



**INSTITUTO NACIONAL
AUTONOMO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**

ESTACION EXPERIMENTAL TROPICAL PICHILINGUE

PROGRAMA NACIONAL DE CACAO Y CAFE



SELECCION DE SEMILLA DE CAFE

**Ing. Luis Duicela G.
Ing. Ignacio Sotomayor H.**

**Pichilingue, Junio 25 de 1997
QUEVEDO - ECUADOR**

SELECCIÓN DE SEMILLA DE CAFÉ¹

A. INTRODUCCIÓN

La producción potencial de un futuro cafetal depende de los factores; genético, ecológico y manejo del cultivo. La decisión del agricultor sobre la variedad a sembrar y la calidad de las semillas a emplear influyen, en forma determinante, sobre los resultados de producción del café.

El fomento de la renovación de cafetales; es decir, de la sustitución de las plantaciones de edad avanzada por nuevos cafetales, empleando variedades mejoradas, ha tenido como limitante la falta de fuentes de semilla de buena calidad y en cantidad suficiente.

La cantidad de semilla ofertada por el INIAP no cubre la demanda de los caficultores para sus planes de renovación. Por consiguiente, los productores han empleado "cualquier semilla", aún cuando no reúna las condiciones de pureza varietal y calidad.

El agricultor puede disponer de buena semilla de café mediante dos vías: en las Estaciones Experimentales del INIAP o seleccionando semilla en su propia finca. La adquisición de semilla en las Estaciones Experimentales del INIAP garantiza pureza varietal y excelentes características físicas y biológicas. La selección de semilla de café a nivel de finca puede efectuarse cumpliendo con determinadas condiciones y adecuado procedimiento. Con el propósito de orientar a los técnicos y caficultores dedicados a la multiplicación en el procedimiento para seleccionar semilla de café, se ha elaborado el presente documento.

¹ Documento presentado en el Curso "Manejo Sostenible de Fincas Cafetaleras". Estación Experimental Tropical Pichilingue. INIAP. Junio 25-27 de 1997.

B. VARIEDADES ARÁBIGAS

Las variedades de café arábigo que han mostrado buen comportamiento agronómico, productivo y sanitario en la región litoral del Ecuador son las siguientes: Caturra rojo, Caturra amarillo, Catuaí rojo, Catuaí amarillo, Pacas, Sarchimor y Cavimor.

Las variedades indicadas registran rendimientos superiores a los 1000 kg de café oro/ha/año, cuando se aplican las recomendaciones técnicas de manejo del cultivo y tienen un genotipo similar a Caturra rojo; por lo tanto, se pueden establecer en altas densidades (> 3300 plantas/ha).

C. CALIDAD DE LA SEMILLA

La calidad de la semilla involucra las características físicas y biológicas.

1. Características físicas

El café lavado, en pergamino, puede seleccionarse manualmente en el caso de que se trate de pequeñas cantidades. Cuando se trata de seleccionar cantidades apreciables de semilla es conveniente; primero, pasar los granos por tamices de diferente diámetro y concluir con una selección manual.

Los granos anormales denominados "monstruos", normalmente son de mayor tamaño, mientras que los "caracoles" y "triángulos" tienden a ser más pequeños que los granos normales.

Para seleccionar granos normales con el apoyo de tamices se empieza empleado el tamiz N° 21 (8.33 mm), con el que se retiene un 72% de granos, en la variedad Caturra rojo.

Los granos retenidos en la zaranda tienen buen tamaño; pero, entre ellos, también se encuentran los llamados granos "monstruos" (deformes y muy grandes). Los granos se recogen en un recipiente y, luego, sobre una superficie plana (por ejemplo: un mesón), se complementa la selección en forma manual. Eventualmente pueden emplearse zarandas de diferentes números como el N° 20 (7.24 mm) o el N° 18 (7.14 mm); en todo caso, se procurará retener entre el 70 y 80% (en peso) del total de café pergamino a seleccionarse, complementando el proceso con la selección manual. La calidad física de la semilla de café se relaciona con la apariencia que presentan los granos, de las características factibles de ser evaluadas como son: forma, peso, tamaño y color.

a. Forma

Los únicos granos aptos para semilla son los llamados granos "normales". Los granos anormales: "monstruos", "caracoles" y "triángulos"; así como los granos partidos o deformados, no deben ser empleados para semilla.

b. Peso

Los granos de café para ser empleados como semilla deben tener un buen peso, esto significa que en promedio, un kilo de café pergamino con el 17% de humedad, debe contener alrededor de 4000 semillas. Esto equivale a un peso de 25 gramos por cada 100 semillas.

c. Tamaño

Se ha encontrado que existe una correlación positiva entre el tamaño de la semilla y el vigor de las plantas en el semillero. Por lo tanto, deben emplearse semillas grandes. En sus primeros días de crecimiento, las plantitas se nutren de los elementos contenidos en el endosperma del grano de café y determina el vigor vegetal.

d. Color

El color de las semillas es el reflejo del estado de maduración de los frutos al momento de la cosecha, del beneficio, secamiento y almacenamiento de los granos. Si la cosecha y beneficio se realizan correctamente, el color crema del pergamino es homogéneo, con apariencia limpia.

En el caso de cosechar granos sobremaduros, el pergamino tiende a mancharse de una coloración rojiza. La sobrefermentación tiende a manchar el pergamino; el endosperma presenta una apariencia cerosa con un color pálido y el embrión tiende a reventarse.

Un defectuoso secamiento se manifiesta en una coloración heterogénea. El almacenamiento en lugares y condiciones no apropiadas favorece la incidencia de mohos que alteran la coloración natural del café pergamino y reduce la viabilidad de la semilla.

2. Características biológicas

Las características biológicas de la semilla de café constituyen el porcentaje de germinación y el índice de vigor. Estas dependen del

estado de maduración de los frutos al momento de cosechar, del beneficio, del secamiento; así como de las condiciones y el tiempo de almacenamiento.

La sobremaduración de los frutos, la sobrefermentación de los granos destinados para semilla, el secamiento al sol y las condiciones inadecuadas de almacenamiento provocan la muerte del embrión. En consecuencia, los porcentajes de germinación tienden a ser reducidos.

En condiciones de cuarto frío, las semillas no deben almacenarse por más de 6 meses (hasta las 16 semanas se tiene más de un 80% de germinación) y en las condiciones naturales no pueden ser almacenadas por más de 3 meses.

El índice de vigor está relacionado con el tamaño, la forma, el peso y el color de las semillas; por lo tanto, constituye la expresión de la interacción de las características físicas y biológicas de la semilla.

D. CONDICIONES PARA SELECCIONAR SEMILLA A NIVEL DE FINCA

Las condiciones para seleccionar semilla, a nivel de finca, abarcan dos aspectos: las del agricultor y las del cafetal.

1. Condiciones que debe tener el agricultor

El agricultor que pretende producir semilla de café debe reunir tres condiciones: honestidad, capacitación y dedicación.

a. Honestidad

El agricultor honesto procura siempre producir y vender semilla de confiable pureza varietal y de aceptables características físicas y biológicas; es decir, oferta siempre semilla de buena calidad.

b. Capacitación

Para que un agricultor pueda ofertar semilla de café de alta calidad debe recibir entrenamiento en una de las Estaciones Experimentales del INIAP, que le capacite en el procedimiento de selección y en la identificación de las variedades mejoradas de café.

c. Dedicación

El productor de semilla de café, no puede delegar a otras personas la ejecución de labores en el proceso de selección, sino que debe asumir la responsabilidad de todo el proceso de selección. Cuando se requiera de mano de obra para las diversas actividades de selección debe supervisar directa y permanentemente para garantizar la calidad de la semilla.

2. Condiciones que debe tener el cafetal

Un cafetal para ser considerado fuente de semilla debe ser de una variedad recomendada por el INIAP. La plantación, en general, tiene que estar en buen estado, situación que resulta del adecuado manejo agronómico.

Es conveniente disponer de información previa de los rendimientos, por lo menos de dos años consecutivos, antes de decidir a emplearlo como un cafetal fuente de semilla.

a. Estado de la plantación

Una plantación de café para considerarse como fuente de semilla debe presentar un buen estado sanitario; buen vigor vegetal y apropiada homogeneidad, con incidencias de problemas fitosanitarios dentro de los límites de tolerancia. Las plagas y enfermedades foliares debilitan los cafetos e impiden un buen desarrollo de los frutos; por consiguiente, deben controlarse oportunamente. Los granos infestados con broca tienen que ser descartados como semilla.

Un cafetal heterogéneo puede ser el resultado de una mezcla de variedades, del deficiente manejo agronómico y de la variabilidad del suelo. El conocimiento de los factores limitantes de la producción y la corrección oportuna, aseguran un buen estado de la plantación, asegurando una buena cosecha, con frutos de gran tamaño.

b. Información previa de los rendimientos.

Antes de emplear un cafetal como fuente de semilla, conviene tener información de dos cosechas consecutivas, con el propósito de confirmar el potencial productivo del cafetal. Esta recomendación es particularmente importante cuando se trata de variedades de reciente introducción a una zona cafetalera. Pues, el promedio de producción de los dos primeros años se correlaciona significativamente con los rendimientos acumulados de hasta 8 cosechas.

E. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

- 1. Identificar un cafetal joven, de una variedad recomendada por INIAP, con buen estado fitosanitario, alto vigor vegetal, elevada producción y adecuada homogeneidad en porte y arquitectura de la planta.**
- 2. Manejar adecuadamente el cafetal, enfatizando en las prácticas culturales siguientes: Podas, fertilización química y orgánica, regulación de sombra, y control de problemas fitosanitarios para asegurar un buen desarrollo de los frutos.**
- 3. Categorizar los cafetos según su estado agronómico, productivo y sanitario. Un cafetal para ser considerado como fuente de semilla debe tener, por lo menos, un 75% de plantas entre los estados bueno y excelente.**
- 4. Identificar los cafetos poco productivos, defectuosos, mal formados o fuera de tipo para ser descartados como plantas madres. Esta labor puede efectuarse descopando los cafetos, de manera que al momento de la cosecha, el agricultor no los tome en cuenta en la recolección de café para semilla. Posteriormente, estas plantas pueden ser cosechadas y procesadas como un café comercial, pero no como fuente de semilla.**
- 5. Recolectar los frutos maduros, sanos y bien formados, preferentemente aquellos ubicados en la parte media de los cafetos. El color de los frutos maduros depende de la variedad. Si se trata de variedades como Caturra amarillo, Catuaí amarillo y Bourbon amarillo, los frutos maduros tienen color amarillo, con la particularidad de que al momento de la cosecha se**

desprenden fácilmente de sus glomérulos. Las variedades como Caturra rojo, Catuai rojo, Pacas, Catimor, Cavimor y Sarchimor, en su completo estado de maduración, tienen las cerezas de color rojo.

6. Determinar el porcentaje de frutos vanos. Para ello se procede a contar 100 frutos grandes, maduros, sanos y bien formados y se los coloca en un recipiente conteniendo agua. Inmediatamente se cuenta el número de frutos flotantes que representa el porcentaje de frutos vanos. El ocho por ciento de frutos vanos es el límite máximo, aceptable para considerar a un cafetal como fuente de semilla.
7. Despulpas las cerezas inmediatamente después de la cosecha. Para semilla, los frutos de café deben beneficiarse por vía húmeda. Se recomienda despulpar manualmente o empleando una despulpadora bien calibrada. Hay que evitar que se remuerdan los granos en las despulpadoras, porque se rompe el pergamino y destruye el embrión.
8. Fermentar por 20-24 horas bajo cubierta. Al café despulpado se debe agregar una reducida cantidad de agua para facilitar la homogeneización y dejarse en fermentación entre 20 y 24 horas, en un recipiente adecuado como las tinajas plásticas.
9. Lavar los granos fermentados. Después de la fermentación hay que lavar los granos restregándolos entre las manos para poder eliminar todo el mucílago adherido al pergamino, empleando suficiente agua limpia y repitiendo la operación por unas tres veces, para asegurar un correcto lavado.

10. Secar el café pergamino bajo sombra. El café destinado para semilla, debe secarse, después del lavado, en forma natural, bajo sombra, removiéndolo constantemente, hasta alcanzar un 17% de humedad. El secamiento a pleno sol provoca una deshidratación y muerte de la semilla. Secar los granos hasta niveles inferiores al 17% de humedad provoca un rápido deterioro del poder de germinación.
11. Seleccionar la semilla por sus características físicas. Los granos de café pergamino destinados para semilla, deben ser seleccionados meticulosamente, descartando aquellos granos anormales: "monstruos", "caracoles" y "triángulos"; así como los granos pequeños y picados por la despulpadora. Deben considerarse como semilla los granos llamados "normales"; es decir solamente aquellos con punta redonda y ranura recta, que no hayan sufrido daños mecánicos en el proceso de beneficio. Un kilo de semilla seleccionada con el 17% de humedad contiene alrededor de 4000 semillas.
12. Almacenar la semilla en recipientes limpios y secos. Se recomienda almacenar las semillas de café en fundas de liencillo o en recipientes de vidrio bien tapados. La semilla debe sembrarse lo antes posible en los semilleros. Se puede almacenar semilla de café hasta por 4 meses en condiciones naturales o de 6 meses en condiciones de cuarto frío, conservando un buen poder germinativo.
13. Distribuir ágilmente la semilla de café. Mientras mas fresca esta la semilla el poder germinativo tiende a ser mayor. Por lo tanto, la distribución de semilla a los caficultores tiene que realizarse de manera ágil y oportuna.

- 14.** Prevenir problemas fitosanitarios. No es necesaria la desinfección de la semilla con productos químicos. Toda prevención de problemas fitosanitarios, en las primeras fases de crecimiento de las plantitas de café, se realiza en los semilleros y viveros.

LITERATURA CONSULTADA

- García, L.** 1979. Cómo obtener buen semilla en el cultivo de café. ANACAFE (Guatemala). N° 183 : 23-24.
- Instituto del café de Costa Rica (ICAFFE).** 1989. Manual de recomendaciones para el cultivo de café. Programa cooperativo ICAFFE-MAG. Sexta edición. San José Costa Rica. 122 P.
- Sotomayor I. y L. Duicela.** 1988. Manual práctico de semilleros de café. Estación Experimental Tropical Pichilingue. INIAP-GTZ. Quevedo-Ecuador. 46 P.
- Sotomayor I. y L. Duicela.** 1993. Semilleros y viveros . In: Manual del cultivo de café. Estación Experimental Tropical Pichilingue. INIAP-FUNDAGRO-GTZ. Quevedo-Ecuador. pp :49-64.
- Vera, J.** 1994. Estudios de los factores que afectan la viabilidad de las semillas de café *Coffea arabica* L. Var. Caturra rojo. Tesis Ingeniero Agrónomo. Universidad Técnica de Manabí. 108 P y Apéndice.