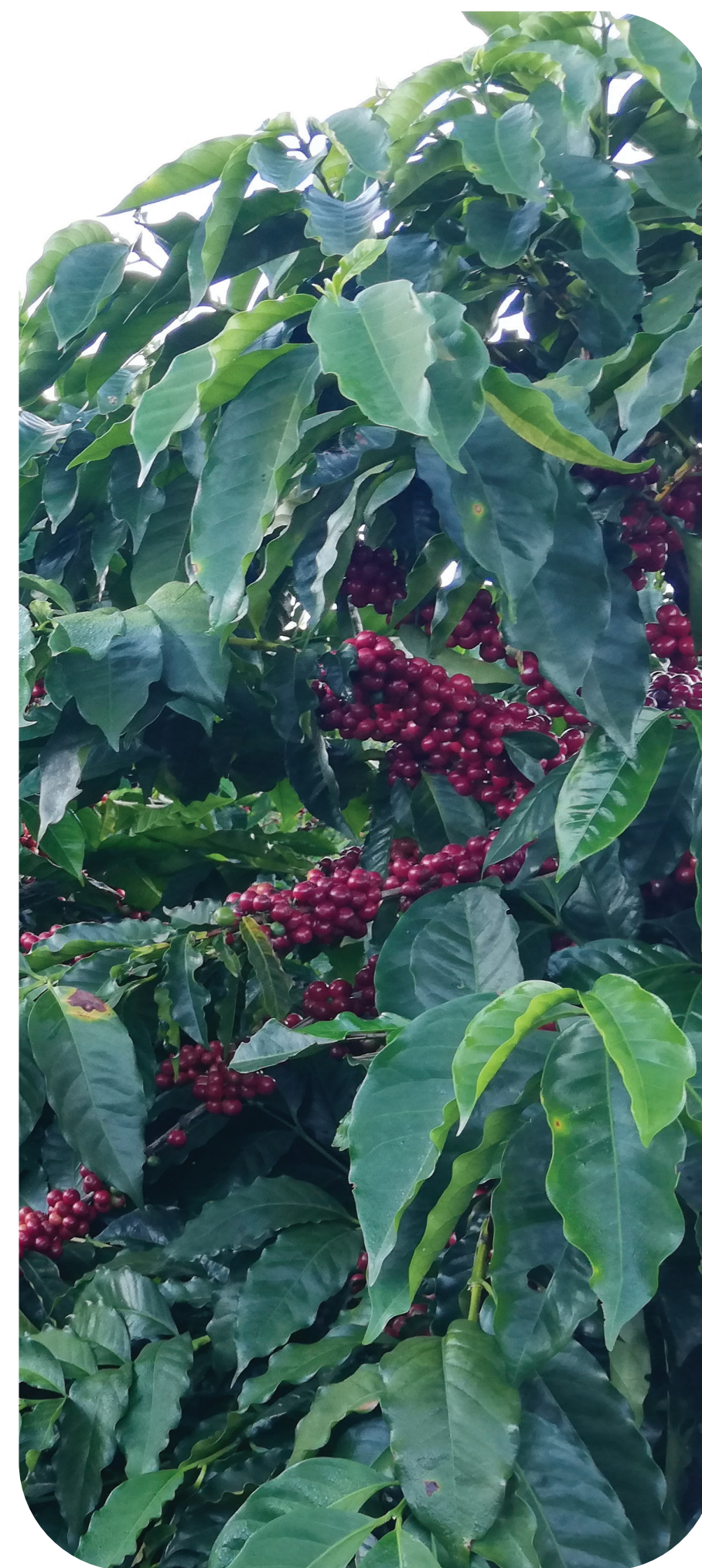
* Dependiente de la zona

Cultivares de café mejorados

Líneas derivadas del Sarchimor T5296

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

* Dependiente de la zona



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

Costa Rica 95

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

* Dependiente de la zona



Cultivares de café mejorados



Catiguá MG2

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

** Dependiente de la zona*



Paraíso MG H419-1

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

** 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	
Glifosato	35,6 SL	Sistémico	Post	2,0 L/ha	Hoja ancha y angosta
Paraquat	20 SL	Contacto	Post	2,0 L/ha	Hoja ancha y angosta
Metsulfuron - metil	60 WG	Sistémico	Post	10 g/ha	Hoja ancha y algunas gramíneas
Glufosinato de amonio	15 SL	Contacto	Post	2,0 L/ha	Hoja ancha y angosta
Triclopir	48 EC	Sistémico	Post	1 L/ha	Bejucos
Oxifluorfen	24 EC	Contacto	Pre	1,5 L/ha	Hoja ancha y angosta
Diquat	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!