

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



**INCREMENTO A LA PRODUCCION CAFETALERA DE LA CUESTA,
JALISCO, MPIO. DE TALPA DE ALLENDE.**

T E S I S P R O F E S I O N A L

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO**

P R E S E N T A

José Manuel Palomera Rodríguez

GUADALAJARA, JAL., 1979

Las Agujas, Mpio. de Zapopan, Jal. 2 Agosto 1979

C.
ING. ANTONIO CLAVIERE RODRIGUEZ
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
P R E S E N T E .

Habiendo revisado la Tesis del PASANTE JOSE

MANUEL PALOMERA RODRIGUEZ Titulada:

" INCREMENTO A LA PRODUCCION CAFETALERA DE LA CUESTA JALISCO
MPIO. DE TALPA DE ALLENDE. "

Damos nuestra aprobaci3n para la impresi3n de la
misma.

DIRECTOR DE TESIS

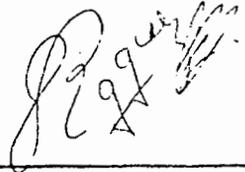


ASESOR

ING. AUSTREBERTO BARRAZA SANCHEZ
ASESOR



ING. ANTONIO CLAVIERE RODRIGUEZ



ING. JOSE DE JESUS RODRIGUEZ BATISTA

Dedicatoria a mis Padres

Queridos Padres:

Que nos han conducido por la vida con amor y paciencia, hoy ven forjado un anhelo, una ilusión un deseo, nosotros:

Gracias; por enseñarnos lo que han recojido a su paso por la vida por --
compartir nuestras horas grises nuestros momentos felices, ambiciones
sueños e inquietudes gracias por ayudarnos a salir adelante en la adversidad
adversidad por hacer de nosotros lo que hoy somos gente de provecho y ---
grandes ideales y nobles corazones no los defraudaremos los haremos sentir
orgullosos y verán que todos sus sacrificios y tragos amargos hoy son ----
suave miel y podrán decir con la frente muy alta, ese es mi hijo.

Para Uds. queridos padres que Dios los bendiga y los guarde para siempre.

Ing. A.

José Manuel Palomera R.

CONTENIDO

- 1.- Introducción
 - a.- Objetivos
- 2.- Antecedentes
 - 2:1.- Situación geográfica y Cond. Climatológicas
 - 2:2.- Descripción Botánica del cultivo
 - 2:3.- Vegetación Natural
- 3.- El cultivo del Café.
 - 3:1.- Formas de Propagación
 - 3:2.- Suelos
 - 3:3.- Variedades
 - 3:4.- Importancia de la fertilización
 - 3:5.- Plagas y enfermedades
 - 3:6.- Cosecha
 - 3:7.- Mercadeo
- 4.- Disposiciones técnicas aconsejables para el mejoramiento y desarrollo de la cafecultura en la región.
 - 4:1.- Preparación del suelo
 - 4:2.- Época y métodos de plantación
 - 4:3.- Cultivo intercalado
 - 4:4.- Riego
 - 4:5.- Fertilización
 - 4:6.- Poda
 - 4:7.- Deshierbos
 - 4:8.- Plagas y enfermedades deficiencias y control.
- 5.- Enseñanza y divulgación
- 6.- Calidad de Café Mexicano
- 7.- Conclusiones y Recomendaciones
- 8.- Bibliografía.

I N T R O D U C C I O N

El estado de Jalisco presenta regiones con características muy especiales para el desarrollo de la cafécultura entre ellas se --- encuentra la Cuesta y otros microclimas que se localizan en las -- Sierras del Estado.

El cultivo del café a permanecido, con las mismas plantaciones que existen en la región desde hace varios años esto debido principalmente a que se considera una actividad totalmente secundaria.

Conociendo la importancia económica que tienen el cultivo a nivel nacional e internacional es necesario que se tome en cuenta dentro de los programas agrícolas del estado, esto para incrementar la -- productividad de café en las zonas que tiene ambiente ecológico y que ya han iniciado su explotación.

Las selvas que tiene Mex. en su mayoría están por así decirlo improductivas siendo el cultivo del café una alternativa para seguir conservando el equilibrio ecológico y obtener divisas para el país.

La mejor utilización de este ambiente ecológico de la Cuesta sería la explotación de los recursos cafetaleros que existen estos proporcionan mano de obra e ingresos económicos para las familias de este lugar.

C O N T E N I D O

El presente trabajo tiene como objetivo el señalar procedimientos adecuados para la explotación cafetalera integral en la región de la Cuesta Npio. de Talpa de Allende.

Todo lo anterior con la primordial finalidad de beneficiar al --- campesino encontrando los más productivos sistemas de explotación integral de sus recursos naturales, que les permitan alcanzar --- plenamente el desarrollo económico y social a que aspira con legitimidad.

ANTECEDENTS

SITUACION GEOGRAFICA.

LOCALIZACION. La zona cafetalera de la cuesta, Jal., se encuentra en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental, y un poco alejadas al Páscifico siendo la cabecera del Municipio Talpa de Allende, las montañas que lo rodean protegen a la zona de los ciclones y fuertes vientos huracanados. ()

COLINDANCIAS. La zona de la cuesta, limita al norte, con la congregación de Monte Grande, al Sur con la congregación de llano Grande, al este con la finca " El Salvial " y al Oeste con Santa Cruz. ()

POBLACION. Los propietarios de los predios cafetaleros en su mayoría son pequeños propietarios, viven diseminados llevando vida Rural, otros tambien cafeteros viven en poblaciones como la de Talpa y Guadalajara, y solamente en tiempos de cosecha vienen a la zona para atender sus plantaciones.

La zona está compuesta por 20 propiedades y un nucleo ejidal con una porción de 8,2000 Hectareas respectivamente, de esta superficie se calcula que el 20 % está dedicada al cultivo del café de los cuales el 15 en plena producción y el resto en proceso de crecimiento, el resto de las tierras esta dedicada para agostaderos y otros cultivos.

Todos son nativos del lugar, y han adquirido su propiedad por herencia, transmitidos de padres a hijos, siendo el primitivo Dueño Don. Ambrosio Palomera, que adquirio su propiedad en el año de 1767, epoca en que gobernaba la nueva España, Don. Pa. de la Croix, datos que fueron tomados del título primordial expedid el 10 de Dic. por Dn. Francisco Galindo Quiñones.

COMUNICACIONES

Lo accidentado de la región ha dificultado en gran manera la — construcción de vías de comunicación que unan a la zona de otros pueblos circunvecinos, está comunicada actualmente por un camino carretero a Talpa y Guadalajara y por otro lado la de llano Grande hasta salir a Tomatlán.

Hay servicio Publico federal muy deficiente, por lo tanto la — mayoría de los pequeños propietarios tienen vehiculos para su servicio, siendo la mayoría de vehiculos de doble tracción para que en tiempo de lluvia no se le dificulte su circulación.

La distancia a Talpa es de 34 Kilometros, a Guadalajara es de — 234 kilometros a Puerto Vallarta es de 184 Kms. a Tomatlán es de 100 Kms. Para seguir a la Huerta y Barra de Navidad.— Sobre la costa del Pácfico.

CLIMATOLOGIA

El Gobierno del estado tiene establecido en la Cuesta, en la Plaza principal una estación Metereologica atendida por una persona que en forma gratuita hace este servicio, contando con termometro de - minima y Maxima, y un pluviometro, los datos son consentrados a -- Guadalajara al Departamento de Agricultura quien manda despues los pronosticos.

CLIMA

La zona cafetera de la cuesta corresponde ser húmeda con invierno y primavera secos calidos, y estación invernal no bien definida.

TEMPERATURA

Segun datos recabados y proporcionados por la estación metereolo-- gica local, se pudieron obtener los siguientes datos.

La temperatura media anual es de 18° c.

El mas humedo de los Templados sub-humedos

Con lluvias en verano con un cosiente de temperatura de 55

El regimen de lluvias en verano es por lo menos 10 veces mayor -- cantidad de lluvia.

Un porcentaje de lluvias invernal entre 5 y 10.2 de la total anual

Tiene verano fresco largo Temperatura media del mes mas caliente - entre 6.5 y 22° c. con poca osilación, entre 5 y 7° c.

PRECIPITACION PLUVIAL

Precipitación media anual es de 1,200 mm.

VEGETACION NATURAL

La zona está provista por gigantes del reino vegetal, y en las partes altas se prospera el pino de altura el encino etc. a Continuación se citan los siguientes:

<u>NOMBRE COMUN</u>	<u>NOMBRE TECNICO</u>
Capomo	Brosimum allicastrum
Majahua	Robinsonella mikandae
Palo Jiote	Bursera arborea
Sapotillo	Pouteria uniloculares
Naranjillo	Bumelia Persimilis
Maney	Pouteria Sapota
Anona	Rollinia Rensoniana
Palma de Coyul	Schelea liebmanni
Amapa	Tabebuaya rosea
Chico Sapote	Achras zapota
Palma de coco	Cocos lucifera
Zapote Negro	Diospyros ebenaster
Cuastecomate	Crescentia alata
Ciruelo	Spondias mondin
Arrayan	Psidium sactorianum
Cedro	Cedrela odorata
Pochote	Ceiba aesculifolia
Guasima	Guazuma ulmifolia
Guayabillo	Psidium sartorianum
Nanche	Byrsonima crassifolia
Lechuguilla	Mercurialis mexicana
Copal Bursera	Bursera
Berenjena	Solanum melongena

Encino	Quercus
Capulín	Trema micrantha
Primavera	Cybistax donnell
Roble	Quercus smithii
Parota	Enterolobium cyclaca
Barba de viejo	Clematis Dioica
Guamuchil	Pithecellobium um dulce
Juaquiniquil	Inga sp.
Aguatoso	Sloanea
Tepehuaje	Lysiloma acapulcensis
Camichín	Ficus sp.
Salate	Ficus sp.
Huizache	Acacia farnesiana
Achote	Bixa orellana
Fresno	Fraxinus uhdel
Algodoncillo	Asclepias linarias
Laurel	Nectandra ambigens
Limonero	Citrus limoni

DESCRIPCION BOTANICA DEL CAFE

El café forma parte de la gran familia de las rubiáceas de la que constituye el género coffea, establecido por De Jussieu (1735). El profesor Augusto Chevalier cita alrededor de 70 especies en su agrupación sistemática (1929) Más tarde esta cifra ha aumentado con varias nuevas especies descubiertas en todo el mundo en estos últimos años, especialmente en Mangascar, y es probable que las investigaciones que actualmente se realizan permitan enriquecer aún más este inventario.

Sean cual fueran los recursos de la flora silvestre, se puede — considerar que en la actualidad se explotan en todo el mundo — fundamentalmente 2 especies: *Coffea Arabica* L. y *Coffea canephora* Pierre.

El *C. Robusta*, muy extendido, se considera en general como una — variedad o una forma del *C. Canephora* ; en cambio el *C. excelsa* muy conocida en Africa Central.

Las especies conocidas en el género *Coffea* se presenta a bajo aspectos muy diversos al final de su desarrollo, o sea en su edad adulta, variando desde el arbusto de pocos centímetros de altura hasta el árbol que alcanza de 12 a 15 metros, y presentando también diversas características en su ramaje, hojas, frutos y semillas. La identificación de algunas de estas especies, cuyo aspecto se aleja mucho del de los cafés cultivados, solo puede realizarse con certeza los botánicos especialistas en el tema. ()

FORMAS DE PROPAGACION

La siembra puede realizarse:

- a).- En el suelo (Sistema brasileño).
- b).- En silos germinadores o en viveros, directamente en arrietes en cacharros o en saquitos.

a).- La semilla en el suelo es todavía práctica corriente en Brasil. Los granos se colocan en zanjas que luego se tapan, distantes 3×3 m y de 0.40 a 0.50 m de lado; y a razón de tres a cinco por hoyo (2 a 4 hoyos por zanja). Cuando empiezan a brotar no se deben conservar más de un plantón por hoyo; cada zanja tiene entonces de 2 a 4 cafetos, dispuestos en cuadrado (4), en triángulo (3) u opuestos (2) cada grupo se considera, desde el punto de vista agrícola y estadístico como un arbusto. Esta técnica tradicional, en Brasil, no es racional; se justifica localmente por la economía de la mano de obra.

La ocupación del terreno un año antes que con el método de transplante, no se considera un inconveniente, dado que las interlineas son utilizadas en los primeros años con cultivos de plantas comestibles para el abasto del granjero y colonos.

b).- La siembra en germinador o semillero es el método más racional. Se escoge un terreno fresco, muy muelle, rico en humus. Los parterres de siembra tienen un metro de ancho y de 2 a 4 de longitud; el suelo debe estar perfectamente trabajado en una profundidad de 0,20 m por lo menos, y bien niveladas. La sementera se protege de una iluminación excesiva y de las intensas lluvias mediante una cubierta de palmas, ramaje etc. Las semillas se siembran al voleo o en líneas separadas entre sí por una distancia de 2 a 3 cm (Mil por metro cuadrado).

Es muy importante no colocar la semilla a más de uno o dos centímetros de profundidad, de lo contrario se perjudicaría la germinación.

La temperatura mas favorable del suelo para la germinación es de 28° a 30° C.

Los cuidados de conservación consisten en riegos frecuentes (Ex--
epto si el clima es muy humedo), eliminación de la vegetación ad
adventicia, etc.

En america latina es corriente hacer germinar la semilla en el --
interior de locales y en cajas planas (germinadores) de algunos
desimetros de lado, con un espesor de dos kilos de semilla por
metro cuadrado (alrededor de 0,500 kg. por caja); las semillas se
sacan cuando aparece la radícula y se colocan en tierra en maceta

Las plántulas no deben permanecer en el silo más de tres o cuatro
semanas, trasplantandosedespues a los viveros con una separación
suficiente (0,25 m a 0,40 m) que les permita convertirse en plan-
tones robustos y bien desarrollados.

El vivero esta constituido por parterres de 1,20 m a 150 m de a--
ancho por varios metros de longitud con un suelo profundamente --
trabajado (0,35 a 0,40 m) y copiosamente fertilizado (estiércol
compost etc).

La extension del vivero se calcula en funcion de las necesidades
de plantones. Sobre la base de una medida de 20 a 30 plantones --
por metro cuadrado y teniendo en cuenta la superficie ocupada por
los caminos y senderos, la merma inevitable de plantones etc. la
superficie que se dedica representa aproximadamente el 1/1000 de
la superficie total a plantar.

Durante los diez a quince dias siguientes al trasplante, puede se
ser necesario una ligera cubierta si la insolación es demasiado -
grande, para lo que bastará colocar algunas palmas o ramaje entre
--
cruzado a cada lado del parterre. Sin embargo, en las regiones --
muy soleadas una sombra de 30 a 50 % influencia favorable en el --
crecimiento.

La duración de los plántones en el vivero varía según la especie cultivada, la época de la plantación, las condiciones climatológicas, etc. pero habitualmente es de 12 a 15 meses en los Arabica y de 6 a 8 meses en la Robusta, cuya vegetación es más vigorosa.

MACETAS SACOS DE POLIETILENO.

El uso de sacos de polietileno está muy extendido en la actualidad, pues tienden a sustituir a los potes de bambú y los cestos. Ofrece, como éstos, numerosas ventajas, entre otras la del fácil trasplante incluso si las condiciones climáticas no son muy propicias. Se recomienda encarecidamente el empleo de sacos suficientemente profundos para que el eje de la raíz no se tuerza.

Los sacos o los potes se llenan de mantillo o de buena tierra — finamente pulverizada y amontonada sin exceso; las semillas sin germinar o las plantulas se depositan en tierra con mucho cuidado. Los saquitos se colocan uno al lado del otro bajo una sombra, y la tierra se mantiene con un adecuado grado de humedad (no excesiva) mediante riegos o mejor mediante pulverizaciones de agua a presión al colocarlo en los hoyos de plantación, se recomienda seccionar longitudinalmente el saquito (fondo inclusive) a fin de que el eje de la raíz y las raicillas no vean impedido su crecimiento por la película plástica cuya descomposición es muy lenta. Los cachorros de bambú y los cestos siguen siendo utilizados por los pequeños plantadores.

Los trabajos de mantenimiento de los plántones criados en cestos son los mismos que en los viveros: escardado, lucha contra las enfermedades y los parásitos, sustitución de los elementos defectuosos etc.

PROPAGACION VEGETATIVA.

La técnica del estaquillado del cafeto se ha estudiado desde hace por lo menos una veintena de años; en la actualidad es bien conocida y da resultados espectaculares, especialmente en la especie *C. Canephora*.

Es sabido que el interés de esta técnica de multiplicación para las especies alogamas reside en la fiel reproducción del cafeto de del que se han obtenido los vástagos (cabeza de clon), y así mismo en la posibilidad de crear plantaciones clonales muy homogéneas a partir de elementos destacados por sus características y especialmente por su productividad. La obligación de asociar varios clones interfecundos para conseguir arbustos fértiles es una innegable ventaja, por que da a la plantación pluriclonal considerada en conjunto, una cierta plasticidad de comportamiento indispensable para hacer frente a los habituales imponderables de cultivo (variaciones climáticas, sensibilidad a ciertas enfermedades ataques a parásitos etc).

SUELOS

Naturalmente que los suelos provienen de la desintegración de las rocas debido a los agentes meteorológicos que constantemente ejercen su acción formando suelos de acarreo, varía en profundidades hasta de un metro, es natural por los residuos vegetales formando suelos humíferos de magnífica calidad, coloración que varía del negro al café claro y blanquesino, — también hay lugares donde los suelos son rojizos y cuya textura es migajón arcilloso.

La lluvia es el elemento climático más importante en la producción del café y debe ser suficiente y regularmente distribuida cuando el fruto está madurando y muy ligera durante la cosecha, no presentándose en el tiempo de secado del grano al sol.

La lluvia fuerte durante el período de cosecha hace caer la cereza madura de los árboles y la arrastra, la lluvia que viene durante la estación de cosecha estimulan mucho la vegetación de los árboles originandoles el inconveniente de la primera floración que se presenta demasiado temprano. Los períodos de sequía durante la fructificación no solamente retarda el desarrollo de la cereza, sino que impide la maduración de muchas de ellas o causa la maduración prematura de otras. Casi todo el café que se cultiva en el mundo y todo el de nuestro país no recibe riego artificial, por producirse en áreas de altas pluviosidades. Esto hace que el factor lluvia — adquiera más importancia.

VARIETADES.- Las variedades de café que tienen importancia económica pueden clasificarse en 3 grupos : Arabigo, Liberiano, y Robustoide, que incluyen las variedades que se indican en seguida:

Puerto Rico.
Pedang.
Bourbon.
Bourbon Apuntado.
Erecta.
De Arabia o Arabigo. Columnaris
Maragogipe.
San Ramón
Moka
Kurta

Libérica
Excelsa
Duwevrei
De liberia Abeokutae
o liberiano Dydowskii

Robusta
Canephora
Robustoide Laurentii
Quillún
Hibrido de Coffea Uganda
Hibrido de Coffea Congensis

Las variedades del primer grupo son las que se cultivan en América y son las que pertenecen a la especie botánica *coffea Arabica*. Las variedades del segundo grupo son las que pertenecen a la especie *coffea Libérica* y se consideran que producen café de inferior calidad al de las primeras. Producen matas más grandes que son verdaderos arbustos y por esto es difícil la cosecha, la separación del café de la semilla es también más difícil por lo carnoso del fruto.

Las variedades del 3er. grupo Robustoides, proviene de un café del congo, cuya especie fue denominada *coffea robusta* son de rápido desarrollo las plantas, y se han propagado en Java, y otros lugares por dar abundantes cosechas de grano.

VARIETADES MAS CONOCIDAS.-

ARABICA.- Originaria de Abisinia es una de las variedades mas antiguas el café de esta variedad es de una altura regular; es notable por la resistencia a la sequía y por su poder de adaptabilidad; Resiste los malos terrenos y produce un grano de mediano tamaño. Esta variedad es la que mas se cultiva en el país.

Pertenece esta variedad al café *coffea Arabica* y probablemente es la que se introduce a Cuba y Guatemala de donde se extendió a Mexico. Esta misma especie es la que pertenece a la variedad Mocha reputada como la mejor del mundo y la que se dice que fue introducida a Uruapan y Colima.

LIBERICA.- Originaria del distrito de Liberia estado Occidental de Africa es una de las variedades mas altas y de hojas grandes. Es resistente a la sequía; pero su importancia depende de la gran resistencia a los hongos que atacan al follaje por cuya razón es extensamente cultivada en Ceilan y Java donde en el año de 1875, fueron devastados la mayoría de los cafetos por el terrible hongo *Hemileia vastatrix* notandose entonces la gran resistencia de esta variedad para estas enfermedades.

Progresan muy bien en los lugares de escasa elevación y a este respecto dice el Sr. H. A. Alfred Nicholls en su manual de Agricultura tropical pag. 77.

Mas el café de Liberia crece mejor por el contrario en la zona inferior y es propiamente un árbol de las partes bajas que pueden cultivarse con éxito en los lugares abrigados y así hasta en las orillas del mar.

Produce cerezas de regular tamaño pero su principal defecto estriba en lo poco aromático de su grano y en la altura que el robusto alcanza.

MATEGALPA.- Esta variedad es de estatura regular de mucha semejanza al Café arabigo pero es un poco mas rustico que éste; su grano es de buena calidad y produce buenos rendimientos.

ORANGE.- Esta variedad es originaria de la provincia de Orange, situada situada el sur del transval en el africa, Sus hojas son rojizas y su grano es mas pequeño que el de la Variedad borbón pero — rinde mucho en la cosecha se ha hecho notable esta variedad por su gran resistencia a los terrenos malos siendo rústica en grado como puede resistir al sol abrazador.

MOKA.- De Yemen Arabia de la mejor calidad originan sub-variedades que se cultivan en Uruapan y Colima.

MIRTO.- De inferior calidad que al anterior, conocidas por sus hoja muy alargadas y corolas con tubos muy pequeños, se cultivan en las Islas de Java y Sumatra pero abunda en las antillas y se cree que sea una variedad tambien cultivada en Venezuela, Centro America y en la zona del golfo y en el Soconusco en nuestra Republica.

MARAGOGYPE.- Es de inferior calidad pero mas rustico y productivo; de hojas muy vigorosas y de fruto tambien muy grande se cultiva en gran escala en Brasil.

EDEM.- De Infima calidad y cultivada en la Isla de la Reunión.

COFFEA LIBERICA.- Especie alborea natural de la costa Occidental de del Africa.

COFFEA STENOPHYLLA.- Cafeto originario de rio Nuñez y de la Sierra leona del Africa.

COFFEA ANGUSTIFOLIA.- Cafeto de hojas angosta originario de Java.

ROBUSTA.- Esta variedad como su nombre lo indica, es una planta de apariencia robusta; Es originaria del congo, sus hojas son grandes y de prominentes nervaduras produciendo una sombra muy densa, se considera como la variedad mas alta, es resistente a la sequía, -- pero produce café de la calidad muy pobre.

EXCELSA.- Es una de las variedades mas altas casi de igual altura a la liberia es de hojas grandes y numerosas, resistente a la sequía y a los terrenos pobres, su defecto principal es la baja calidad de su grano.

MARAGOCYPE.- Esta variedad es originaria del brasil en donde se ha seleccionado cuidadosamente- Su frondocidad es característica, así como el gran tamaño de su cereza a pesar de ser una variedad Seleccionada y de tener propiedades aromaticas muy especiales no es muy apreciada en Estados Unidos. En donde el bulgo cree que es producida en condiciones anormales debido al gran tamaño de su grano, En cambio este grano es muy apreciado en Alemania en donde se le utiliza por los industriales Confiteros en la confección de Confeti --- especial debido a la preciosa propiedad de este grano de poder es---ponjarse perfectamente.

Reguiere esta variedad terrenos ricos, así como buena humedad una altura de 500 a 850 metros le es muy favorable.

Algunos fingueros inteligentes ya han comenzado a sembrar café de esta variedad entre sus cafetales de borbón intentando modificar el tamaño del borboq mediante la polinización cruzada.

BORBON :- Esta variedad es originaria de la Isla de este nombre es notable por su resistencia al mal terreno y a la sequia siendo a -- este respecto mas resistente que el Arabigo.

El cafeto produce gran cantidad de ffuto siendo su principal defecto, que apenas maadura cae al suelo, pro lo que se dificulta su recolección

Su fruto ademas de ser pequeño esta previsto de una pulpa muy grues por lo que tiene mucha merma alBeneficialro.

La calidad de su grano es pobre y las partes leñosas son quebradisa esta es la variedad que en brasil se oultiva mas extensamente.

IMPORTANCIA DE LA FERTILIZACION

El cafeto vive de los nutrientes minerales que absorbe tanto de la atmósfera que lo rodea como del suelo sobre el que se desarrolla. Sin embargo un manejo inadecuado del suelo produce un empobrecimiento del mismo, lo que ocasiona una nutrición deficiente de los cafetos que en él viven, situación que se refleja en una disminución — asentuada de la cosecha, en abundancia de cereza manchada y de requemo, en disminución de rendimientos en beneficio, en mala calidad del producto y en muchas ocasiones, en la muerte de las plantas

Experimentos de fertilización del IMC han arrojado las siguientes — producciones de café oro.

Con fertilizante .-	63 Qq.	por hectarea
Sin fertilizante .-	32 "	" "

Los datos corresponden al promedio de cuatro ciclos, el fertilizante ha producido no solo abundante cosecha sino que ha permitido un crecimiento equilibrado de los cafetos lo que asegura una mayor vida productiva de las plantas.

Por el contrario, las plantas testigo que no han recibido fertilización alguna, además de producir menos anualmente, presentan síntomas serios de descompensación que comprometen su vida futura.

LAS CONDICIONES MINIMAS QUE DEBE REUNIR UN CAFETAL PARA SER FERTILIZADO.

No obstante las ventajas de la fertilización los resultados de la misma no siempre son apreciables y en ocasiones hasta constituyen — una pérdida para el productor.

Los mayores beneficios en la fertilización, se logran en plantaciones en donde:

- a).- Se cuenta con sombra nueva, representada por 100 árboles por hectárea cuando más, y en donde el crecimiento de la copa de los árboles sea regulada mediante "los desombres" adecuados de acuerdo con las condiciones climáticas de la plantación en particular.
- b).- Todos los hoyos de la plantación estén ocupados por cafetos uniformes en cuanto a su aspecto y que presenten máximo crecimiento nuevo.
- c).- Se controlan adecuadamente las malezas para evitar la competencia de éstas con los cafetos, tanto por lo que respecta a humedad como a nutrientes.

Plantaciones viejas con escaso crecimiento vegetativo, muy sombreadas y con abundancia de malas hierbas no reaccionan favorablemente a la aplicación de fertilizante.

NUTRIENTES POR APLICAR

Los resultados obtenidos en trabajos conducidos por el IIC nos permiten recomendar la aplicación de las siguientes cantidades.

EDADES DE LOS CAFETOS	KGS. DE ELEMENTOS POR HA.		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 AÑO	25	25	12
2 a 3 años	50	50	25
4 a 10 "	100	80	150

En un momento dado, las cantidades anteriores deberán modificarse, según sea el aspecto que presenten las plantas, para el efecto es muy valioso la asistencia del Agrónomo de la Región.

EPOCA Y NUMERO DE APLICACIONES

Las curvas de crecimiento observadas en las principales regiones -- cafeteras nos indican que el cafeto en general presenta tres periodos de máximo crecimiento a través del ciclo. Tomando ésto en consideración y la disponibilidad de mano de obra en el campo, se aconseja dividir las cantidades ya indicadas en la forma siguiente:

A P L I C A C I O N	E P O C A
Primera	Inmediatamente después de la cosecha
Segunda	Al establecerse las lluvias.
Tercera	Un mes antes de que se inicie la cosecha.

En cosechas en donde la cosecha se prolonga hasta abril se recomienda hacer la primera aplicación en febrero o marzo cuando más tarde -- con el objeto de que la humedad que se observa en dichos meses favorezca la descomposición del fertilizante.

Así mismo, en regiones con escasez de lluvias y en donde el cafeto florece solamente una vez se recomienda hacer solamente las dos -- últimas aplicaciones consignadas en el cuadro anterior.

FORMA DE APLICAR EL FERTILIZANTE

La fertilización debe realizarse inmediatamente después de una lluvia y cuando hayan ocurrido lluvias o estén próximas.

El fertilizante se coloca en una faja alrededor del tronco del cafeto y a una separación de 30 a 40 cms.

En suelos muy accidentados se recomienda aplicar el fertilizante de preferencia en semicírculo a la separación indicada y procurando que se localice en la parte superior de la pendiente.

ABONOS.- Con los desperdicios de la cosecha de café, el estiércol producido en las fincas, las cenizas y en general todos los desperdicios pueden prepararse un abono para el café que resulta económico.

En un hoyo de grandes dimensiones se van guardando todas aquellas substancias que se humedecen periódicamente hasta que la fermentación lo transforme en una especie de mantillo que puede emplearse en la proporción de 1 a 2 kgs. por metro cuadrado para plantas jóvenes.

El empleo de abonos químicos se recomienda hacerlo de la manera siguiente:

Sulfato de Amonio 40 Kgs.

Super Fosfato de cal 8 "

Sulfato de Potasio 14 "

Tierra Fina 38 "

Se usan 100 gramos por planta y por año durante los 2 primeros años y 200 gramos durante el tercero y cuarto aplicandolo en dos veces es decir en cantidades de 100 grs. x cada vez.

Para arboles de 5 a 8 años la mezcla siguiente:

Sulfato de Amonio 45 Kgs.

Sulfato de Calcio 10 "

Sulfato de Potasio 20 "

Tierra Fina 25 "

Se usan 240 gramos x planta y por año en dos veces.

Para plantas de 8 a 20 años la mezcla siguiente:

Sulfato de amonio 35 Kgs.

Superfosfato 12 "

Sulfato de Potasio 24 "

Tierra fina 29 "

Se aplican 360 gramos por 1 planta y por año en 2 aplicaciones.

PLAGAS Y ENFERMEDADES DEL CAFETO.

" LA ROYA "

INTRODUCCION.- La roya *H. vastatrix*, principal enfermedad del cafeto, es considerada entre las 7 pestes y enfermedades más importantes de los últimos 100 años en todas las regiones del mundo en que se establece provoca grandes pérdidas, afectando la economía de algunos países de Asia, Africa, además de Brasil y recientemente Nicaragua.

La roya del cafeto es un hongo que pertenece a la familia de las pucciniaceas del orden de los Uredinales, que incluyen a las royas de los cereales.

La enfermedad ha recibido varios nombres según el lugar donde se localiza tales como "roya anaranjada del café" "Mancha -- rojiza" "Mancha oriental del cafeto" "Roya de la hoja del cafeto" y "herumbre del cafeto" para simplificar nosotros utilizaremos como roya del cafeto.

in

HISTORIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

En un informe publicado en 1861, el inglés Grant menciona que los cafetos silvestres de la región del lago Victoria Nyaza -- estaba atacados por una enfermedad desconocida a la cual denominó "Roya" siendo esta la primera vez que se utilizó dicho término en relación con el café. Es probable que esta enfermedad sea nativa de las regiones cafetaleras del Africa Oriental y que haya aparecido desde épocas muy remotas.

En 1868 el doctor Thwaites descubrió en los cafetos de las partes montañosas de Ceilan un hongo desconocido. Al año siguiente dos micólogos británicos, Berkeley y Broome, identificaron y descubrieron este hongo que se llamó *Hemileia* como género, por la forma de media luna de las esporas.

y como especie *vastatrix*, por las condiciones devastadoras de la enfermedad. Progresivamente la enfermedad invadió otros países de Asia y África. En 1970 es descubierta en América, precisamente en Brasil, primer país productor de café en el mundo. A fines de noviembre de 1976 apareció en los cafetales de Nicaragua, en el departamento de Carazo, municipio de Jinótepec. Como vemos, en un periodo de 116 años la enfermedad se encuentra distribuida en 35 países productores de café, sin incluir territorios Asiáticos y Africanos.

SINTOMATOLOGIA

La Roya del café es una enfermedad típica del follaje. Sin embargo, en algunos casos se le ha observado atacando a ramas jóvenes y cerezas.

Este hongo produce pequeñas manchas redondeadas amarillo-anaranjadas y de aspecto polvoriento en el envés de la hoja. Su color varía de acuerdo a las condiciones ecológicas del lugar y según la raza del hongo. Al iniciarse la infección las manchitas son circulares, con un diámetro de unos 3 mm. pero conforme la enfermedad avanza alcanzan hasta 2 cm. o más. Unos días después de su aparición la mancha se cubre de un polvo formado por las esporas (uredosporas) del hongo.

Al tiempo que las pustulas se desarrollan se produce una mancha clorótica, más tarde necrótica, en el haz de las hojas. Estas manchas son similares a las causadas en el follaje por la "Mancha de hierro" *Cercospora coffeicola* y el "Ojo de Gallo" *Mycena citricolor*; lo cual llega a causar problemas para la identificación de la enfermedad en el campo.

En la roya, las áreas necróticas están rodeadas de masas de uredosporas que permiten identificarlas en contraste con otras enfermedades foliares del café.

En varios países de Asia y Africa y más recientemente en Brasil se recomienda la aspersión de fungicidas para el control de la roya del café.

Los fungicidas más eficientes, empleados en diferentes países - donde se aplica el control químico hasta hoy en día, son los cúpricos. Entre los más usados se encuentran : Oxidocloruros de cobre, Oxido Cúprico, Hidroxido de cobre y Caldo Bordelés.

Diversos fungicidas no Cúpricos como daconil 2787, Dellan , - Sicarol, Zineb y otros, proporcionan también buen control de la roya, pero con menor retención en las hojas, sobre todo cuando existe menor densidad foliar.

La elección de la época de aplicación foliar debe hacer hecha e en función de la época y del ciclo biológico del hongo y de los factores climáticos que pueden efectuar este patógeno.

La dosis recomendada de los fungicidas cúpricos son de 5 Kgs. de producto comercial, conteniendo 50% de cobre metálico por ha. para una aplicación en cafetos adultos. En cafetos jóvenes de 1 a 3 años y recapas de 1 año son de 2 a 3 kgs. por hectarea en cada aplicación.

El intervalo entre las aplicaciones de fungicidas cúpricos no - debe exceder de 3 semanas. La eficiencia depende directamente - de las dosis y la época en que son aplicadas.

Suelen recomendarse de 5 a 7 aspersiones de fungicidas por año en Africa, Asia y Brasil.

La selección del equipo de aspersión depende de la topografía - del terreno, distancia de plantación, tamaño del cafetal y - presentación del producto a utilizar.

EQUIPO DE ASPERSION.-

- 1.- Aspersora de espalda manual para cafetos menores de dos años ~~xxxx~~ y recapas de 1 año.
- 2.- Aspersoras de espalda motorizada para cafetos grandes y predios pequeños.
- 3.- Aspersoras de manguera para cafetos grandes predios grandes ~~xxxx~~ donde sea posible su uso.

Las pústulas se presentan en el envés de las hojas por ser allí donde se localizan los estomas. Las primeras pústulas se observan en los márgenes y el ápice, porque allí se concentra más humedad.

Las pústulas con frecuencia aparecen en las hojas próximas al suelo, es decir, en el primer tercio inferior del café. Posteriormente se presentan en las hojas superiores, hasta llegar a la punta del café.

Dependiendo de los factores ecológicos, una pústula requiere de 3 semanas para llegar a su tamaño máximo y producir 150,000 esporas.

Existe la formación de otros tipos de esporas de *H. vastatrix* que son las teleosporas y las Basidiosporas. Sin embargo, no se ha podido comprobar el papel que desempeñan porque la inoculación de plantas con esas esporas no han tenido éxito. Se consideran que sean esporas inertes que resisten condiciones ambientales adversas, aunque se tiene comprobado que las uredoesporas están capacitadas para resistir de un año a otro en estado viable.

DAÑOS

Las lesiones en las hojas originan su debilitamiento y caída, además de la consiguiente defoliación, lo cual provoca descompensaciones tan grandes en el café que aun cuando florece no llega a producir cosecha.

Después de 2 o 3 ataques severos, la planta muere por efecto de la roya, o por asociación con otro patógeno.

El hongo ataca al café en cuál cualquier fase de su vida — semillero, vivero y plantación.

DESEMINACION

Este tema ha generado muchas controversias entre investigadores sin embargo se suponen cuatro medios de diseminación de las uredosporas:

- 1.- El hombre
- 2.- El aire
- 3.- La lluvia
- 4.- La transportación por insectos y otros animales

Aunque no se sabe hasta que punto son importantes cada uno de ellos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

La gravedad de la enfermedad y la amenaza que representa son tales que cualquier medida debidamente aplicada resulta a veces insuficiente para evitar la introducción de la roya a un país. Para prevenir se aconseja:

- 1.- Medidas cuarentenarias para evitar la introducción de ramas, hojas, frutos y envases procedentes de áreas infestadas.
- 2.- Uso de variedades resistentes a la Roya.
- 3.- Prácticas de cultivo adecuadas para mantener a los cafetos en buenas condiciones nutricionales.
- 4.- Espaciamiento adecuado de los cafetos.
- 5.- Espaciamiento y orientación adecuados de los árboles de sombra para evitar excesos.
- 6.- Inspección periódica de las plantaciones con el objeto de detectar oportunamente cualquier brote del hongo.

CONTROL QUIMICO

Muchas veces es necesario recurrir al control químico porque la mayoría de las variedades comerciales son atacadas por la Roya.

COSECHA

LA RECOLECCION

Cualquiera que sea la especie cultivada es esencial para lograr la maxima calidad de los frutos, recogerlos en el momento que se están totalmente maduros, cosa que señala su coloración rojo púrpura. La recolección de frutos todavía verdes o que apenas inician su maduración, tal como se hace con demasiada frecuencia en las plantaciones familiares africanas con el fin de evitar los destrozos debido al escolite del grano o los robos, es sensurable, y sus consecuencias son, primero una pérdida de peso (o incluso falta de peso) del orden del 10' al 20 % con respecto a los granos maduros, y luego una discriminación de las cualidades extrínsecas, con presencia de numerosas habas defectuosas, y de las cualidades organolépticas dando en resumen una taza resulta insespectable cuando la proporción de habas obtenidas de frutos verdes sobrepasa el 10 %.

La recogida se realiza siempre a mano, pues no existe todavía ninguna maquina capaz de realizarla en condiciones aceptables. Los frutos se separan de las ramas uno a uno y se colocan en recipientes diversos: cestos, sacos, recipientes de hoja de lata, etc. Se aconseja proporcionar a los obreros dos recipientes: uno para las cerezas maduras y sanas y el otro para los frutos enfermos manchados y secos.

Este trabajo lo realizan mujeres y niños cuya habilidad es superior a la de los hombres, y que se paga a destajo.

En Brasil donde las extensiones cultivadas de cafetos son muy considerables y la mano de obra poco numerosa, la recogida se realiza rama por rama. Los frutos maduros o no, caen al suelo al mismo tiempo que las hojas, las ramitas etc. y son recojidas con pala junto con las impurezas a las que se añade la tierra, las piedras etc.

Cualquiera que sea la técnica, el producto de la recogida debe ser escogido y limpiado en la factoría de tratamiento a pesar de esta --- precaución, el café brasileño, aunque sea de la especie Arabica, no --- alcanza en general la alta calidad de los otros países productores --- Americanos.

Cuando los arbustos son altos (no desmochados) y sus ramas quedan --- fuera del alcance de los recolectores es obligatorio emplear escalera (es el caso del Brasil) para evitar la rotura de las ramas, cosa que puede producirse al curvarlas hacia el suelo.

El rendimiento de un recolector está en función de su destreza y de --- la carga de los arbustos; puede llegar a un centenar de kgs. de fruto al día. Si las condiciones de recogida son menos favorables (frutos esparcidos, arbustos frondosos, no desmochados etc.) no sobrepasa los 30 o 50 kg. al día.

EPOCA DE RECOLECCION

La situación geográfica de los países productores a uno y otro lado --- del ecuador, y la diferencia ecológica de cada caso, hacen que en el mundo se coseche el café en todas las épocas del año. Debe recordarse a título general, que en el hemisferio norte la floración de C. Arabica tiene lugar de febrero-marzo a mayo-junio, lo que sitúa la recolección de septiembre-octubre a Diciembre-Enero; en los Canephora, las floraciones, menos agrupadas, tienen lugar a partir de enero-febrero y los frutos están maduros en los últimos meses del año.

En el hemisferio sur, donde las estaciones son inversas, las flora--- ciones de marzo a mayo (Arabica) la Floración de los Canephora se --- produce de agosto a noviembre y los frutos se recogen de mayo a Agosto. Agosto.

RENDIMIENTOS

En cada variedad de cafetos la fructificación está influenciada por gran número de factores, entre los cuales pueden ser citados: la herencia, la edad de los arbustos, la densidad de los arbustos, la edad de las plantaciones las condiciones ecológicas (Pluviometría estacional) las técnicas de cultivo (sombreado, poda, mantenimiento) las afecciones criptogámicas y parasitarias etc.

Por otra parte, el cafeto, como muchas especies frutales, está sometida al fenómeno de las alteraciones (reacción del arbusto a la cosecha precedente) y da habitualmente una cosecha importante cada dos o tres años. La influencia de este factor desfavorable se constata hoy día con variedades muy productoras y un cultivo intensivo a base de fertilizaciones a grandes dosis.

Sin embargo, en la mayoría de los casos es inexacto calcular la rentabilidad de una plantación según el rendimiento de un año; para que tenga algún valor, esto debe hacerse teniendo en cuenta el de cinco años consecutivos por lo menos.

Indicaremos a continuación, para aclarar más el tema, los rendimientos que se pueden esperar en condiciones normales de cultivo y con plantas no seleccionadas.

C. Arabica 1 cosecha (4 años) 200 a 300 kg./ha 2 a 3 cosechas (5-6 años) 600 a 800 kg/ha.

Cosechas ulteriores (media anual calculada sobre diez años) 500 a 800 kg/ha.

En Brasil los rendimientos medios, calculados sobre varios millones de hectáreas, son del orden de 350 a 400 kg/ha. En su política de renovación de la cafeticultura y de diversificación agrícola de la zona cafeteras.

PREVISION DE COSECHA

La previsión de la cosecha ha originado algunos estudios tanto sobre los Arabica como sobre los Canephora. Para los primeros existe un método Brasileño (218) que consiste en escoger al azar doscientos — cafetos de una explotación y determinar el número de frutos que lleva cada ~~fruto~~ uno; para facilitar este trabajo se toma una muestra — de 500 gr, en la que se cuentan los frutos y se multiplica esta cifra por el número de muestras de 500 gr. que se han obtenido. Para obtener un resultado más cercano al valor comercial, debe procederse a un análisis cualitativo; se eligen al azar cuatro frutos de cada 100 y se habren; se cuentan las habas normales y sanas, los caracollitos, los granos monstruosos (elefante), las cascarras etc. La operación se repite cierto número de veces para que tenga valor estadístico.

La estimación del peso total requiere el conocimiento del peso medio de las habas. Como en Brasil se ha comprobado que éste no varía prácticamente de un año a otro, son válidas las cifras conseguidas con las muestras de la anterior cosecha y, mediante algunas operaciones aritméticas, puede hacerse un cálculo aproximado cuantitativo de la cosecha.

Evidentemente, esta técnica no es aplicable sino algunas semanas — antes de la recolección. Una previsión a más largo plazo y con C. canophora, estima P Pochet (217) que puede hacerse a partir de los 3 datos siguientes:

- a).- Naturaleza del crecimiento veinte meses antes de la cosecha a estudiar.
- b).- Nivel de la producción anterior
- c).- Intensidad de la floración precedente

PERIODO DE PRODUCTIVIDAD

La longevidad de los cafetos está, al igual que su productividad, ligada a las condiciones ecológicas y a los cuidados que se les proporcionan. Si las primeras no son favorables, los arbustos remontan mal la fase depresiva que sigue a las primeras cosechas, envejecen o mueren. El cultivador se ve obligado a reemplazar cada año un cierto número. Este hecho debe observarse con mucha atención porque es índice de un comportamiento anormal cuyo origen es preciso descubrir con el fin de remediarlo si es posible.

El cafeto cultivado racionalmente vive treinta, cuarenta, cincuenta, años y hasta más no siendo raros los cafetos centenarios.

Lo que más importa al plantador es conocer la duración del período de productividad económica que es aquel durante el cual su plantación tiene todas las posibilidades de ser rentable. Estudiando los costos se evidencia que un cafetal cuyo rendimiento medio ha descendido por bajo de cierto nivel no es ya explotable desde el punto de vista económico, ya que los gastos que origina, incluso estando ya amortizado, no son compensados con las cosechas. El ejemplo citado más arriba, en Brasil, ilustra los cálculos. En este país no se permite vacilación alguna, especialmente en época de crisis de mercados; la única solución es el arrancado y, si procede, la renovación de la plantación con material vegetal y técnicas nuevas, o la sustitución por otros cultivos apropiados.

El período rentable de la explotación del cafetal único interesado no excede generalmente de 15, 20 o 25 años en inmejorables condiciones. Esto es lo que se ha comprobado en la mayoría de países. Apenas es preciso ya demostrar que, en la mayoría de casos, la presencia de viejos cafetales vetustos y decrépidos es un desafío al buen sentido, además de una herejía económica, especialmente si ocupan terrenos fértiles que podrían ser mejor utilizados.

COSECHA.— La cosecha de los pequeños frutos del café se hace de diversos modos.

En algunos lugares aguardan que las bayas o cerezas maduras caigan al suelo para ser recojidas.

En otros se acostumbra que los operarios desprendan con las manos al recorrer la rama todos los frutos mas o menos maduros.

En otros se recogen unicamente bayas maduras usando escalera para alcanzar las ramas elevadas.

Esto es el procedimiento mejor porque la calidad del café cualquiera que sea la calidad o variedad depende de la madurez del fruto. hecha la cosecha de este modo se considera que un operario puede recojer alrededor de 25 kilogramos por día.

Las bayas o cerezas se preparan de dos maneras; en seco que da el café en bellotas, y el metodo humedo que da el café en pergamino Ambos tienen sus ventajas y sus inconvenientes.

En el primer sistema se apilan los frutos por 3 o 4 días para que acaben de madurar y despues se extienden para secarlo en capas de 10 a 12 cms de espesor.

En el segundo se remojan los frutos y en seguida se despulpan en maquinas especiales.

Despues se secan y se someten al descascarillado en maquinas especiales.

Por ultimo el café debe clasificarse para obtener un producto unifo uniforme.

El tiempo en que se efectua la cosecha en condiciones climaticas de la region; pero en nuestro país desde un punto de vista general puede decirse que empieza en Diciembre y termina en Febrero.

La produccion por arbol oscila entre medio Kilogramo y 5 kilogramos dependiendo de las condiciones agrologicas y de altitud, pues se ha visto que a mayor altura es mayor la producción.

EXPORTACIONES

Hasta 1960, nuestras exportaciones de café se dirigían en un 85 % con destino a los Estados Unidos de Norteamérica. Sólo un 15 % iba a otros mercados. Durante la década de los 60, se modificó ligeramente esta dependencia. Cabalizándose en promedio de 80% a los Estados Unidos y 20 % a otros mercados. Obviamente esta situación nos mantenía en una posición muy expuesta a las variaciones de los precios.

Como un compromiso formal contraído con la cafeticultura nacional, en una nueva dinámica del café, el instituto orientó su política para cambiar los sistemas de mercadeo, promoción y defensa de los precios, incrementando su operación con eficiencia.

Estamos convencidos que para ser una empresa rentable, promotora de desarrollo de la cafeticultura y garantía de altos ingresos para el productor, se requiere dar un nuevo enfoque a las políticas comerciales del país.

Los mexicanos no podemos seguir con la política de esperar cónicamente a que nos venga a comprar. Por eso asumimos la iniciativa agresiva y profesional de salir a vender nuestro café, por que lo contrario significaba seguir dependiendo fundamentalmente de un solo país importador y desperdiciar la oportunidad de diversificar nuestras exportaciones.

Para ello nos impusimos a partir de 1973, un programa mínimo de trabajo que implicaba:

Obtener el mejor precio posible en el mercado internacional, para captar el mayor número de divisas con el menor volumen de café exportado.

Reducir la dependencia histórica de un solo mercado, que venía absorbiendo hasta entonces el 80% de nuestras exportaciones, y diversificar nuestras ventas.

Para ello el Instituto está actuando a dos niveles: a nivel oficial o sea a partir del porcentaje de la cosecha que maneja el Instituto y a nivel global o nacional, considerando la totalidad de la cosecha exportable del país.

En el primer nivel, nuestros esfuerzos se reducen a reducir nuestras exportaciones al mercado norteamericano e incrementar las ventas a los países donde se consume nuestro café en pequeña escala y a realizar una agresiva campaña para abrir mercados. En el segundo nivel, a través del control de las exportaciones, otorgamos una serie de incentivos a los exportadores del sector privado que los indujeran a buscar nuevos compradores.

Manejar estos instrumentos hizo necesaria la división de la política de asignación de cuotas, en dos apartados: uno, que se refiere a los países fuertemente consumidores y que contempla una racionalización en las ventas, realizándolas en las mejores condiciones hasta un límite de equilibrio que está marcado por el porcentaje que representan en el consumo mundial de Suaves Centrales, con relación a nuestra producción exportable; otro, que incluye a los países con pequeño consumo y a los que hay que penetrar en sus mercados sin límite de volumen.

Respecto a mercados tradicionales, nuestro modelo establece que a los Estados Unidos de Norteamérica, que consume alrededor de 50 % de suaves Centrales, le corresponde una cuota hasta del 50 % de la producción exportable de nuestro país.

Este porcentaje representa 900,000 sacos que deben prorratearse entre todos los exportadores del país.

Promover las exportaciones directas de los productores mediante el sistema de consignación, que consiste en entregar al productor el 70 % del valor del café con base a los precios oficiales, y liquidar el resto al momento que el INMECAFE realiza la venta.

Promover e impulsar la exportación de manufacturas con mayor contenido de calor agregado, en lugar de la simple materia prima.

Constituir un frente común con otros países productores, para establecer la defensa del precio y reducir la brecha y el deterioro de los términos de intercambio, estrechando los lazos de cooperación económica internacional con todas las naciones productoras de café en el mundo.

El desarrollo de esta estrategia de ventas ha tenido como finalidad

// Ordenar la oferta de café para lograr mejores precios.

Revertir los beneficios obtenidos en el mercado internacional directamente a los cultivadores del grano, especialmente los más modestos, marginados y desposeídos.

Garantizar a los industriales nacionales el aprovisionamiento de la materia prima que les permita operar proporcionando un buen café para el mercado interno, desplazando todos los sucedáneos y convirtiéndolos en nuestros aliados en la lucha permanente contra la adulteración.

La política de diversificación la consideramos como la piedra angular de una adecuada y racional comercialización del café mexicano. Por ello nuestros esfuerzos se orientaron hacia 35 países que consumen 11 millones de sacos al año, en promedio, del café llamado "Suaves Centrales".

Dicho volumen es muy importante y determinante en cuanto al ingreso por obtener, razón por la cual se impone la necesidad de comercializar dicha cantidad en las mejores condiciones posibles, de donde se deriva a su vez la conveniencia de diversificar las ventas dentro -- del propio mercado norteamericano.

La ciudad de Nueva York, sobresale como el principal consumidor -- dentro de los estados Unidos; sin embargo tambien en Nueva York se encuentra la bolsa de café y del Azúcar, donde se negocia y especula con el producto. Siendo este instrumento en que en gran medida determina los precios internacionales de nuestro grano, se impone la necesidad de evitar envíos al mercado neuyorquino que acumula existencias superiores a las requeridas por la demanda y el consumo real, -- ya que todas las existencias u ofertas por encima de éstos pueden -- ser manejados dentro de la bolsa para influir negativamente en los -- precios.

Respecto a otros mercados internacionales, el instituto logró una -- importante diversificación de sus ventas, introduciendo el café -- mexicano a países como la República Popular china, Argentina y la URSS. Tambien se intensificaron las negociaciones con países que -- anteriormente habían realizado compras esporádicas, logrando convertirlos en importadores constantes. Tal es el caso de Yugoslavia, -- Japón, Suecia, Noruega y Finlandia.

Las exportaciones fueron en 1973 de 2.326,648 sacos, que comparados con las de 1972 (1.724,205 sacos) da un incremento del 35 % Para -- este año, el mayor esfuerzo de diversificación lo realizó el IMECAFE pues envió al mercado de los Estados Unidos al 52.3 % y el 46.7 % -- restante, a mercados Europeos y asiáticos. Los exportadores particulares exportaron 82.1 % Estados Unidos y 17.9 % a otros países.

TABLA DE PRECIOS LÍNEOS PARA LA COTURA
 DE CAFÉ EN FIBRA DESTINADOS A LA
 EXPORTACIÓN DURANTE LA TEMPORADA
 1977-1978

Precios Mínimos de
 Compra M. N.

Cotización Internacional		Quintal	Filo
Dolares	Pesos M.N.	Porgamino	Uereza
-----	-----	1,855.00	7.22
150.00	3,411.00	3,988.42	7.72
155.00	3,524.70	2,038.36	7.97
160.00	3,638.40	2,088.42	8.18
165.00	3,752.10	2,138.49	8.38
170.00	3,865.80	2,188.43	8.59
175.00	3,979.50	2,238.37	8.59
180.00	4,093.20	2,238.31	8.75
185.00	4,206.90	2,338.25	8.99
190.00	4,320.60	2,344.54	9.20
195.00	4,434.30	2,357.30	9.22
200.00	4,548.00	2,360.45	9.27
205.00	4,661.70	2,377.34	9.31
210.00	4,775.40	2,387.99	9.36
215.00	4,889.10	2,418.15	9.40
220.00	5,002.80	2,449.07	9.52
225.00	5,116.50	2,480.36	9.65
230.00	5,230.20	2,543.23	9.78
235.00	5,343.90	2,541.81	10.03
240.00	5,467.60	2,572.23	10.03
245.00	5,571.30	2,603.02	10.15
250.00	5,685.00	2,633.93	10.28

255.00	5,798.70	2,664.22	10.53
260.00	8,912.40	2,695.26	10.65
265.00	6,026.10	2,706.65	10.70
270.00	6,139.80	2,716.55	10.74
275.00	6,252.50	2,752.93	10.89
280.00	6,367.20	27750.69	11.04
285.00	6,480.90	2,827.44	11.19
290.00	6,594.60	2,864.58	11.35
295.00	6,708.30	2,901.71	11.50
300.00	6,822.00	2,938.22	11.65

Calculados en base al acuerdo de la Sría. de Comercio que fija los precios oficiales aplicables en la exportación de café verde, clasificado en las fracciones arancelarias 09-01 a 01 y 09-01 a -02 de la tarifa de impuesto general de Exportación en grano, con o sin cáscara; publicado en el Diario Oficial de la federación el 21 de Dic. de 1977.

Paridad fiscal \$ 22.74 M.N. Fijada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

En caso de un desplome de precios por abajo de \$ 150.00 dólares, se pagarán \$ 1,855.00 por quintal de pergamino tipo exportación.

NOTA : La tabla está calculada con un rendimiento de 245 Kgs. de café cereza para un quintal de café pergamino seco calidad exportación. Cualquier rendimiento o calidad superior obtendrá adicionalmente un incremento de precio por premio de mercado.

SITUACION INTERNACIONAL

Las políticas internas para redistribuir con justicia social el ingreso conveniente de la comercialización del grano, dependen en alto grado los logros obtenidos en la defensa de los precios en el mercado Internacional.

De aquí el interés de coordinar esfuerzos con los demás países productores de café, muy especialmente con los que producen calidad semejante a la nuestra.

Durante este contexto, México preside el Grupo Mundial de Países productores de café y la Oficina Panamericana del Café. También ha sido el autor de la Campaña Multinacional cafés Suaves Centrales S. A. y participa activamente en las deliberaciones para un nuevo convenio Internacional con los países consumidores, que sea digno, decoroso y que garantice precios remunerativos para el producto, ajustable a los niveles de inflación mundial.

Durante 1974, el Grupo Mundial de Productores llevó adelante medidas de mercado que favorecieron muy buenos precios internacionales. Fue en septiembre de 1974 cuando los precios cayeron violentamente; los levantamos en noviembre y diciembre, volvieron a caer a partir de la promulgación de la ley de comercio de los estados Unidos y en estos momentos, ya estamos saliendo de la crisis con buenas perspectivas.

~~Entre las diversas causas que provocaron la crisis cafetalera, destacan las siguientes:~~

Entre las diversas causas que provocaron la crisis cafetalera, destacan las siguientes:

Ante la recesión económica mundial, los países importadores se protegieron reduciendo sus compras y utilizando existencias que habían acumulado en años anteriores, a la vez que maniobrando en el café mercado para adquirir café a bajos precios.

Algunos países productores, pese a la demanda altamente recesiva adaptaron una actitud de ventas agresiva, debido a la urgencia de resolver a corto plazo sus graves problemas de balanza de pagos, afectando por las consecuencias de la crisis de la energética.

Frente a la demanda organizada, constituida en un 80% por 14 poderosos consorcios, surgieron atomizadas varias decenas de miles de ofertas procedentes de exportadores privados de los 44 países productores privados que tanto por su número como por ser competitivas hacia la baja, deprimieron los precios.

Durante los intentos de organización de la oferta con propósitos de defensa de precios, varios países productores se sintieron amagados por la disociación de la metrópolis económicas que amenazaban sus ventajas comerciales, y aún las naciones menos débiles, se inhibieron por temor a verse afectadas en otras regiones de su economía.

Por otra parte la inflación mundial y la inestabilidad del dólar, divisa en la que se hacen las transacciones cafeteras, ocasionaron insertidumbre e impidieron el logro de un equilibrio adecuado entre la oferta y la demanda de café durante 1974-75.

Sin embargo las fórmulas de retención e intervención en el mercado, concebidas e implementadas por el grupo mundial de países productores de café, están demostrando ser un mecanismo idóneo de regulación de oferta y defensa de precios. El programa de retención previsto para los años 1974-75, permite a México procurarse mejores precios.

ACTIVIDADES NACIONALES

Dentro de nuestras fronteras, el principal objetivo es aumentar el consumo interno de café ciento por ciento puro. La actividad promocional desarrollada se orientó a lograr esta meta, sobre la base -- de que una cafecultura sana debe estar cimentada en un consumo -- interno elevado.

Para ello el IIRSCA-E participó en 18 ferias regionales, estatales y exposiciones nacionales entre 1974 y 1975 en los estados de Puebla Veracruz, Coahuila, Guerrero, Chiapas, San Luis Potosí, Oaxaca y -- Tabasco, así como en la feria del hogar y Mexico Industrial.

Se proporcionaron servicios promocionales de café en congresos, simposiums y eventos especiales, en números de 141, en los que se distribuyeron 315,582 vasos de café Mexicano.

Para promover, conjuntamente con el consumo de café la expresión -- artística y cultural del pueblo de Mexico, se llevo a cabo el programa " Café y cultura de Mexico " Dentro de éste se tiene como -- acciones específicas.

" Arte del Pueblo al Pueblo" que complementa el desarrollo integral en las zonas productoras de café y " Café y Arte " que cumple los -- mismos objetivos de difundir la cultura en zonas urbanas, y utiliza como plataforma las cafeterías del instituto. Se llevaron a cabo 44 exposiciones de artes plásticas, 30 conferencias y conciertos y dos festivales folklóricos.

El pasado 2 de junio se inició, en coordinación con la industria tostadora nacional, una campaña masiva a nivel nacional para la preparación, distribución y consumo de café mexicano ciento por ciento puro.

ACTIVIDADES INTERNACIONALES

El Instituto Mexicano de Café ha estado trabajando intensamente para dar a conocer nuestro café al último consumidor extranjero, bajo el nombre de café mexicano, exaltando sus cualidades para apoyar nuestra política de comercialización y conquistar nuevos mercados, reduciendo la dependencia de nuestras exportaciones.

Existen ya marcas de café mexicano en Japón, Alemania y Argentina. En breve aparecerán en Francia, Yugoslavia, España y Estados Unidos.

Por otra parte el café mexicano participó a través del INMECAFE en cafeterías, ferias, exposiciones y promociones especiales celebradas en Japón, la República Popular China, Canadá, Estados Unidos, Argentina, España, Francia, Bélgica, Suiza, República Federal Alemana, Austria, Yugoslavia y Líbano. Con excepción de este último país, a todos ellos ya se venden substanciales cantidades de café mexicano. En breve sin embargo, esperamos concertar una operación importante en Líbano.

Las participaciones del Instituto fueron en algunos casos en forma directa y en otros trabajamos en coordinación con el Instituto Mexicano de Comercio Exterior y con la Secretaría de Turismo.

CAPITULO N^o 4

DISPOSICIONES TÉCNICAS ACOMPAÑADAS PARA EL
MEJORAMIENTO GENERAL Y DESARROLLO DE LA CA-
PETICULTURA EN LA REGIÓN.

PREPARACION DEL TERRENO

Los cafetos se establecen en terrenos forestales siendo mucho menos frecuentes en islotes de sabana o en la sabana típica por que en la mayoría de casos, los suelos son erosionados y menos fértiles, y también porque la climatología es en general menos favorable.

La primera operación es la tala del ~~terreno~~ los arboles; lo corriente es que éstos sean quemados a pesar de los inconvenientes de esta práctica (destrucción del humus pérdida de elementos fertilizantes volatizados o lavados por las lluvias, degradación rápida del suelo brutalmente desnudado etc.) Todos los agronomos han denunciado y combatido los incendios como metodo de preparación de un terreno forestal, y segun A. Bernaert preconizan una operación en dos tiempos: primero la del bajo bosque que se incinera, despues la de los grandes arboles. El tiempo que transcorre con estos trabajos permite preparar la plantación, y sobre todo preparar una cubierta viviente. Los arboles grandes se trocean, las ramas y ramitas se reúnen en montones y se queman, en tanto los troncos y las ramas gruesas se amontonan en tajos y se abandonan a una lenta descomposición.

La siguiente operación consiste en delimitar los lotes y las parcelas. A los lotes se les da una superficie tal (de dos a cuatro hectareas) que permita que el arreglo de las parcelas que los componen resulte comodo, especialmente a lo que se refiere a los acarreos (abonado recoleccion etc)--

Una vez preparado el terreno, el ~~plan~~ Plantador debe decidir la disposición y la densidad de la plantación y proceder seguidamente al horadado y la preparación de fosos.

EPOCA Y METODOS DE PLANTACION

La disposición de la plantación y la densidad de los arbustos están en función de numerosos factores: especies variedades o clon fertilidad y declive del suelo, sombreado, modo de cultivo (Manual mecánico) sistema de poda etc.

La búsqueda de la disposición y la densidad ideales para cada especie, es decir, de las capaces de dar los mejores rendimientos es una preocupación primordial de los Agrónomos. En todos los países se han realizado numerosos ensayos de los que se han extraído las siguientes consideraciones en relación con los rendimientos.

- a). Competencia aérea (iluminación aireación etc)
- b). Competencia radicular (hidrica mineral etc.)
- c). Comodidades de mantenimiento (especialmente la mecanización y precios de coste.)

Los ensayos de este tipo son muy complejos y no podrán obtenerse conclusiones antes de transcurridos unos diez años.

De una manera general se ha comprobado en las plantaciones muy densas que los rendimientos eran comparativamente más elevados en los primeros años, que en las plantaciones más espaciadas, pero también que estos rendimientos disminuían rápidamente a medida que los arbustos entraban en competencia. La ventaja obtenida en las primeras cosechas no parece compensar los inconvenientes y los gastos suplementarios obligados en la densidad normal. Esta observación apunta en particular a las plantaciones que en la densidad habitual se ha doblado mediante una línea intercalar suplementaria. Un ensayo sobre 2 000 pies (Con variante de disposición) de roble calculando la rentabilidad, ha probado que la operación no es ventajosa (I.F.C.C.)ya que con una separación de 2,00m. la competencia se manifiesta mucho antes y los suplementos de cosecha acumulados durante cinco años no dan provecho alguno.

DENSIDAD DE LA PLANTACION EN FUNCION DEL TRAZADO GEOMETRICO
Y SEPARACION.

SEPARACION (m)	NUMERO APROXIMADO DE ARBUSTOS (ha)		
	Cuadrado rectang.	Hexagono	Tresbolillo
1,80 x 1,80	3.000	3.450	—
2,00 x 2,00	2.500	2.875	—
2,50 x 2,50	1.600	1.840	3.200
3,00 x 2,50	1.300	—	—
3,00 x 3,00	1.100	1.270	2.200
3,00 x 3,50	930	—	—
3,50 x 3,50	800	920	1.600
3,50 x 4,00	700	—	—
4,00 x 4,00	625	720	1.250
4,00 x 4,50	550	—	—

El cultivo mecanico, el acarreo y el amontonamiento de los arboles no incinerados, obligan a prever separaciones de 3,00 a 3,50 m. lo que conduce a la concepcion de las llamadas lineas pareadas. Más adelante se verá que la plantacion en lineas al mismo nivel - (Sencillo o pareado) debe aconsejarse cuando la pendiente del suelo sobrepase el 5 %.

La densidad media mas utilizada es la siguiente:

- C. Arabica 2,00 m x 2,00 m a 3,00 m x 3,00 m
- C. canephora 2,50 m x 2,50 m a 3,50 m x 3,50 m
- C. Excelsa 3,00 m x 3,00 m a 4,00 m x 4,00 m
- C. liberica 3,50 m x 3,50 m a 4,50 m x 4,50 m

Debe ser teniendo en cuenta el sistema de poda y especialmente el desarrollo lateral provocado por la multicaulidad.

CULTIVOS INTERCALARES

La ocupación de las interlíneas con cultivos del consumo humano durante la juventud del cafeto, es una práctica bastante frecuente tanto en América Latina como en África.

En Brasil los contratos de arrendamiento prevén esta circunstancia y autorizan a los contratantes al cultivo de las interlíneas con este fin (Maíz etc.) En África Occidental las plantaciones de robusta se interplantan corrientemente de mandioca, bananeros, patatas etc. Es este hábito compatible con una cafecultura racional. Teóricamente no lo es, por que inevitablemente se acelera el agotamiento del suelo e incluso hay en muchos casos competencia hídrica. Por otra parte, muchos de estos cultivos no recubren suficientemente el terreno para evitar la erosión. Pero, como resulta extremadamente difícil hacer desaparecer radicalmente este hábito, que de la ~~maxi~~ posibilidad de aconsejar a los plantadores en la elección de los cultivos intercalares.

Se ha realizado en Costa de Marfil un ensayo para estudiar la influencia de los cultivos tradicionales en dicha región. Batata, bananero, Maíz, arroz y cacahuate. Se ha visto la inocuidad de estos durante los 3 primeros años de cultivo cafetero, excepción hecha de bananero cuya presencia ocasiona una considerable depresión de los rendimientos.

Pero en general, más allá de los 3 primeros años, todos los cultivos intercalares perjudican al cafeto y deben proibirse.

LA FERTILIZACION

El cultivo del cafeto agota al suelo. El ejemplo de los viejos cafetales en los que el suelo, a pesar de ser fértil, debe regenerarse antes de toda nueva utilización agrícola, probaría probaría si necesariamente fuera este aserto. El conocimiento de los elementos esenciales aportados por las cosechas permite evaluar más científicamente, aunque las cifras no coincidan, las necesidades de fertilizante de un cafetal.

Algunos autores las han cifrado en N, P, K, Ca e incluso en elemento minerales CATANI refiere las cantidades de sustancias fertilizantes utilizadas en cuatro años por una ha. de cafetos.

La evolución de las necesidades de elementos nutritivos durante el crecimiento en los diversos estadios de fructificación se han estudiado en las dos especies mas importantes. En el café C. arabica, CATANI y MORAES han puesto en evidencia una marcadísima progresión especialmente en los años 3^o y 4^o tras iniciarse la producción.

CANTIDADES TOTALES DE SUSTANCIA NUTRITIVAS ASORIBIDAS POR LOS CAFETOS JOVENES DEL PRIMERO AL QUINTO AÑO

ELEMENTOS (expresados en gr.)	EIDADES				
	1 año	2 años	3 años	4 años	5 años
N.....	1,28	28,27	80,45	84,24	117,47
P ₂ O ₅	0,11	3,67	9,38	9,89	16,33
K ₂ O	1,43	20,85	85,45	70,88	121,32
CaO	6,63	22,80	64,65	59,61	77,11
MgO	0,32	2,16	22,33	13,18	23,47
Materia seca	76	2,666	6,103	6,748	10,174

LA FERTILIZACION MINERAL

El número de ensayos realizados en todo el mundo tropical para determinar la naturaleza, la dosis y la época de aplicación de los fertilizantes, es muy elevado, pero solamente un pequeño número de ellos, efectuando en condiciones experimentales rigurosas, interpretables estadísticamente, pueden considerarse válidos. El escrutinio y análisis de sus resultados no permite, sin embargo, contestar a todos los problemas que plantea una fertilización racional. Efectivamente, las necesidades del café varían mucho según las especies y variedades (Razas y clones) la edad de los arbustos, el medio ecológico, las técnicas de cultivo., etc. por otra parte, --ninguno de estos elementos actúa aisladamente; las interacciones son la regla y su complejidad se añade a las dificultades que existen para la búsqueda de una fórmula.

En General, sin embargo, se tiende a considerar a los cafeicultores -- que los aportes fertilizantes, incluso teniendo en cuenta los coeficientes de utilización (N: 50 % ; P: 10 % ; K: 45 %), se calculan hasta el presente estrictamente para restituir al suelo las -- cantidades extraídas por las cosechas para conseguir una nutrición óptima. Es de temer que esto conduzca a un progresivo agotamiento de las reservas de un complejo absorbente. Los intentos de esterco lado en cantidades altas, muy superiores a las necesidades teóricas cuyo resultado, son bastantes resistentes, confirman la opinión con un aumento a veces espectacular y muy rentable de las cosechas. Las conclusiones más verosímil es que las pérdidas de substancias minerales en los suelos tropicales son mucho más importante de lo que se propone, tanto si son consecuencia de una lixiviación intensiva como de un arrastre a las capas profundas, de un proceso de solubilización, de la capacidad de intercambio. etc. La ampliación de nuestros conocimientos agroológicos en medios tropicales aportará seguramente mucha luz sobre los puntos todavía oscuros.

LA FERTILIZACION ORGANICA.

El estudio de los Fertilizantes organicos del cafeto ha comenzado con el empajado (mulching). Junto a esta Técnica, muy fructifera pero costosa, se pueden señalar los abonos verdes, -- representando por numerosas leguminosas cultivadas en las interlineas y enterradas en un sierto estado de su desarrollo (Crotalaria divers. Indigofera sumatrana, Cajanus, Tephrosia divers) Cuyo aporte fertilizante es importante.

El estiercol de granja se utiliza en cafeicultura en las regiones en que hay cría de animales domesticos (mixed-farming) a la dosis de 20 a 30 t/ha. Con frecuencia por rotación (un año de -- cada dos o un año de cada cuatro).

A falta de estiercol, la utilización de los residuos de fabricación del café en forma de compost de pulpa es facil; se forma -- una maza constituida por capas de 0,25 a 0,30 m de pulpa alternadas con lechos de detritus vegetales, mantillo etc. y, a los 3 o cuatro meses de iniciarse la fermentación, puede utilizarse. Con el fin de tener un producto homogéneo, es necesario mantener el "Compost" húmedo mediante riegos frecuentes, y mesclar la -- masa una o dos veces paleándola.

PODA

El objeto de la poda es lograr que la forma y tamaño de la planta favorezca a la producción y faciliten la recolección.

El sistema de poda que se sigue, deberá, ser según las condiciones de las plantaciones.

Son factores muy importantes el medio en que se desarrollan las plantas y las especies de los cafetos que se cultiven. La poda tender a dar espacio y luz a los cafetos de manera que su desarrollo sea mas hacia los lados que hacia arriba.

Para los plantones sumamente densas, es conveniente la poda en el cilindro aunque muchas veces se hace necesario el aclareo racional del cafetal.

Varios individuos se han dedicado al estudio de la poda en el cafeto, que aquello es preferible hacerla en forma escalonada a la poda de una vez definitiva esto es hablando de la especie arabica.

La poda de producción puede consistir en una simple supresión de baguetas chupones pero cuando los cafetos llegan a su edad, la poda en cilindro se hace necesaria.

En plantaciones viejas y que no han sido cuidadas se acostumbra a hacer la poda radicalmente, esto es, despues de la cosecha se corta el tronco a una altura de 50 a 75 cms. con lo que se ve el rejuvenecimiento del cafetal.

DESHIERBES.

Algunos agricultores piensan que los beneficios que se obtienen con los deshierbes son porque las malas hierbas ya no siguen susionando el agua y alimentos del suelo. Pero no toman en cuenta que para destruir estas hierbas se da una labor con lo que gran cantidad de materia organica quedara enterrada y se dejara el terreno expedito para la mas facil meteorización.

Las hierbas deberan ser enterradas en medio de las calles del cafetal, esto es, lejos de las raices de los árboles para evitar el efecto de las fermentaciones de la descomposición.

SIEMBRA.- El café se puede producir por estacas de las ramas altas y por injerto, pero el método común es por medio de semilla. Lo mejor es escoger árboles con mejor caracteres para tomar de ella la semilla.

Recojidas las bayas se despulpan a mano y se sumergen las semillas en agua de cenizas o de lejía para quitarles la baba. Al lavar la semilla se notará que algunas flotan por su poco peso y estas serán desechadas.

De los granos sumergidos se escogerán los mejores para hacer la plantación.

Puede hacerse la siembra en un lugar definitivo pero lo común es hacerlo en semilleros donde se cuidan las pequeñas plantas hasta que tienen de dos a 4 pares de hojitas y de ahí se transplanta al vivero.

SOMBRA.- En muchos climas no es necesario dar sombra al café pero en otros es indispensable para defenderlo de los rayos solares directos y para mantenerlos en una atmósfera más húmeda.

En los primeros años y en terrenos descubiertos se puede sembrar yuca y plátano tanto para sobrear el cafetal nuevo como para obtener algún producto del terreno.

En terrenos de desmonte es dejar aquellos árboles que no producen sombra espesa sino que solo también la luz por tener hojas divididas y compuestas.

Estos caracteres los tienen los árboles pertenecientes a la familia de las leguminosas.

En las regiones donde se produce el café suelen haber árboles de los géneros Inga, Erythrina, Gliridicia y Zigia que son los que se dejan para sombra o se plantan con ese objeto.

Hay varias especies que se utilizan para la producción de sombra en los plantíos de cafetos en el sur de México.

Plátano.- Musa paradisiaca

Huizache.- Acacia Albicans

Huamuchil.- Mimosa unguisati

Mango.- Mangifera indica.

SECADO.- El secado se hace en la generalidad de las haciendas ---- mexicanas por medio del sol sin embargo este metodo esta cayendo en desuso en nuestras grandes fincas cafetaleras, pues ahí se haria -- necesarios asoleaderos muy extensos y por lo mismo sique el secado por aire caliente. Tambien este metodo es usado en las regiones muy humedas.

Cuando se hace el secado al sol con semilla ~~muy~~ despulpada tarda en secar de 6 a 7 dias por consiguiente este metodo se puede seguir en fincas de regular producción.

El cafe es puesto a secar en lugares preparados expreso, a los qu que se denominan asoleaderos; se construyen espacios mas planos y -- se les da una lijera inclinación para que corran las aguas, pueden ser contruidos de ladrillo o piedra los de lafrillo retienen mucho la humedad por lo que es aconsejable recubrirlo por una delgada --- capa de cemento.

Despues del lavado el café es depositado en el asoleadero en caras de pequeño expesor y debe moverse en las mañanas para que seque --- uniformemente. Se sabe que esta bien seco cuando el pergamino se torna quebradizo y el grano suena dentro de este; una vez que el -- café esta en es e punto puede pasar al descascarado.

SECADO CON AIRE CALIENTE.- Existen secadoras como la "Guardiola " en la que el café, despues que ha salido de la centrifuga pasa a ellas que interiormente tienen diferentes compartimientos para el café.

El aire que llega a las secadoras es originado por un ventilador y calentado por una disposción especial en el horno que va adjunto a la calentadora; a esta se le imprime un movimiento de rotación. Por este metodo se obtiene gran economia en la obra, y en la construccio de patios.

BENEFICIO.- La maquina despulpadora consta esencialmente de un rodillo metalico revestido de una lamina provisto de una saliente --- cortante; este rodillo esta situado al fondo de la tolva y al ser accionado por una siquena de mano o por una polea motriz obliga a las cerezas a pasar por un pequeño espacio situado entre este cilindro y una parte especial denominada pechero, end donde la pulpa es separada, la cereza cae a una saranda dotada de movimientos de vaiven y todas las que han sido despulpadas se cuelan por entre las --- perforaciones de las sarandas mientras que las despulpadas imperfectamente van a caer al segundo pulpero que tiene la misma disposi--- ción que el primero solo que la separación entre el cilindro y el --- pechero es menor.

Las cerezas que se van recolectando se depositan en una gran pila --- con agua de donde pasan al pulpero por su propio peso pues se procura que esta pila se contruya a un nivel superior del que ocupa el pulpero; una veza despulpadas las cerezas se tiene el grano en --- pergamino y recubierta de una substancia azucarada y micilaginosa que es dificil de quitar inmediatamente, por lo que los granos pa--- san inmediatamente a otra pila denominada de fermentar.

FERMENTACION Y LAVADO.- La substancia agucarada y micilaginosa que cubre al grano es descompuesta mediante la fermentación que sufren los granos; al efecto del pulpero el café pasa a una de las pilas con bastante agua en donde permanece por espacio de 48 horas despue de este tiempo se procede al lavado que se hace en la misma pila, --- pues estas deben de tener desagues especiales para que salga el agu agua de lavado. El café es removido por uno o mas hombres provistos de palas y se suspende el lavado hasta que el pergamino se presente blanco y lustroso y el agua salga clara.

DESCASCARADO.- El descascarado es la operación que sigue al secado el café es depositado en la tolva y al entrar al cilindro se pone en contacto con una sección acanalada y espiral de dicho cilindro que lo lleva sobre una hoja aspera y terminada en filo llamada hoja de descascarar; el café es conducido hasta el otro extremo del cilindro siendo forzado a gran presión con lo que el pergamino se rompe al salir en el extremo opuesto el ventilador anexo separa la cascarilla dejando libre el grano; terminado esta operación se dice que el café está en oroy y acto seguido pasa a la clasificadora.

ENFERMEDADES

Dos grandes azotes han asolado las plantaciones de cafetos en todo el mundo en el curso de los últimos años y ocasionan todavía considerables destrucciones. Uno es una enfermedad como producida por un hongo microscópico, muy conocido por los especialistas, la Hemileia vastatrix o tizón; el otro es un insecto parásito del grano, Hypothenemus hampei Ferr (sin Stephanoderes hampei FERR). Comúnmente llamado escolite del grano. La Hemileia ha sido causa de la desaparición del cultivo del café C. Arabica en Ceilán y sus ataques continúan sufriendose, con mayor o menor severidad, en todos los países, productores, salvo los americanos, preservados excepcionalmente. El escolite, hoy en día extendido casi en todo el mundo, ha causado importantes desastres en las cosechas brasileñas antes de los avances de la lucha química y sigue presentando una gran preocupación en la mayoría de los países.

La puesta a punto de nuevos tratamientos anticriptogámicos apoyada por la disponibilidad por parte de los cultivadores, de productos cada vez más activos, permite ahora luchar con mayor eficacia contra estas dos plagas. Pero con el desarrollo de la cafeicultura han aparecido en África, especialmente, nuevas enfermedades, y ha proliferado nuevos parásitos; su lista se alarga cada año y plantea numerosos problemas a los investigadores fitopatológicos y entomólogos, cuya tarea es la de estudiarlos y poner a punto los medios para combatirlos.

Afortunadamente los recursos de la fitofarmacopea han aumentado considerablemente en estos últimos 20 años, tras el descubrimiento del D.D.T. y del H.C.H. Una variadísima gama de productos de síntesis derivados de los primeros o nuevos, como por ejemplo los compuestos orgánicos de fósforo, los sistémicos, etc., está hoy a disposición de los cultivadores.

ENFERMEDADES CRIPTOGAMICAS

a). Enfermedades de las raíces y del cuello.

Las enfermedades de las raíces y del cuello son muy numerosas y se manifiestan por variados síntomas con resultados fatales para el arbusto. Las condiciones edológicas desempeñan un papel predominante en el desarrollo de la mayoría de esas afecciones y es escencial antes de decidir los métodos de lucha, proceder a un estudio del medio vegetativo del cafeto: suelo (demasiado compacto, mal drenado, demasiado húmedo, deficitario en elementos nutritivos, exceso de acidez etc.) y al rededor de los cafetos (gusanos blancos nematodos causantes de lesiones radiculares, presencia de restos de raíces, restos leñosos etc.)

Los primeros síntomas aparecen con el marchitamiento del follaje y va desapareciendo progresivamente, y al secarse las ramas. La muerte sobreviene más o menos rápidamente. El examen de las raíces informa sobre la naturaleza de la afección.

Las principales enfermedades radiculares son las siguientes:

Podredumbre blanca debido al *leptoporus lignosus* (KL). Se observa la presencia de filamentos blanquesinos fijados solidamente a las raíces (que no deben confundirse con los filamentos saprofitos, fácilmente separables).

Podredumbre parda Debido al *Phellinus lamaensis* (MURR) El micelio, finísimo, del hongo forma con la tierra costras pardas que se adhieren a las raíces; la corteza está podrida y la madera de la raíz principal aparece estriada con rayas negras.

Podredumbre negra Debido al *Rosellinia bunodes* (R. y ER) SACC. (*Rosellinia root rot*). Se observa cordones miceliarios negros sobre las raíces, con putrefacción de la corteza que, generalmente, se inicia en la región del cuello, a nivel del suelo (con frecuencia a consecuencia de una herida).

PODREDUMBRE POR AGARICOS

Se conocen 3 agentes causales: *Armillaria mellea* (FR) Karst; *A. Fuscipens* Petch. y *Clitocybe tabescens* (FR) (*Armillarella elegans* R. HEIM.), BRES (root splitting disease, enfermedad que provoca la destruccion de las raices).

El *Armillaria mellea* es un parasito cosmopolita, mientras el *Clitocybe tabescens* no se ha encontrado sobre cafetos más que en Magascar (170) y en reunion.

Los sintomas de las protegaciones ocasionadas por estos hongos son casi identicas: raiz eje y raices principales más o menos podridas y agrietadas longitudinalmente; presencia de micelio blanco sobre los fragmentos de corteza o entre la corteza y la madera; olor --- caracteristico a hongos frescos.

MEDIOS DE LUCHA CONTRA LAS PODREDUMBRES.

La lucha para conseguir la curacion de las podredumbres es muy dificil y costosa, menos costosa sin embargo que la negligencia que termina con la progresiva aniquilacion de la plantacion. La replantación de las zonas de plantas podridas es efectivamente imposible ya que los pies jovenes rebrotan vigorosamente y luego mueren tras las primeras fructificaciones, sino antes.

El medio clasico de lucha consiste en delimitar las manchas de plantas enfermas mediante una zanja suficientemente profunda. Se arrancan del interior de esta zona todas las plantas, comprendidos los arboles de sombra, aunque tengan aspecto sano. Es preciso arrancar a mano todas las gruesas raices leñosas, sin conseder --- importancia a las raicillas pequenas o de pequeño diametro(Menos de un centimetro) que pueden descomponerse rapidamente. En cuanto a los cafetos su arrancado con un aparejo montado en una cabria es una excelente tecnica que proporciona excelente o completa satisfacion y resulta menos caro que el arrancado a mano.

ENFERMEDADES DEL TRONCO Y LAS RAMAS

Traqueomicosis (o carbunculariosis) debido al *fusarium xyloporoides* (Steyaert) HELM y SACCAS.

La traqueomicosis devastó las plantaciones de cafetos del Ceste -- africano durante los años 1938 al 1945 esta enfermedad desconocida hasta entonces, parece haberse iniciado en el congo Kinshasa y en Ubangui (Rep. Centroafricana) donde ha causado la casi total desaparición de las plantaciones de cafetos Excelsa. Su progresiva de esta especie y de especies semejantes (*C. abeokuta*, especialmente en el camerún y costa del marfil); las plantaciones de cafetos *C. canephora*, variedad Kouilou, acusan también cierta sensibilidad. Únicamente los cafetos arábica y Robusta pueden ser considerados resistentes, aun que experimentalmente los últimos no lo fueron en todos los casos (183).

La enfermedad se manifiesta con una brutal detención de la vegetación; las hojas jóvenes se tornan amarillas, luego se secan a su vez las ramas, el arbusto pierde el follaje rápidamente y adquiere un aspecto esquelético. Una de las características de la traqueomicosis es que los anteriores síntomas se manifiestan con frecuencia unilateralmente, como si se tratase de una hemiplegia. El arbusto muere en un lapso de tiempo variable, pero tanto más cortocuantomas joven (Es de algunas semanas o varios meses)

El sistema radicular no que da alterado. Sin embargo, se observan bajo la corteza, en el cilindro central, señales negruzcas, periduscas o pardo violetáceas.

CAPITULO No 5

ENSEÑANZA Y DIVULGACION

CCOHO HAZER UN VIVERO DE CAFE

LOCALIZACION DEL TERRENO.

Para establecer tu vivero debes escoger un terreno lo más plano - posible, con buen drenaje, que no tenga piedras o grava, a fin de que la raíz no crezca torcida, que tenga cerca una fuente de agua para facilitar el riego durante la época de sequía, y que este lo mas cerca posible del terreno en que trasplantarás los cafetos que obtengas.

SUPERFICIE NECESARIA.

Al decidir la capacidad que tendrá tu vivero, ten en cuenta que - no toda la pesetilla que se trasplanta será aprovechable al año - siguiente ; algunas moriran, otras no crecerán normalmente, y no debes utilizarlas. Por esa razón, tu vivero siempre debe tener una capacidad 10% mayor que el número de cafetos que quieras -- aprovechar. Así por ejemplo, si necesitas obtener 2,000 cafetos aprovechables al establecer tu vivero deberás trasplantar 2,200 - pesetillas.

En el cuadro que aparece a continuación, puedes consultar cuántos metros cuadrados (m^2) de terreno necesitas para establecer tu - vivero.

Pesetillas que se trasplantan	Cafetos que se aprovechan	Superficie necesaria(m^2)
1,100	1,000	160
1,650	1,500	240
2,200	2,000	330
3,300	3,000	430
5,500	5,000	820
11,000	10,000	1,640

LIMPIA Y DESPEJADO DE TERRENO.

Si el terreno en que vas a establecer tu vivero está cubierto con arboles grandes, desde el mes de febrero debes derribarlos y cortarlos en trozos cortos para que se sequen pronto y puedas quemar los en Abril. Si solamente existe maleza, chapéala a principios de abril y quemala en los últimos días del mismo mes.

Después de la quema, junta y saca del terreno toda la maleza o -- ramas que no se quemaron; si hay troncos arráncalos y tapa los -- hoyos para que el terreno quede más o menos plano.

TRAZO DE COBERTIZO.

Debes trazar el cobertizo clavando ~~un~~ pequeñas estacas cada cuatro metros en cuadro. Procura que las parcelas del vivero queden atravesadas a la pendiente del terreno.

COLOCACION DEL ESPARRILLADO.

En los sitios marcados por las estacas, abre hoyos de 50 centímetros de hondo por 25 centímetros de grueso. En los hoyos coloca -- postes de dos metros y medio de largo y de 12 a 15 cms. de diámetro, alínealos bien, y apriétalos lo mejor que puedas.

A continuación mide hacia afuera 2 metros de distancia de cada --- uno de los postes de la orilla y clava estacones de 1.20 metros --- de largo, que servirán para amarrar tirantes que sujetaran los --- postes para darles mas firmeza.

En seguida ~~laxa~~ clava en los postes a 2 metros de altura, hilos de alambre de púas bien estirados; Empieza por colocar un hilo sobre los postes de la crilla y continúa con hilos a lo largo y ancho de las hileras de postes.

Para finalizar, a los hilos de alambre de púas ya colocados y clavados a los postes, amarra unos hilos de alambre de púas y otro de alambre galvanizado No 16, para el emparrillado quede formado. Si tu vivero es pequeño, puedes hacer el emparrillado utilizando materiales que puedas obtener en algún lugar cercano a tu vivero, como bambú tarro, otate etc. En este caso no necesitan los estacones y los tirantes.

COLOCACION DE LA SOMBRERA DEL VIVERO.

En el mes de mayo coloca, arriba del emparrillado, algún material vegetal que haya cerca de donde está tu vivero, como hoja de palma, hoja de plátano, pesma o helecho, puntas de caña de azúcar o algún zacate; al colocar el material, ten cuidado que quede distribuido de manera que deje pasar el 50 % de los rayos solares.

BARBECHO.

A fines de mayo o principios de junio, afloja el suelo hasta 25 centímetros de profundidad, dejalo bien mullido sin piedras, raíces ni troncos que puedan dificultar el trasplante de la pesquilla o torcer las raíces de la misma. Esto es muy importante porque si el suelo no queda bien preparado, al aprovechar el vivero encontrarás muchas plantas con su raíz principal torcida. Por ese motivo, no conviene trasplantarlas a su lugar definitivo, pues crecerán despacio y producirán muy poco.

TRAZOS DE PARCELAS.

Las parcelas deben trazarse de 1.50 metros de ancho y el largo según lo permita el terreno, separadas entre sí, por canales de 50 centímetros de ancho, que servirán para drenar las parcelas y caminar por ellas.

Estos canales terminarán en otros mas profundos y anchos que servirán para desague del vivero.

Al hacer tus trazos, hazlos de manera que las hileras de postes que den al centro de las parcelas y que los canales tengan un declive ligero que permita el escurrimiento lento del agua de lluvia y no destruya el talud de las parcelas.

PREPARACION DE PARCELAS.

Prepara las parcelas entre 2 y 4 semanas antes de la fecha en que vas a trasplantar la pesetilla.

En primer lugar, con un cordel resistente, marca los canales y ábrelos con una pala recta hasta una profundidad de 25 centímetros, el suelo que saques de ellos colócalo sobre las parcelas que están a los lados; ten cuidado de que el fondo de los canales queden planos y con un ligero declive hacia los canales de desague.

Después con un rastrillo de jardinería desmorona todos los terrones y empareja la superficie de las parcelas. Con una pala recta apisona los taludes de las parcelas para evitar que se deslaven con las aguas de lluvia.

Agrega 100 gramos de fertilizante de la fórmula 10-10-5 por cada m² de parcela. Cuando las parcelas ya están niveladas, distribuye el fertilizante al "voleo" mézclalo al suelo con un rastrillo y emparejalo nuevamente la parcela.

TRASPLANTE.

De todos los trabajos que hagas en tu vivero, el trasplante es el mas importante. Efectualo con mucha cuidado para que tu planta — crezca sana, vigorosa y uniforme.

El INNECAPB Te entrega la pesetilla de la variedad más adecuada a tu zona .

Esta pesetilla se produce en semilleros establecidos por IIC CAPE en todas las regiones cafetaleras. La plantita recibe todos los cuidados para que al momento de entregártela esté sana, con bastante raicesillas y con 2 o 3 pares de hojas verdaderas.

La fecha en que debes hacer el trasplante depende del clima de tu zona, si se trata de un lugar alto, en donde la temperatura empieza a bajar desde fines de septiembre o principios de octubre, debes trasplantar en junio o julio. Con eso la pesetilla tiene oportunidad de enraizar bien, y puede desarrollar 3 o 4 pares de hojas antes de que empiece a bajar la temperatura, y para junio del año siguiente, los cafetos tendrán 2 a 3 pares de cruces.

En lugares bajos, el trasplante se puede retrasar hasta octubre y cuando se cuente con riego.

El trasplante de la pesetilla comprende los pasos siguientes:

MARCADO DE HOYOS.

Si tu vivero es grande, emplea un marcador que tú mismo puedes fabricar, utilizando tiras de madera de 1.50 metros de largo por 5 centímetros de ancho y estacas de 5 centímetros por 5 centímetros de grueso.

Si tu vivero es pequeño, puedes marcar los hoyos con una simple estaca y una vara o regla que tenga seis marcas separadas 25 centímetros una de otra. De esta manera marcas 6 hoyos en cada surco a lo ancho de la parcela. La separación entre 2 surcos puedes medirla con una varita de 20 centímetros de largo.

HOYADO.

Haz los hoyos con una simple estaca bien pulida de 4 centímetros de grueso y de 40 centímetros de largo.

Los hoyos deben tener 20 centímetros de profundidad y 4 centímetros de diámetro, para que al momento del trasplante puedas introducir la raíz con facilidad y veas que quede derecha.

TRASPLANTE DE LA PESETILLA.

El INNECAFE te regala la pesetilla seleccionada que necesites y te la entrega empacada en manojos de 100 unidades.

Tan pronto la recibas, llévala a tu vivero, colócala sobre una parcela, y cubre sus raíces con tierra húmeda. Al trasplantarla ve --- tomando lotes de 50 pesetillas. Si las llevas en cantidades mayores puede resecarse demasiado la raíz de las últimas, mientras plantas las primeras, con lo cual se retardaría su recuperación.

Para el trasplante utiliza una paleta de madera delgada, de 25 cms. de largo y de 5 de ancho; introduce la raíz de la pesetilla al hoyo sin que quede torcida ni doblada, y cuida con el cuello de la planta quede al nivel de la superficie de la parcela. Apoya la raíz --- sobre una pared del hoyo; introduce verticalmente la paleta de madera a 3 centímetros de la parte del hoyo opuesto a donde está la --- raíz, y presiona contra ésta, para que quede bien apretada.

Puede suceder que al seleccionar la pesetilla en el semillero se pasen algunas con raíz defectuosa o atacadas por una enfermedad que se llama marchitamiento del talluelo, la cual se reconoce con un --- estrangulamiento de color café oscuro en la base del talluelo. Elimina esas pesetillas, pues si las usas, a los pocos días morirán o crecerán muy raquílicas y no podrán aprovecharse.

REPOSICION DE FALLAS.

Quince días después del trasplante encontraras algunas pesetillas --- secas; probablemente estaban enfermas del talluelo y no lo notaste o bien no apretaste firmemente su raíz al trasplantarlas; arránca--- las y trasplántalas otras en su lugar. Fíjate que estas últimas --- estén sanas, y aprieta bien su raíz para que no tengas que hacer --- otra reposición.

COMBATE DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.

Una semana después del trasplante, asperja tu vivero con una solución que se prepara disolviendo 3 gramos de cobre tribásico o difolátón, y 6 gramos de fertilizante foliar en 1 litro de agua. Por cada 1,000 pesetillas necesitas 7 litros de solución.

Repite el ~~tratamiento~~ el tratamiento a los 20 días, luego repite lo cada 40 o 50 días. Cuando veas daños causados por insectos agrega 1.5 milímetros de malathion a cada litro de solución. Conforme crece, la planta necesita mayor volumen de solución.

COLOCACION DE LA COBERTURA.

Inmediatamente después de reponer las fallas, coloca en el centro de los surcos de pesetillas un material vegetal que ayude a conservar la humedad del suelo y a reducir el nacimiento de malezas. Utiliza el mismo material que empleaste para colocar la sombra, pícalo en trozos de 10 a 12 cms. de largo y colócalo uniformemente en una capa de 5 cms. de espesor, de forma de que las pesetillas no queden inclinadas o dobladas.

RIEGOS.-

Los riegos son necesarios solamente cuando la época de sequía se alargue por un periodo de 2 o mas meses.

Segun las condiciones de tu vivero, puedes regar con regadera con una motobomba y manguera, o con agua rodada. El último sistema es el más aconsejable pero es necesario que el vivero esté en un terreno con pendientes ligeras y uniforme para que la inundación de los canales se haga lentamente y no destruya los taludes de las parcelas.

En terminos generales, si riegas con regadera, debes hacerlo cada 2 semanas, si lo haces con motobomba y manguera, cada 3 semanas; y si lo haces con agua rodada, cada cuatro semanas.

El riego es muy importante, pero no debes olvidar que si riegas muy seguido, el suelo de las parcelas se conservará siempre humedo y los cafetos estarán expuestos a sufrir pudriciones en la raiz.

Estos cafetos, al llevarse a su lugar definitivo, producen pocas cerezas y puede suceder que algunos mueran. Por eso, no riegues demasiado tu vivero.

PODA DE LA RAIZ.

En el mes de marzo corta la raiz de los cafetos con un machete bien afilado; clavalo a 7 u 8 centímetros de los tallos y ha ta unos 20 centímetros de profundidad.

Esto debe hacerse principalmente en terrenos de textura arcillosa o pesados para favorecer la multiplicación de las raíces finas que son las encargadas de absorber el agua, y los nutrimentos del suelo por lo tanto, mientras mas abundantes sean, hay mayor posibilidad de exito durante el trasplante.

REGULACION DE LA SOMBRA.

Desde la fecha en que se termine el trasplante de pesetilla hasta el mes de marzo del año siguiente debes revisar frecuentemente la sombra y colocar el material que sea necesario para que penetre aproximadamente la mitad de los rayos solares, distribuidos uniformemente.

A partir de Abril tus cafetos deben recibir más luz para que su tallo se endurezca y su follaje resista más al sol. Para ello, a principios de abril elimina otra tercera parte; y a mediados de mayo elimina el resto de la sombra.

Despues de hacer las dos primeras eliminaciones de sombra, la que quede, distribuyela uniformemente sobre el emparrillado, para que siempre se tenga una luz uniforme en el vivero.

Tres o cuatro días antes de realizar cada eliminación de sombra, —

Después de hacer las primeras dos eliminaciones de sombra, la que quede, distribuyela uniformemente sobre el emparrillado, para que siempre se tenga una luz uniforme en el vivero.

Tres o cuatro días antes de realizar cada eliminación de sombra, — debes asperjar tu vivero con una solución de 7 gramos de fertilizante foliar, disueltos en un litro de agua.

Cuando hagas estas labores, es conveniente que camines arriba de la parcelas para que el suelo se vaya apretando y, al momento de aprovechar tu vivero se facilite el arranque de los cafetos con pilón.

APROVECHAMIENTO.

Antes de aprovechar tu vivero revísalo y arranca los cafetos raquiticos o muy pequeños, pues éstos, al trasplante a su lugar definitivo, nunca crecen normalmente y producen muy poco.

Debes empezar a trasplantar tus plántones cuando el período de lluvias se establezca claramente. Arráncalos de preferencia con un pilón o cepellón, para asegurarse que prenda pronto y se desarrolle normalmente en su lugar definitivo.

Antes de arrancar tus plántones, asegurate que el suelo este húmedo si está seco, riegalo un día antes de hacer este trabajo.

Empieza el arranque de cafetos en el extremo de las parcelas, utilizando un machete ancho y una pala recta bien afilada para cortar lo los pilones. Estos deben tener 12 x 12 centímetros en su base y 25 cms. de altura; envuélvelos con "forro" o "tule" de platano, "hoja blanca" papel cartón, o tiras de polietileno y amárralos con un hilo resistente.

Si el terreno en donde vas a trasplantar tus plántones está muy retirado de tu vivero y no existe un camino carretero para llegar a el, es preferible que los arranques a raíz desnuda. En este caso — utiliza un bieldo de jardinería para aflojar el suelo hasta 30 cms. de profundidad y arranca los plántones sin romper la raíz.

TRATAMIENTO PARA PREVENIR LA MARCHITEZ DEL TRANSPLANTE.

El transplante provoca un déficit hídrico en la planta y así en ese momento la humedad del suelo es baja o si que en periodo seco, algunas plantas perecen. El porcentaje del periodo se acentúa en siembras nuevas, habida cuenta de que el terreno usualmente está mas expuesta a la desecación por la acción del viento y evaporación. --- directa.

La aplicación del azúcar (Sacarosa) al 10° en atomización al follaje es un tratamiento eficaz para evitar dicha marchitez.

Las aplicaciones deben hacerse en un número de 4 a intervalos de --- 24 horas antes del transplante, procediendo a la arranca el día --- siguiente al último tratamiento. Las pruebas experimentales se han hecho con bombas de alto galonaje (bombas de espalda de 4 galones) La aplicación de la siguiente fórmula, en la forma prescrita, ha --- dado resultados significativos.

Azúcar de mesa	10,0 %
Sulfamida (Bacteriostática)	0,025 %
Thiodan (Insecticida)	0,2 %
Húmectante (Xantomerse)	0,5 %

Una fórmula similar se emplea posteriormente en el tratamiento de cítricos antes del transplante, y el beneficio que se obtuvo resultado, al igual que en el caso citado altamente significativo.

El azúcar entre otros efectos, eleva la presión osmótica de la célula, lo que las convierte en unidades osmóticas avidas por agua, disminuyendo la transpiración. Bajo estas condiciones el equilibrio hídrico de la planta es mas factible de mantener por un sistema --- radical que, por demás esta decir, ha sido reducido notablemente en el momento del transplante.

La poda del sistema radical se cita, así mismo, como un método práctico para prevenir la marchitez del transplante.

CAPITULO No 6

CALIDAD DEL CAFE MEXICANO

CALIDAD DEL CAFE MEXICANO

LA CALIDAD DEL PRODUCTO DE LAS DISTINTAS ZONAS COMPARACION CON OTROS PAISES

Por una parte el provincialismo y por otra la propaganda comercial inducen al los productores; no digamos de cada pais, aun de cada — región, a considerar su café como el mejor entre los mejores. Colombiaas así lo declara, Guatemala dice tambien que produce el mejor café del mundo, El Salvador dice que su producto es insuperable . Aun Brasil no obstante ser publico y notorio que produce café fuerte malo, hace extensas campañas elogiadno su café.

En Mexico 3 regiones afirman que producen el mejor café del mundo: Uruapan Michoacan , coatepec Veracruz, y Soconusco Chiapas. Los productores que han convencido así mismo de la verdad de su afirmación Nosotros procuraremos ser imparciales y guiar nuestras apreciaciones por loa estimacion que de nuestros cafés se tenga en los mercados Internacionales.

El p̄or café del mundo es el producido por la variedad Robusta, que Europa consume mucho. Los demas cafés se distinguen, en fuertes y suaves siendo mas apreciados estos últimos, y clasificandose como — fuertes casi todo el café del Brasil, y como suaves los de Centro — America y Mexico.

El café fuerte es muy amargo y contiene mucha cafeina; El café suav contiene menos cafeina y es rico en principios grasos y aceites aro aromaticos que neutralizan el savor astringentes y demasiado amargo del café fuerte. Los cafés fuertes contienen ácido tánico en mayor proporción que los suaves.

En rigor son muchos los factores que influyen en la calidad del — grano: Los sistemas sde cultivo, desde la seleccion de la semilla hasta la obtención del grano; el uso equilibrado del sombrero; Los metodos de beneficio, especialmente desde la labores de recole— ción hasta el secado.

Pero es incuestionable que en primer lugar debe colocarse las marcas afluentes siguientes: Suelo, Clima y métodos de cosecha y clima.

En realidad no son muchas las afluentes que determinan la calidad del café. Respecto a las afluentes del suelo, en Brasil se opina que, generalmente hablando, todas las regiones donde existe " La terra Roxa " suelo rojo, típico de las regiones cafeteras de ese país, producen o pueden producir cafés suaves, mientras que las formaciones graníticas y gneásicas producen cafés fuertes. En México existen tierras rojas ferruginosas análogas a la " terra roxa " en Michoacán y Córdoba. Colombia hace tiempo está desarrollando una campaña contra los tipos finos de café utilizando como medio la mejor de las variedades el abonamiento y la práctica racional de la poda.

El aspecto influye en las apreciaciones es preferible el grano brillante y verdoso al Opaco y plomizo. Deseo que al pulirlo se usen algunos plomagina para hacerlo más brillante y oscuro. Esto no debe recomendarse. Para darle brillo para alimentar con granos bien secos las máquinas pulidoras.

Fuera de las afluentes que un café sea suave o fuerte consiste en que el primero ha sido obtenido de pueras cerezas maduras, de color rojo Vermejo, beneficiadas y despulpadas.

El café fuerte proviene de cosechas que llevan mezcladas granos verdes y que a veces en el beneficio no han sido despulpadas.

Por vía de experimentación, en el Brasil han cosechado las cerezas a mano y las han sujetado al beneficio por vía húmeda y café procedente de Sao Pablo, ha sido clasificado por los profesionales como café fino de Centro América.

Este hecho es sumamente importante y debemos tenerlo en cuenta. Significa que la diferencia entre los cafés fuertes y los cafés suaves no dependen de la influencia del clima y de la variedad.

Es decir, el café suave no es un producto de regiones privilegiadas con su monopolio natural. Admitiendo solo hasta cierto punto lo sea por influencia mesológicas de las zonas de producción. Estamos en capacidad de afirmar que el Brasil puede producir cafés suaves. Esta afirmación significa que un fuerte peligro de competencia para Centro América y México. Brasil puede arruinar nuestra industria cafetalera simplemente no destruyendo su producto y produciendo suficiente café suave para suplir al de Centro América y México. Desde luego el café de México es todo del tipo suave y esto lo coloca en buena base de competencia con el comercio mundial. Se exporta también café sin lavar que es mucho más corriente, pero en proporción mínima. A veces es más fácil la venta de este café por su menor precio. Aun café pasilla exporta también México en pequeñas cantidades sería conveniente que esta exportación se prohibiera.

A veces en Nueva York los cafés mexicanos son recepcionados enviándose a Europa la mancha o pasilla que se ha separado, lo que también va en descredito del producto de nuestro país. En realidad lo que interesa más a los exportadores es obtener café de calidad uniforme bajo la misma clasificación pero también es importante que toda o la mayor parte del café que sale de cierto país es fino para que la simple procedencia sea ya un principio de garantía.

Dentro de cada país los cafés de las regiones más altas son, en términos generales, los más apropiados. Cada país se espera por producir una mejor calidad de café por medio de la mejora de los procedimientos de cultivo principalmente de beneficio. A reserva de que hablemos de esto con más detalle al tratar de los métodos de los beneficios, diremos que distinguen el café corriente y el café oro o lavado.

IMPACTO DE LA INFLACION

GRAFICA 1.- VOLUMEN DE LA PRODUCCION NACIONAL DE BIENES POR CICLOS AGRICOLAS.

GRAFICA 2.- COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE BIENES EN LOS ULTIMOS 10 AÑOS.

GRAFICA 3.- RENTA PARA CONSEJO NACIONAL.

GRAFICA 4.- ASISTENCIA TECNICA Y CAPACITACIONES DESDE 1953 a 1974.

GRAFICA 5.- PRODUCCION DE CAPACIDAD ESTADICA PRODUCTIVA. (POR CICLOS SAFET BERCH)

GRAFICA 6.- PRECIOS DE COPIRACION EN LOS BIENES PRODUCTIVOS DE 1965 a 1975 DE SANTA CRUZ.

GRAFICA 7.- PRECIOS DE COPIRACION EN LOS BIENES PRODUCTIVOS DE 1965 a 1975 DE SANTA CRUZ.

GRAFICA 8.- COPIRACION EN LOS BIENES PRODUCTIVOS CIENTOS DE 46 K N)

GRAFICA 9.- IMPORTE DE LAS COPIRACIONES (CICLOS PRODUCTIVOS) DE 1969 a 1975.

GRAFICA 10.- BENEFICIOS REALES EN COPIRACION DE 1972 a 1975.

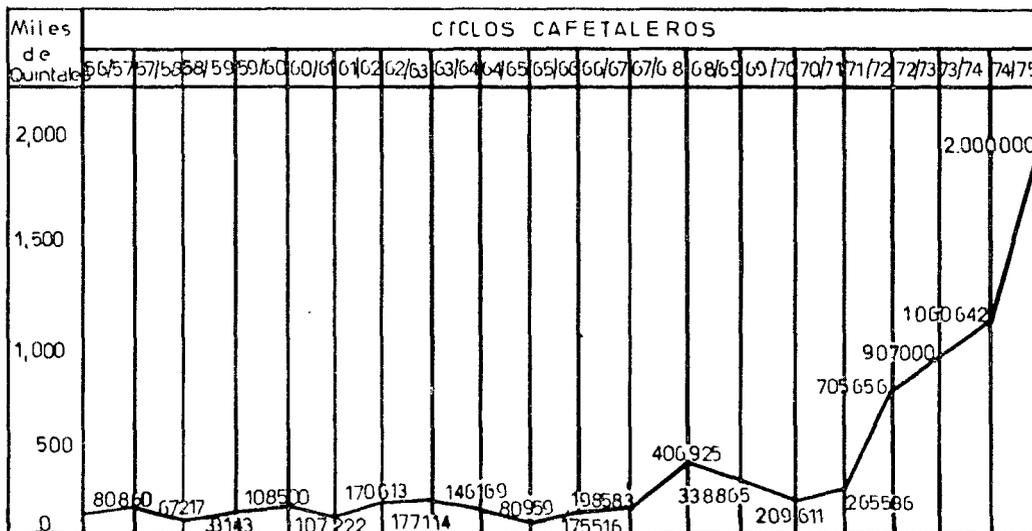
GRAFICA 11.- COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES DE BIENES DE 1965 a 1974.

GRAFICA 12.- EXPORTACIONES DE CAFE POR CIELOS AGRICOLAS
DE 1964 a 1975.

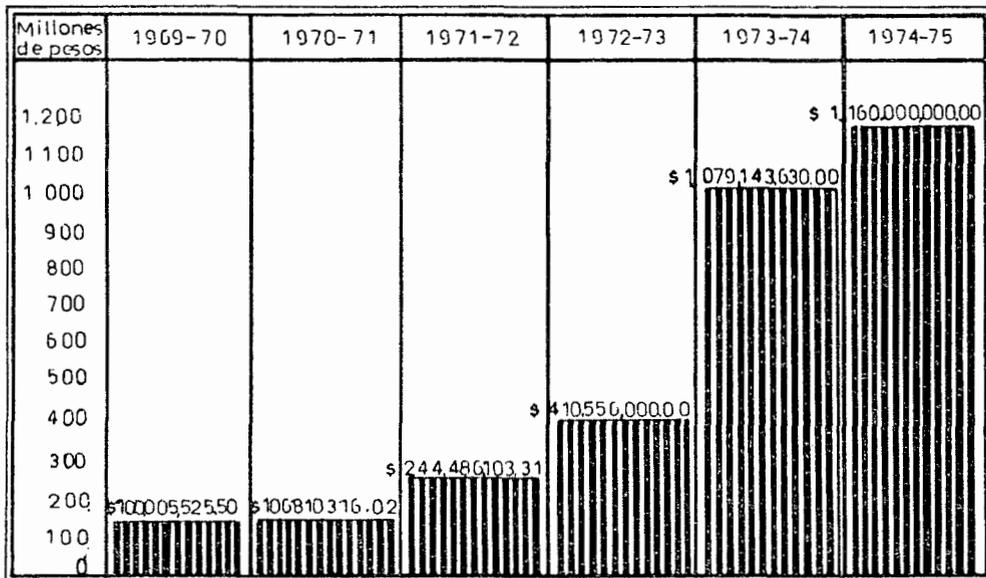
GRAFICA 13.- EXPORTACIONES DE CAFE POR VOLUMENES MENSUALES
De 1972 a 1974.

COMPRAS REALIZADAS POR CICLO CAFETALERO

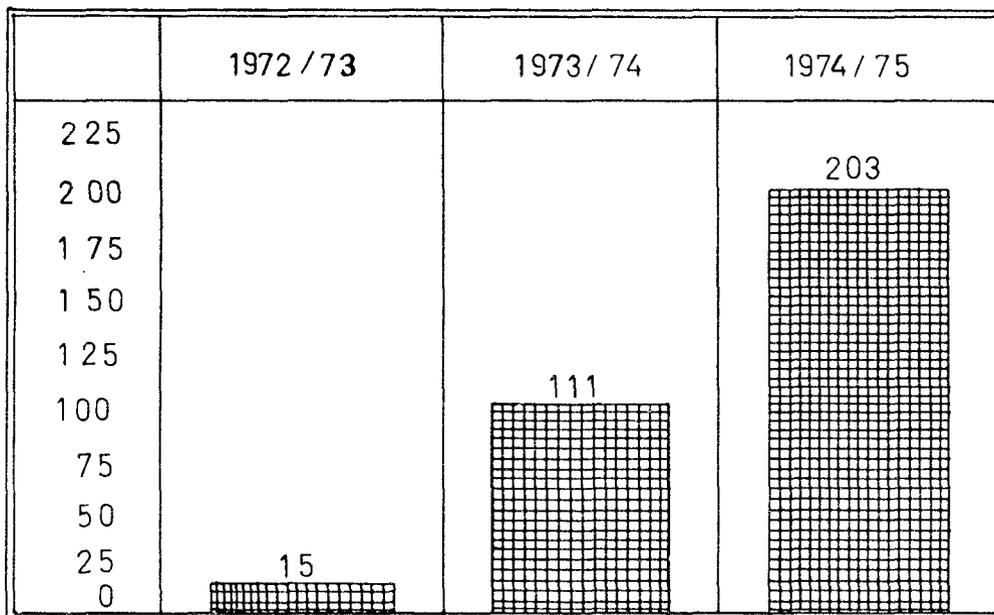
(Quintales de 46 K.N.)



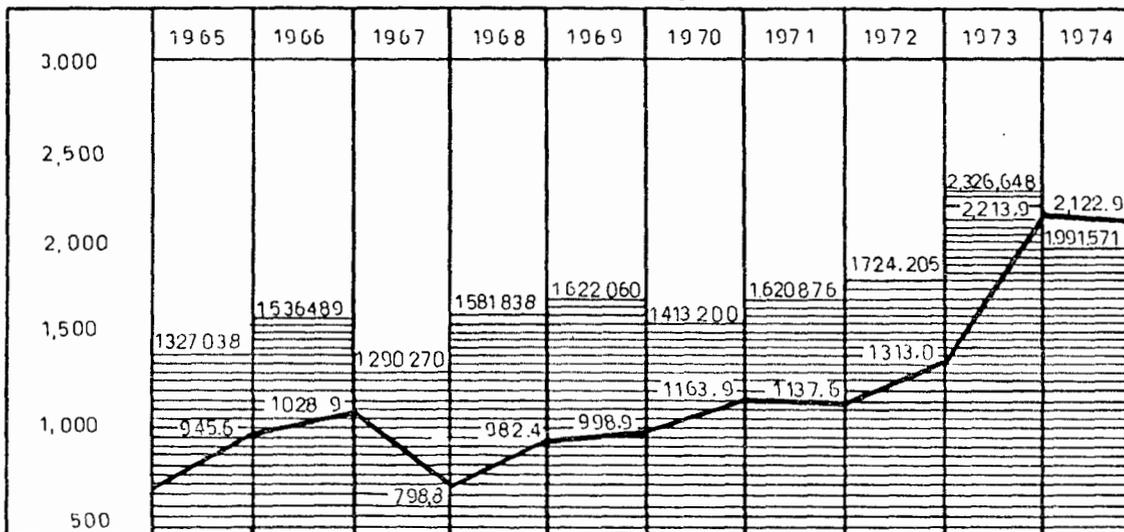
IMPORTE DE LAS COMPRAS
(Ciclos cafetaleros)



BENEFICIOS HUMEDOS EN OPERACION

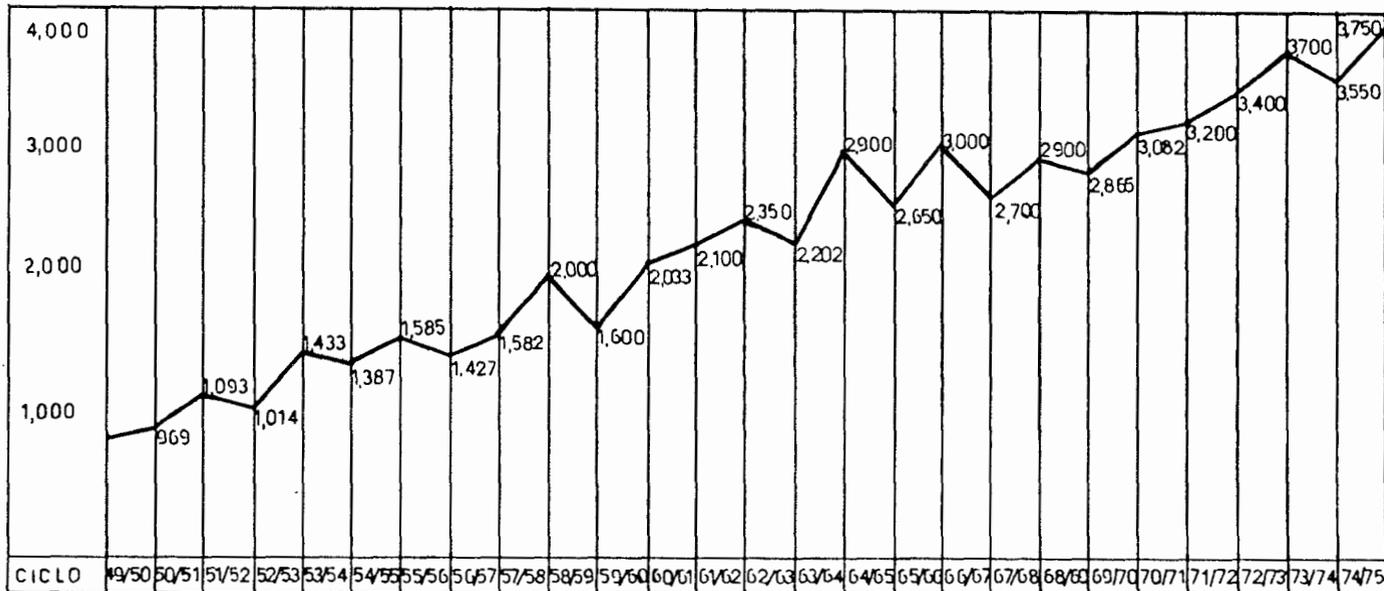


COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES
 DE CAFE EN LOS ULTIMOS 10 AÑOS
 (Sacos de 60 Kilogramos)



Miles de
Sacos

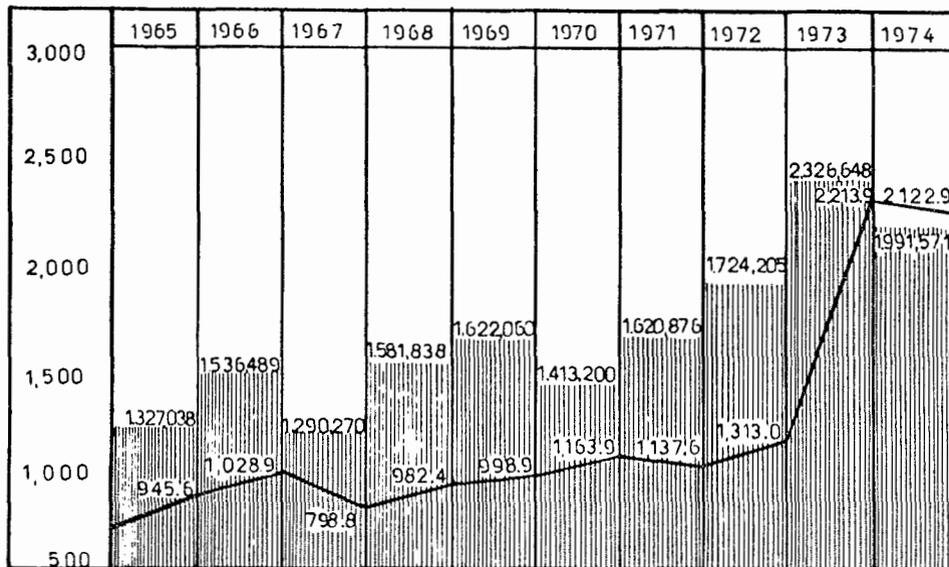
VOLUMEN DE LA PRODUCCION NACIONAL DE CAFE POR CICLOS AGRICOLAS
(Sacos de 60 K.N.)



COMPORTAMIENTO DE LAS EXPORTACIONES.
DE CAFE EN LOS ULTIMOS 10 AÑOS

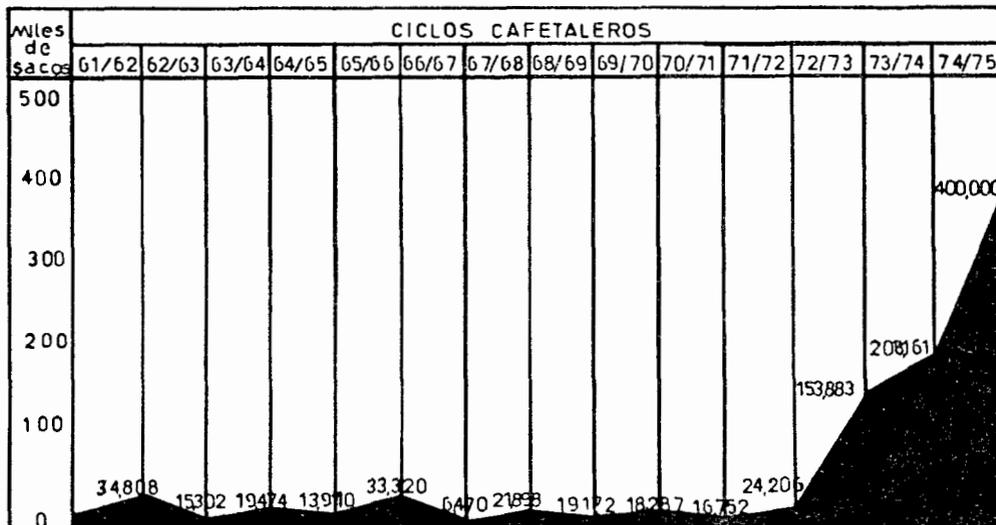
MILLONES

(Sacos de 60 Kilogramos)

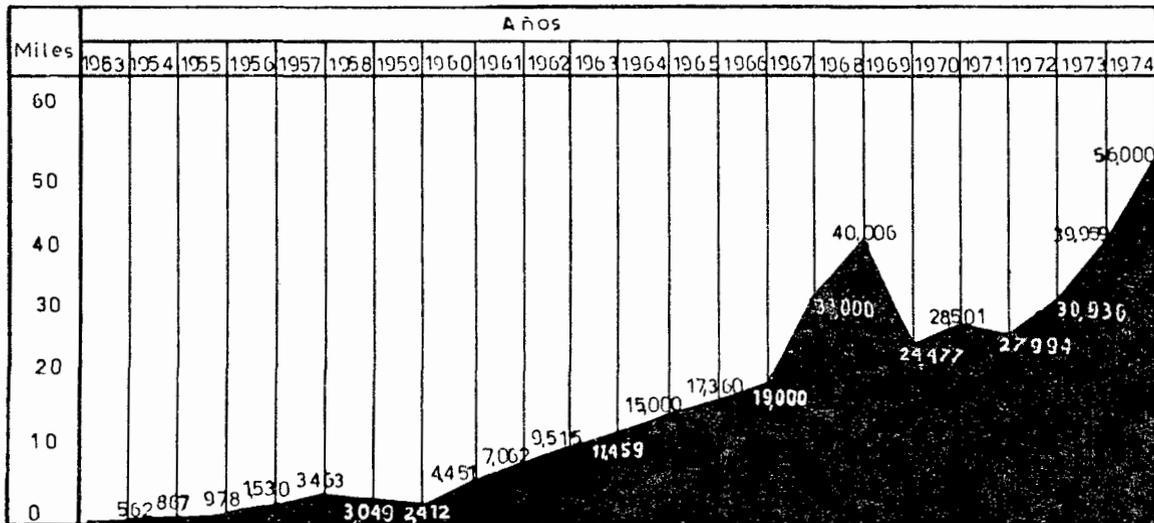


VENTAS PARA CONSUMO NACIONAL

(Sacos de 60 K N.)

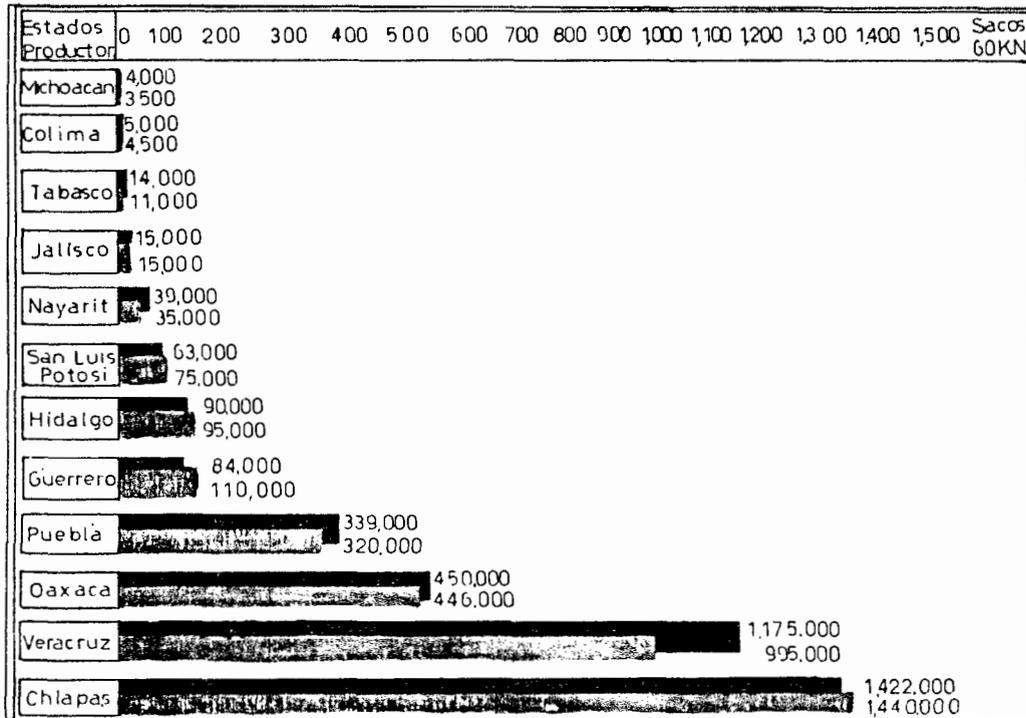


ASISTENCIA TECNICA A CAFETICULTORES

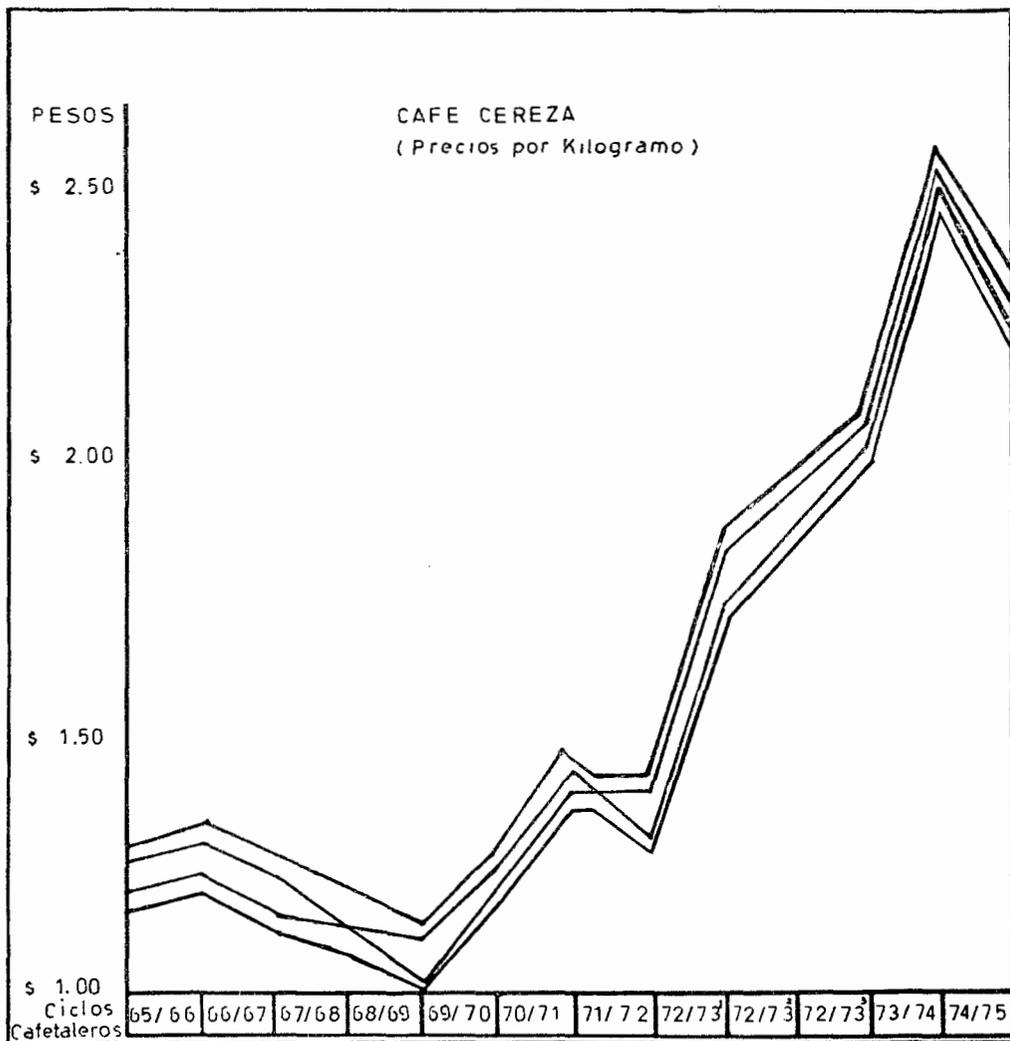


PRODUCCION DE CAFE POR ESTADOS PRODUCTORES

(Por ciclos cafetaleros)



PRECIOS DE COMPRA POR CICLOS CAFETALEROS



• ESTADO DE CHIAPAS

ESTADO DE VERACRUZ

— ESTADO DE OAXACA

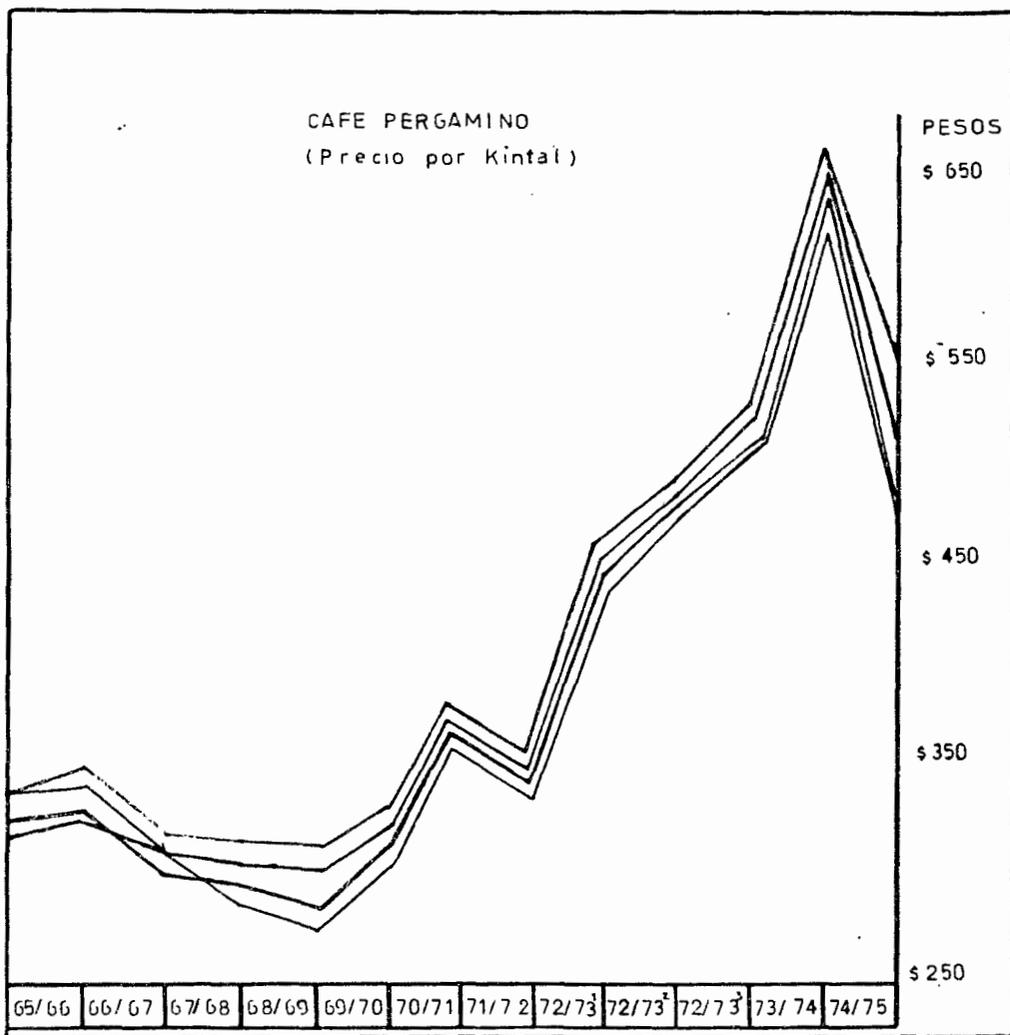
-- ESTADO DE PUEBLA

1) Precios fijados el 15 de septiembre 1972

2) Precios fijados el 17 de enero de 1973

3) Precios fijados el 8 de febrero de 1973

PRECIOS DE COMPRA POR CICLOS CAFETALEROS



— ESTADO DE CHIAPAS

— ESTADO DE OAXACA

— ESTADO DE VERACRUZ

— ESTADO DE PUEBLA

1) Precios fijados el 15 de septiembre de 1972 2) Precios fijados el 17 de enero de 1973

3) Precios fijados el 8 de febrero de 1973

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

1. Estadísticas 1974
Instituto Mexicano del Café
Pag. 18 a la 25
2. Boletín técnico Cafetalero.
Publicación especializada del Instituto Mexicano del Café
IV Bimestre 1977. Roya enfermedades del café Pag. 43 a 47
3. El café Mexicano
Publicación especializada del Instituto Mexicano del café.
Abril Mayo 1976. Pag. 41 a la 43
- 4.- Sistema de Comercialización para la
cosecha 1977-1978 Pag. 32 a 34
5. Alianza para la Producción
del café. Pag. 51 a la 57
6. Fertilización del cafeto
Campo experimental Garnica Ver.
Junio de 1976. Junio 1976
7. Fertilización en el cafeto
Ing. Andrés Villaseñor Luque
Circular técnica No 12
8. Hemileia vastatrix Berk et Br. Estudios e Observaciones
en regiones de África y caficultura de Brasil Ministerio
de Industria y de Comercio.
Instituto Brasileiro de Café Octubre 1970.
Pag. de 19 a la 21 y 56 a 58
9. Hemileia vastatrix^{H.D} Investigación presentes y pasadas en la
herrumbre del café y su importancia en la América tropical
F.L. Wellman CIRSA. Abril de 1970.
Pag. 82 a 87

10. Centro de Investigación de Ferrugens de Café
Junta de Investigación de Ultramar 1971,
Pag. 36 a la 41 .
11. El café
Dirigida por Rene Coste
Editorial Elume. Pag. 112 a 118.
12. El café
Editorial CULTURA.
Pag. 72 a la 75
13. Enciclopedia **Sabat.**