

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



MEJORAMIENTO DE LAS TECNICAS DEL CULTIVO DE LA
GUAYABA (*PSIDIUM GUAJAJA*, L.) EN EL ESTADO DE
ZACATECAS.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

ORIENTACION FITOTECNIA

P R E S E N T A

ALVARO EDUARDO ESPARZA VARGAS

GUADALAJARA, JAL., 1980.

A mis queridos padres con cariño y agradecimiento, por haberme forjado, sin importarles los sacrificios necesarios, para lograrme.

A mi hermana Rosa Elba que con cariño y esfuerzos, logro ver mi meta realizada.

A mis hermanos

Salvador,

Elsa,

Gilberto.

Quienes con cariño y consejos siempre me apoyaron.

A Belia con cariño ya que siempre me apoyo y motivo, para el desarrollo de este trabajo.

A los Ingenieros:

Manuel Lizalde M.

J. Alfredo Lizalde M.

Leonel González J.

Por su colaboración y entusiasmo que me
prestaron y sus sabios consejos que me brindaron
para la culminación del presente estudio.

A mi Escuela

A mis maestros a quienes debo lo que soy

A mis compañeros

I N D I C E

- I.—INTRODUCCION. —
- II.—OBJETIVOS. —
- III.—CLASIFICACION BOTANICA.
 - a).—Descripción Botánica.
 - b).—Otras especies Botánicas.
 - c).—Variedades. *2*
- IV.—CLIMA
- V.—SUELO.
- VI.—SISTEMAS DE PLANTACION.
- VII.—LABORES CULTURALES.
 - a).—Desmonte.
 - b).—Preparación del terreno.
 - c).—Croquis y marcación de las líneas.
 - d).—Cepas y Cajetes.
 - e).—Vivero.
 - f).—Plantación.
 - g).—Fertilización. *H. u.*
 - h).—Fumigación.
 - i).—Riegos.
- VIII.—METODOS DE FERTILIZACION.
- IX.—METODOS DE PODA.
- X.—TIPOS DE RIEGOS SEGUN LA TOPOGRAFIA Y TEXTURA DEL SUELO.
- XI.—CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES.
- XII.—CONTROL DE MALAS YERBAS.
- XIII.—ANALISIS ECONOMICOS.

XIV.—COSECHA.

a).—Corte.

b).—Selección y empaque.

c).—Distribución.

d).—Industrialización.

e).—Conservación.

XV.—PRODUCCION ANUAL SEGUN LA EPOCA.

XVI.—COMPOSICION QUIMICA DE LA GUAYABA.

XVII.—CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

XX.—BIBLIOGRAFIA.

Capítulo I

INTRODUCCION

Actualmente en México, el renglón frutícola ha cobrado gran interés, dado que es un complemento muy importante en la dieta de los Mexicanos el cultivo que ahora nos ocupa *Psidium guayaba* es sumamente rico en contenido de vitamina "C".

Por estudios técnico-económicos efectuados en diferentes regiones de la República, de los cuales podemos citar:

- a) Manzana en Chihuahua
- b) Durazno en Chihuahua
- c) Vid en Ags., Sonora, Coah. y Querétaro
- d) Guayabo en Juchipila, Zac. y Calvillo, Ags.

Se ha detectado asimismo, la alta redituabilidad de estos cultivos, trayendo consecuentemente mejores medios de vida para nuestra gente de campo. Conocido es que, un fruta determinado requiere de un gran número de condiciones óptimas para su desarrollo y producción tales como:

Horas frío
Horas luz
Temperatura
Suelo
Agua
Etc.

estas condiciones o elementos son los que nos indican las áreas en las cuales se puede llevar a cabo explotaciones frutícolas con todo éxito.

Este es el caso de la Microregión comprendida en la zona del Cañón de Juchipila, Zac., cuyas características son las siguientes:

1) Situación geográfica

- a) Municipios:
Tayahua
Tabasco
Huanusco
Jalpa
Apozol

Juchipila

- b) Latitud: "N" 21° 41' a 22° 02'
c) Longitud: "WG" 102° 55' a 103° 08'
d) Altitud: 1,138 Mt. a 1,817 Mt. S. N. M.
e) Topografía: Fuertes pendientes del "S" al 25%

2) Descripción ambiental

- a) Temperaturas anuales: Máxima 37° C.
(Promedio de 10 años) Media 20° C.
 Mínima 5° C.
- b) Clima: BS1 HW (W) (E) Según KOPPEN
 BS1 (Clima de estepa)
 HW (Inviernos sobre 18° C.)
 (W) (Lluvias de verano)
 (E) (Climas extremosos de la parte central
 norte, con oscilación entre 7° y 14° C.)
- c) Suelos: Ácidos, cafés, amarillentos, arcillosos con piedra superficial y calcareos.
- d) Precipitación pluvial promedio: 685 mm/año.

CANON DE JUCHIPILA

- I Malpaso.
- II Villanueva.
- III
- IV
- V San José.
- VII Tayahua.
- VI
- VIII
- IX Calvillo.
- X Tabasco.
- XI
- XII Jalpa.
- XIII Juchipila.
- XIV Moyahua de Estrada.
- XV
- XVI San Cristóbal de la Barranca.



Capítulo II

O B J E T I V O S

El presente estudio se realizará con el fin de hacer llegar al agricultor, las nuevas técnicas de manejo, en el cultivo del guayabo, es posible incrementar la productividad de las huertas de guayaba, en estas zonas, mejorando las técnicas de manejo que se utilizan, actualmente como:

Fertilización
Riesgos
Podas
Plantación
Fumigación
Propagación

Es de mucha importancia hacer hincapié en la realización correcta de la poda desde las etapas, iniciales para evitar malas formaciones, así como capacitar a los productores para realizar una poda correcta en árboles adultos.

Es necesario mejorar los sistemas de riego, para proteger al suelo de la erosión.

Hacerles llegar a los agricultores fórmulas de fertilización adecuadas, al terreno, al mismo tiempo darle calendarios de fertilización.

Se pueden mejorar ensayar y mejorar los sistemas de riego y fertilización que actualmente se realizan en esta zona, para la fecha de obtención de la cosecha, ya que con el sistema de caldeo que muy poco se realiza aquí se está forzando al árbol, lo cual nos da como resultado una debilitación del árbol, por lo cual se van a tener bajos rendimientos tanto en producción, calidad, y económicos. Se les debe de concientizar a los agricultores a establecer calendarios de fumigación, para el control de plagas y enfermedades, ya que solo algunos agricultores lo hacen.

Los puntos antes mencionados y la falta de literatura para los agricultores de esta región, motivaron la elaboración del presente estudio.

Capítulo III

3.—TAXONOMIA BOTANICA DEL GUAYABO.

Clasificación Botánica.

N. V. Guayaba Común.

N. C. Psidim Guayaba.

ORDEN: Mirtifloras.

FAMILIA: Mirtáceas.

GENERO: Psidium.

Descripción Botánica.

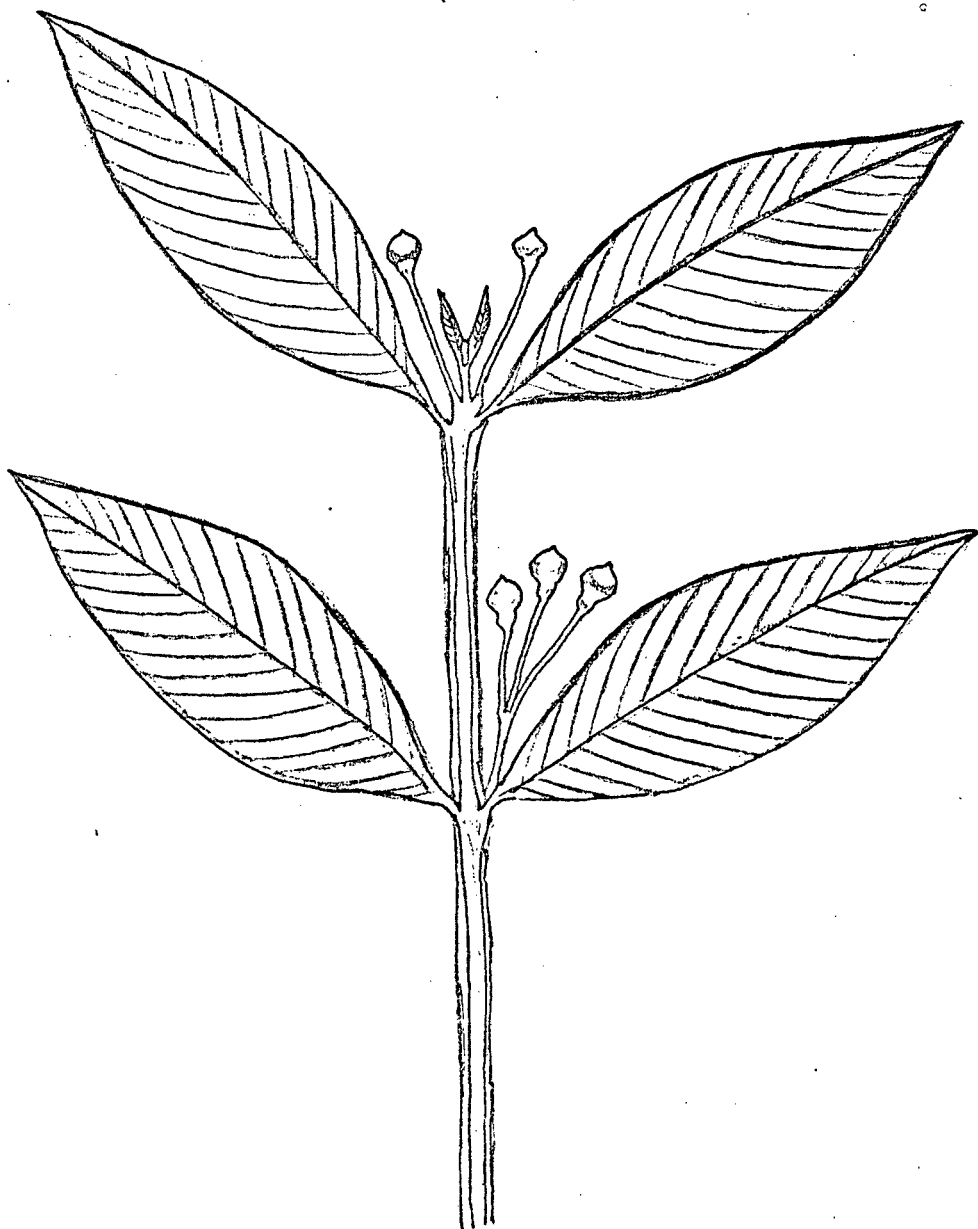
ORIGEN.

Originario de la América Tropical, desde México hasta Perú, se propagó rápidamente haciéndose nativa en regiones especiales para ella.

El guayabo, que pertenece a la familia de las Mirtáceas, se le conocen 15 géneros y unas cien especies.

Son árboles o arbustos que alcanzan hasta 8 metros de altura en la zona de su origen, pero en zonas menos cálidas no pasan de 4 metros, tomando forma arbustiva de copa abundante y ramas divergentes. El tronco es corto con diámetro de 10 centímetros aproximadamente, aunque se han encontrado árboles silvestres con tronco largo y con diámetro de 40 centímetros.

Las ramas son delgadas de madera resistente, la corteza es delgada y adherente; brillante y lisa, de un color café claro o rosado. Los brotes jóvenes son cuadrangulares y las hojas son opuestas, enteras, casi sentadas de 7 a 15 centímetros de longitud. Son de color verde claro, finalmente pubescentes y con nervaduras bien marcadas en el envés.

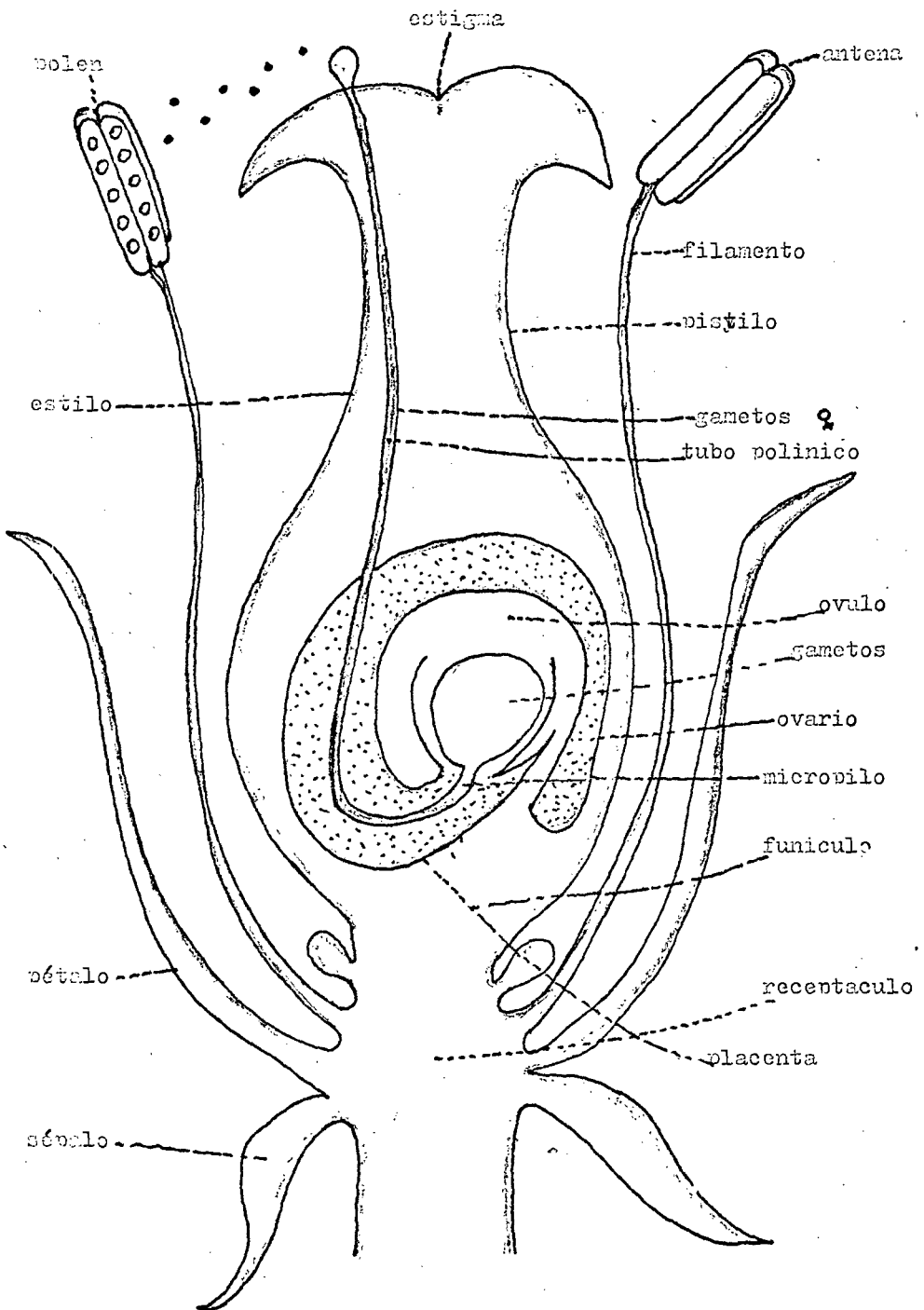


RAMA EN LA CUAL SE PUEDE OBSERVAR LA FIGURA DE LA HOJA, Y LA FORMA EN QUE, BROTA EL BOTO.

Las flores son hermafroditas, con diámetro aproximado de 3 centímetros, nacen solitarias o en grupos de 2 ó 3, en las axilas de las hojas de los brotes jóvenes, de modo intermiente, y el receptáculo es piriforme; cáliz cerrado, corola con cuatro o cinco pétalos influyendo en la iniciación de la floración, las condiciones climatológicas de la zona correspondiente. Un período muy seco puede hacer que la floración se retrase hasta que se inicien las lluvias. Se tienen pocos datos respecto al problema de la polinización. En plantas de semilla de las especies hermafroditas, la polinización puede ser adecuada, aunque un número considerable de los árboles no sean capaces de fructificar por sí solos siendo necesaria la polinización puede ser adecuada, aunque un número considerable de los árboles no sean capaces de fructificar por sí solos siendo necesaria la polinización adecuada.

Los frutos están coronados por el cáliz persistente o por su cicatriz, su forma es muy variable, algunos redondeados, otros más ablongos y otros piriformes. El tamaño varía desde poco más de 2.5 centímetros a 10 centímetros o más, y la superficie de la piel, de lisa y cética a muy surcada y cética. El color de la piel es verde cuando tierna y amarillo cuando maduro. El color de la carne varía de blanco o amarillo a rosa o rojo. Los mejores tienen una textura lisa y un sabor ligeramente dulce con un aroma almizclado y acidez moderada, debida principalmente al ácido cítrico. Otros son demasiado ásperos, almizclados o muy granulares. La concentración de semillas duras en el centro, dan un sabor poco agradable al paladar.

Si el tiempo es suficientemente caluroso, el fruto de algunos árboles puede madurar en tres meses a partir de la apertura de las flores y se pueden obtener dos cosechas en el año.



ORNOGRAFIA DE UNA FLOR DE GUAYABO

3.2—OTRAS ESPECIES BOTANICAS:

Psidium Peryferum L. CUYOS NOMBRES VULGARES SON: GUAYABO DE PERU O PERAL DE LA INDIA.

Este guayabo tiene el fruto alargado en forma de pera, con pulpa blanca, o rosada, las ramas tiernas son teatragonas, hojas, elípticas, o agudas con nervaduras prominentes y bellas pubescentes, en el envés.

Esta especie de fruto se encuentra con mucha frecuencia en el estado de Guanajuato.

Psidium Pomiferum L., llamado vulgarmente guayabo brasileño, o guayabo de Cuba, también se le conoce con el nombre de manzana de las indias, es de fruto redondeado; ovoides, asociados en pares, o ternados, con pulpa de color rojo vinoso, y color parecido al de la fresa, son de tronco recto, con una altura de 6 metros y un diámetro de veinte centímetros, esta especie se encuentra en algunas partes de jalisco y michoacán.

Psidium Cattleianum Sabine, se le conoce con el nombre de guayaba fresa, es un arbusto de crecimiento lento, y éste no se propaga con facilidad, vegetativamente, pero produce bastante y se reproduce fácilmente por semilla, los frutos son pequeños de color rojizo, o amarillos, con sabor ligeramente ácido.

Este arbusto es tolerante al invierno y a las heladas.

3.3—VARIETADES:

Se puede asegurar que el 90% de las plantaciones están hechas a base de la guayaba denominada "media china" de fruto ovoide carnoso, y de un tamaño bastante aceptable en los mercados y rendidor en la industria.

Existen algunos huertos mezclados con guayabos de variedad "china" de fruto redondo y de menos tamaño que la media china considerados como corriente, son de pulpa abundante, y muchas semillas, esta variedad está desapareciendo, ya que en el mercado su precio es muy bajo, también se localizan algunos huertos con árboles de fruto de pulpa blanca, de magnífica calidad y aún otras variedades más raras que son los árboles de fruto con pulpa color de rosa, o salmón, siendo esta fruta muy codiciada, en el mercado tanto por su aspecto fisiológico, como por su sabor delicioso, siendo este fruto el que mejor precio alcanza, en el mercado.

Chandler (1962) reporta que se han obtenido algunas variedades de buena calidad, como las llamadas; verde lisa, alahabab, nagpur sin semilla, safed y chitidar en la india y las supremas, en florida se encuentran la india roja, y ruby.

En lo que respecta a el Estado de Zacatecas son cuatro las variedades, que se cultivan, y se hallan distribuídas en la zona, en las siguientes proporciones.

| | |
|------------|------------------|
| | Media china 90% |
| Variedades | China 3% |
| | Blanca 5% |
| | Rosa y salmón 2% |

Capítulo IV

C L I M A

4.—CIMATOLOGIA.

El clima del cañón de Juchipila está catalogado como un mu-roclima subtropical, caracterizado por ser seco, con otoño, invierno y primavera secos. Semi-cálidos, sin cambio térmico invernal bien definido, aunque no exento de heladas dada su altura de 1700 - 1800 m. s. n. m.

El número de horas frío varía de 100 a 350 horas/Da Mota. La humedad relativa, promedio anual es del 60% (40 a 65%)

| | | |
|-------------|-----------------|----------|
| Temperatura | Media Anual | 20° C. |
| “ | Máxima Promedio | 29° C. |
| “ | Mínima Promedio | 11° C. |
| “ | Máxima Extrema | 40° C. |
| “ | Mínima Extrema | 14.8° C. |

Se presentan 23 días promedio con riesgo de heladas aunque su intensidad y duración varían con la topografía del terreno. Las heladas en ésta son del tipo “asientamiento” y muy ocasionalmente se presentan invaciones de viento frío. Por ello los terrenos codiciados para el guayabo se localizan en las partes altas con buen drenaje de aire y en las caderas.

El límite de resistencia a las heladas en el guayabo se ubica entre 0° y 3.5° C. En ambas cosas, con una duración de 30 minutos provoca la caída de hojas solamente a la muerte total del follaje.

Los meses más fríos son diciembre (2a. quincena) enero y febrero (1a. quincena).

Para calcular el clima del área de estudio se tomarán datos de la Estación Cimatológica de Calvillo, Aguascalientes durante un período de observación de 1924 - 1964. Para determinar el clima se utilizó el sistema del Dr. CW Thornthwaite, el cuál fue, templado cálido, con baja concentración térmica en el verano.

Precipitación.

| Período | Meses | Precipitación en cm | % |
|---------|-------|---------------------|------|
| Húmedo | 3 | 38.08 | 67.0 |
| Seco | 9 | 18.75 | 33.0 |
| | <hr/> | <hr/> | |
| | 12 | 56.83 | |

Se tiene en promedio 196 días despejados, 115 nublados y 54 semi-nublados.

Las lluvias se localizan entre Julio, Agosto y Septiembre y su volumen anual es de 550 mm. normalmente.

El granizo es otro riesgo en estas zonas y se presenta en Junio y Julio en número de 6 días, causando serios daños en la apariencia comercial del fruto.

La evaporación anual es de 1900 a 2300 mm. con un promedio diario anual de 8 mm., un mínimo diario 5.20 mm. y un máximo diario de 12.60 mm. Esto nos dá un uso consultativo de 108 cm. anuales para el guayabo.

Vientos Dominantes.—Son poco variables en cuánto a dirección y velocidad, predominando los vientos del Este con una velocidad de 8 kms. por hora.

2.1 VEGETACION NATIVA

Se considera como "Monte" el mezquite (*Prosopis Julifloral*) Huizache (*Prosopis* sp), Nopal garambullo (*Opuntia* sp) Pato Bobo, Sauce, Alamo y otros leguminosas arbusturas y como "hierba" al acahual, mirasol, acetilla, quihote, glona, abrojo y zaclates predominando el bonlelana, rechelitrium, hilaria, aristida y andropagon.

En el aspecto frutícola se han observado pequeñas plantaciones de cítricos (naranja, limón, aguacate y durazno. Ciruelo, caña de azúcar).

Capítulo V

S U E L O

Puede desarrollarse en gran número de suelos en los cuales la topografía del perfil, textura, drenaje, acumulación de materia orgánica y demás características, inherentes, son variables. El guayabo puede adaptarse a suelos con un pH que varía de 4.5 a 8.2, se le fertiliza en forma apropiada.

Si bien es cierto que cuando hay Carbonato del Calcio, el pH oscila entre 7 y 8 y que al faltar el agua suceden precipitaciones de Calcio y Magnesio, aumentando la concentración de Sodio, en estos procesos son destruidos los tejidos de las raíces, sin embargo, en las huertas de guayabo con más de 8 años de establecida en suelos de esta naturaleza, no han presentado síntomas por estos efectos en condiciones normales del manejo del huerto. El guayabo presenta una rusticidad tal que frecuentemente se le encuentra en forma silvestre en suelos delgados y tepetatosos y más aún, en los peñascos.

Observaciones hechas por los productores de guayaba de Calvillo, Ags., de la zona Sur de Zacatecas (municipio de Juchipila, Jalpa, Apozol), muestran que los suelos delgados y con gruesas capas de tepetate, del primero tiene influencia en el sabor más dulce, más consistencia y tiempo de conservación de la fruta, que en los suelos profundos de textura franca, de los segundos.

Otra observación se refiere a tiempo de conservación de la fruta después de haber sido cosechada y empacada. En Calvillo dura 8 días en el almacén, mientras que en el Sur de Zacatecas únicamente dura 3 días.

No debe pensarse que únicamente el suelo es el que interviene en estos procesos ya que es indudable que el factor temperatura es determinante en la aceleración de la maduración de la fruta, por lo tanto puede ser más aceptado concederle al suelo la influencia sobre la consistencia y sabor y a la temperatura sobre la aceleración de la maduración.

El guayabo es un poco exigente en el suelo; puede crecer en cualquier parte, pero si el terreno es suelto con buena cantidad de materia orgánica aprovechable y de textura arena arcillosa, las cosechas serán más abundantes y el árbol se defenderá mejor de las plagas y enfermedades. El guayabo crece también en los suelos ácidos, en los neutros en los alcalinos, propiedad que lo hace más rústico y más adaptable a condiciones diferentes regionales.

Capítulo VI

TRAZO DE PLANTACION

El trazo más generalizado en las huertas que se establecieron primeramente fue el "Marco Real" y últimamente los huerteros se han inclinado por el sistema de "trisalillo".

Se tienen muy variados distanciamientos que van desde 9x9 hasta 6x6.

Para la plantación se abre una cepa de 1m x 1m se debe tratar de que el suelo del sustrato en enfermar después del plantado el árbol quede en la parte superior y viceversa. Aunque es frecuente que se tenga que acarrear tierra de buena calidad para rellenarla.

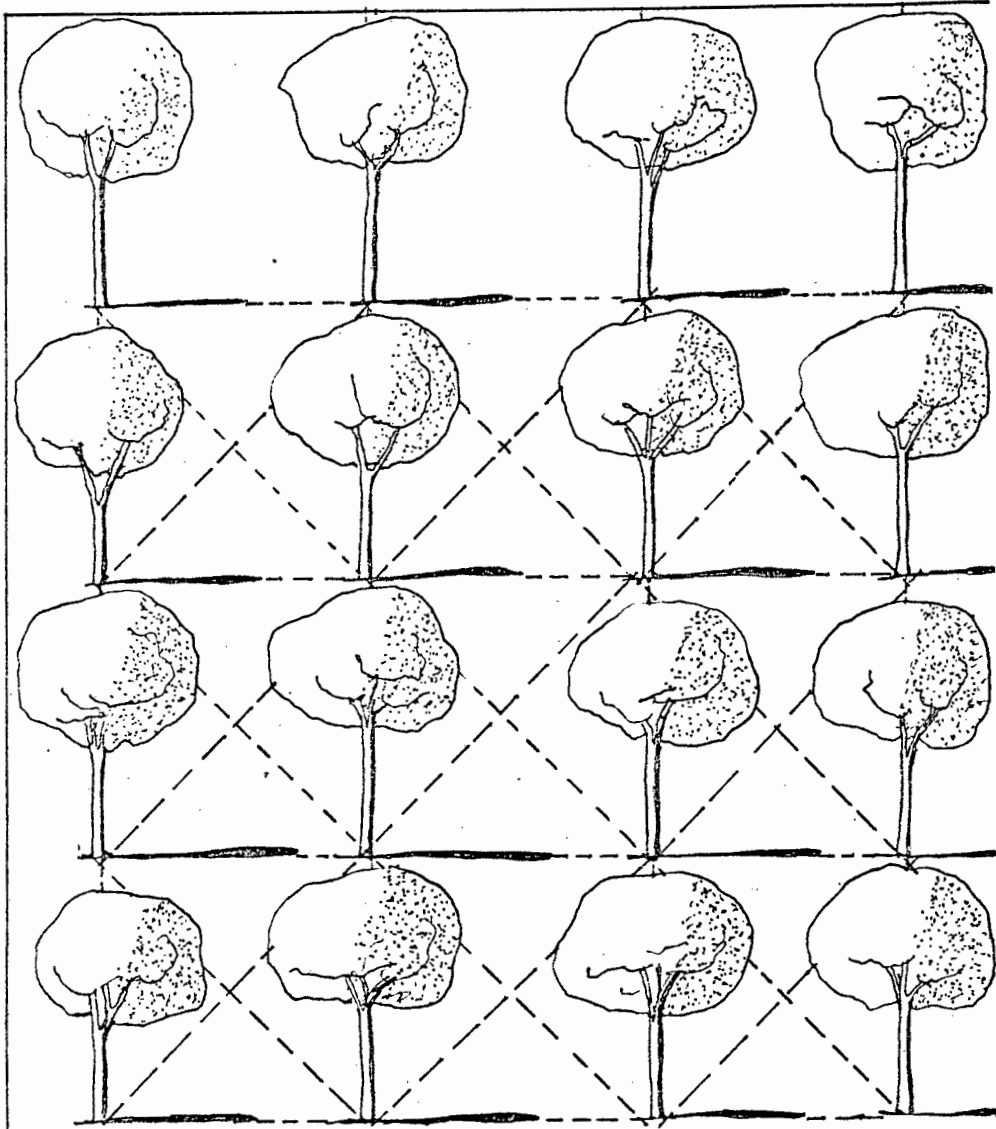
Otro sistema que empieza a ser popular, dado sus múltiples ventajas que ofrece el sistema de tenazas, las cuales son construidas algunas veces por maquinaria, para la construcción de estas tenazas se elige una pendiente que ofrezca el máximo de retención de agua pero que a la vez no permita su estancamiento.

La distancia de una tenaza y otra es aproximadamente 7 metros la separación entre plantas al través de la tenaza varía entre 3, 5 y 7 m. 4 x 3 ————— 2 a 7m.

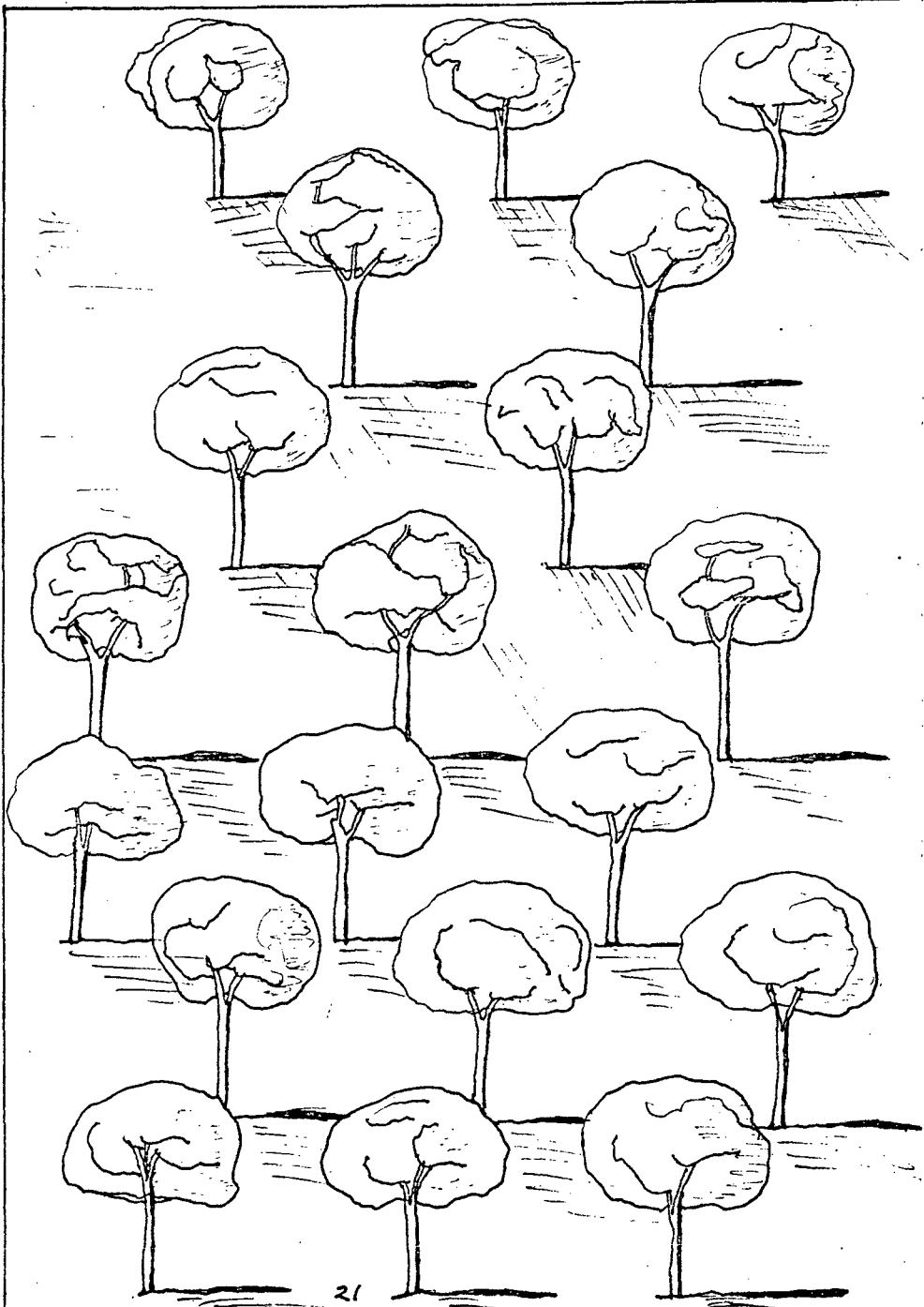
Los sistemas más usados en esta región son:

| | |
|----------------|-----|
| Marco real | 50% |
| Tresbolillo | 30% |
| Terrazas | 15% |
| Alineas dobles | 5% |

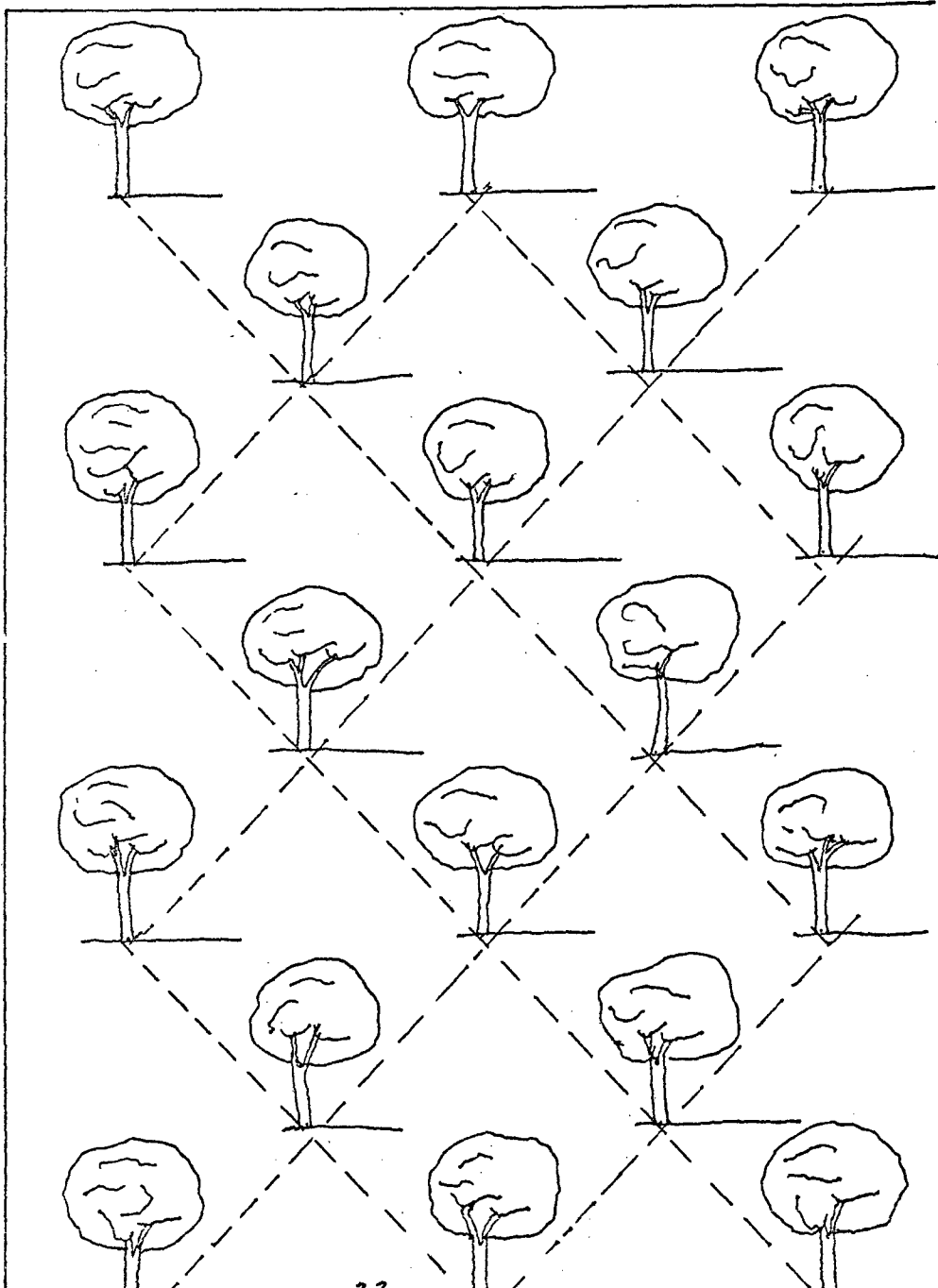
PLANTACION A MARCO REAL



PLANTACION A LINEAS DOBLES



PLANTACION A TEBOLILLO



siguientes injertos:

Injerto de enchapado lateral

Injerto inglés simple

Injerto inglés doble

Injerto de púa simple

Ver cuadros.

g).—Plantación: esta se hace a fines de verano o principios de primavera, ya que se ha observado que en este tiempo la planta tiene un desarrollo más rápido que en otras épocas, se debe procurar que en el trasplante no les pegue el aire a las raíces, ya que es un factor por el cual algunos huertos tienen muchas fallas lo mismo se debe de regar la planta lo más pronto que se pueda después del trasplante, para que esta no sufra tanto el cambio y no se vaya a secar.

f).—Fertilización: el tipo, cantidad y mezcla varía de acuerdo a la característica del suelo.

Una recomendación general, para el primero y segundo año sería las siguientes fórmulas:

8 - 8 - 8
10 - 10 - 5

aplicar 100 gramos en tres ocasiones el primer año y en el segundo, año aplicar 300 gramos también en dos aplicaciones.

Después del tercer año se recomienda hacer análisis de suelo y follaje para dar una fórmula adecuada a las necesidades del árbol, y el suelo, ver tablas de fertilizante en el capítulo de fertilización.

h).—Fumigación: ésta se hace a su tiempo y depende el lugar de la región, ya que en algunas partes tienen pocos problemas en este renglón.

i).—Riegos: en el cañón de Juchipila por tener una precipitación de agua baja se le dan de 16 a 20 riegos por ciclo la P.P.A. es de 450 a 580 mm. anuales.

Capítulo VII

LABORES CULTURALES

- a).—Desmante: este se lleva a efecto en los meses de diciembre, enero, febrero, ya que es el tiempo que más se presta para el desmante y este se hace manual, y físico mecánico, siendo éste último el mejor y más económico y en esta región es por el que se inclinan los fruticultores.
- b).—Preparación del terreno: después de el desmante se recomienda, sub solear, el terreno, quemar toda las hierbas y arbustos que se encuentren, tratar de dar una nivelada, ya que es muy importante para la plantación.
En muchas partes de la región acostumbran trabajar el terreno con un temporal sembrando maíz y frijol, lo cual es muy recomendable, para el terreno que se va a dedicar a la fruticultura.
- c).—Croquis y marcación de líneas: esto es muy importante que antes de establecer un huerto se haga un levantamiento topográfico, para sacar los desniveles y marcar en el croquis un bosquejo real de lo que sería la huerta ya en realidad y así evitar las fallas además con el croquis se pueden acomodar las líneas de varias formas, y así se aprovecha el terreno a lo máximo.
- d).—Cepas y cajetes: las cepas se hacen con las siguientes medidas 1 x 1 x 1 y se dejan asolear un mes antes de la plantación ya después de la plantación se procede hacerse los cajetes y estos se les va ampliando año con año según se le vea la necesidad de agua, a los árboles, o también se les amplía cuando las características del suelo así lo requiere.
- e).—Vivero: la tierra de las macetas está compuesta a base de arena y arcilla en proporciones iguales, desinfectadas con bromuro de metilo.

Las plantas se deben de regar cada tercer día con 250 cc. de agua por planta, en vivero se fertiliza con urea, superfosfato triple sulfato de potasio, se dan dos aplicaciones de diez gramos de cada elemento, por planta.

En el guayabo se pueden injertar y por lo regular se usan los

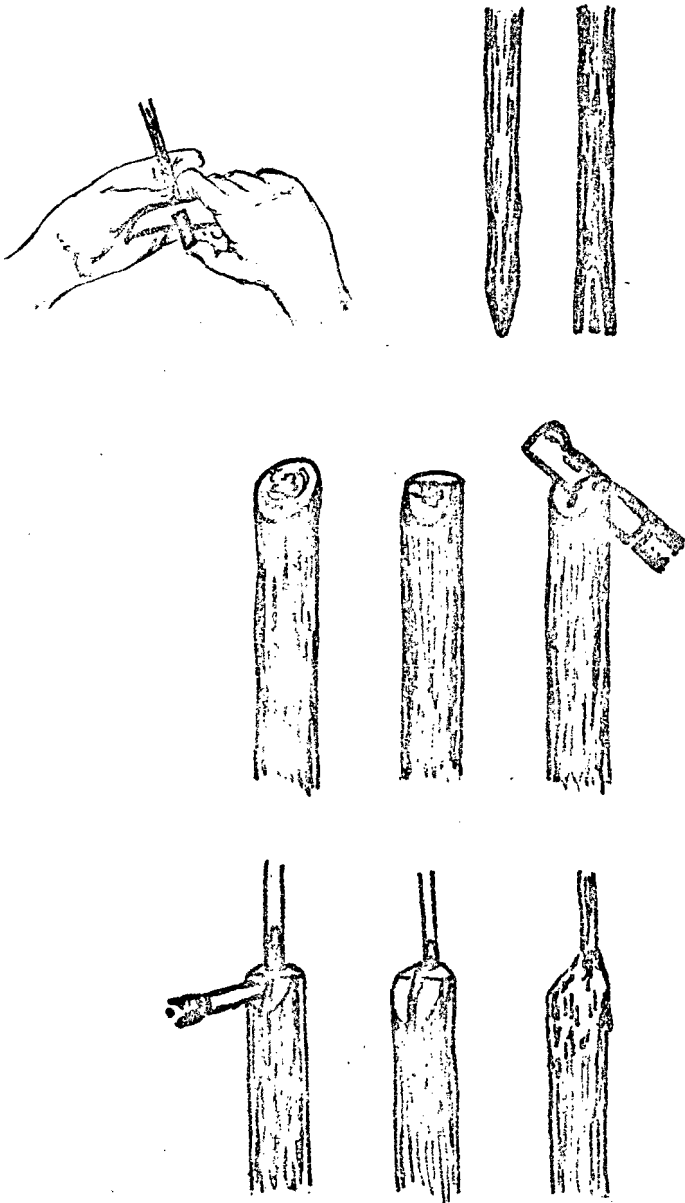


Fig. 1.- Injerto de Rúa Simple Diferentes Etapas.

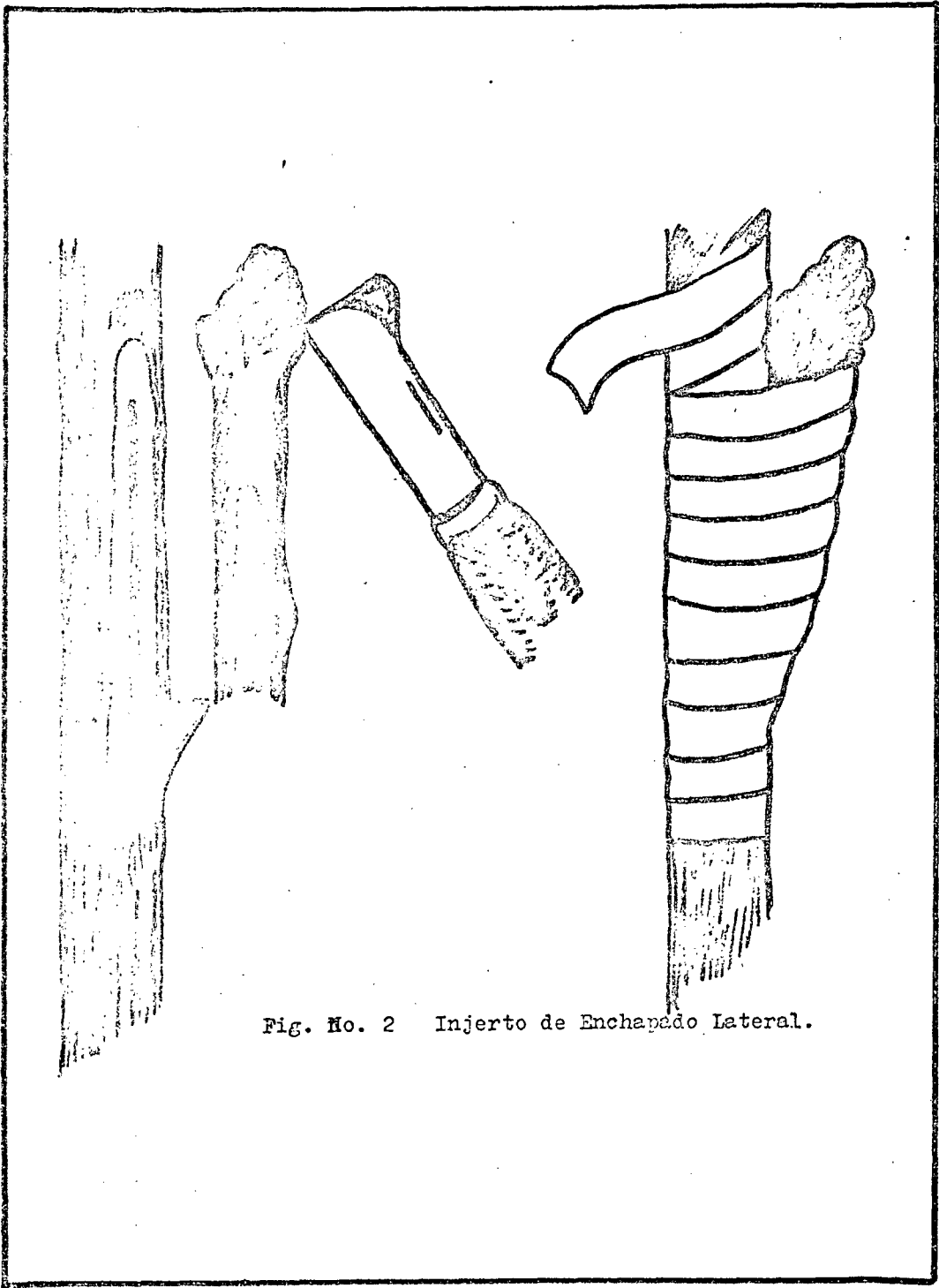


Fig. No. 2 Injerto de Enchapado Lateral.

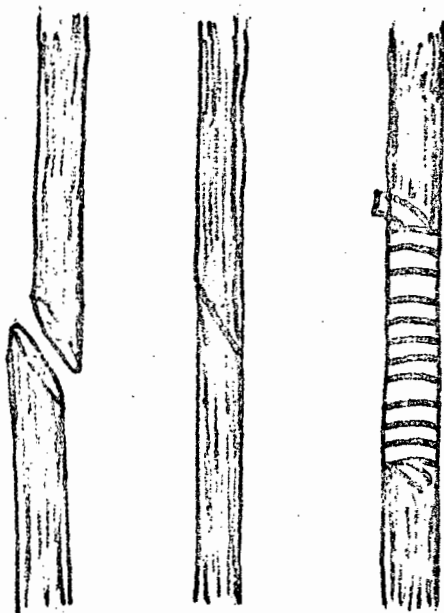


Fig. 3 Injerto Inglés Simple. Diferentes Etapas

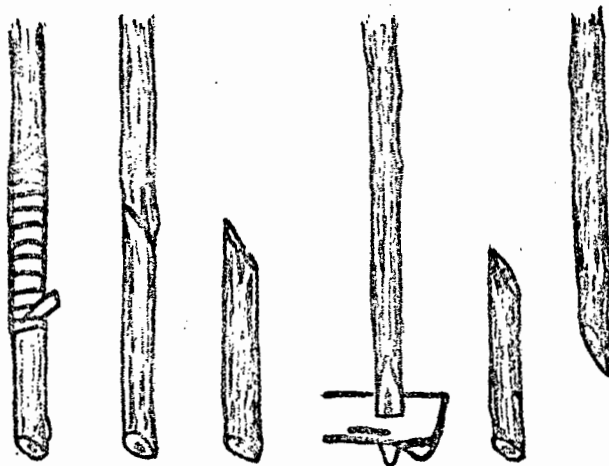


Fig. 4 Injerto Inglés Doble.

Capítulo VIII

METODOS DE FERTILIZACION

Estudios realizados sobre FERTILIZACION EN GUAYABA indican que existe una estrecha relación entre el fertilizante y la cantidad y calidad de la fruta producida. Se ha encontrado que con una FERTILIZACION ADECUADA es posible lograr incrementos en la producción, obtenido al mismo tiempo fruta de buena calidad.

Por otra parte, también se ha encontrado que una FERTILIZACION INADECUADA produce efectos negativos que conducen a la reducción del rendimiento o bien a la obtención de fruta de mala calidad.

FERTILIZACION SUGERIDA

De acuerdo con los resultados obtenidos hasta ahora, se sugiere la aplicación del tratamiento fertilizante 50-40-50 que equivale a:

- a) 244 kgs. de Sulfato de Amonio (nitrógeno)
- b) 211 kgs. de Superfosfato de Calcio Simple (fósforo)
- c) 100 kgs. de Sulfato de Potasio (potasio)

Estas cantidades deben aplicarse por hectárea y cuando la población es de 204 árboles. En caso de utilizar otros materiales fertilizantes o que la densidad de población sea diferente observe la tabla de equivalencia No. 2.

(Ver Tablas anexas).

EPOCA DE APLICACION DEL FERTILIZANTE

Se sugiere que la primera fertilización se realice un poco antes de la brotación, en la labor de la pica; en ésta ocasión aplique la mitad del nitrógeno, todo el fósforo y todo el potasio; realice la segunda fertilización de 6 a 8 semanas después, aplicando el resto del nitrógeno.

LOCALIZACION DEL FERTILIZANTE

Aplique el fertilizante en banda en la zona de goteo del árbol (donde termina el follaje), enterrándolo a una profundidad de 15 cm. tapando inmediatamente después de su aplicación.

Para obtener mejores resultados en la aplicación de fertilizante se considera conveniente observar los siguientes aspectos:

- 1.—Mezclar únicamente aquellos productos fertilizantes en que los granos son de tamaño semejante, si alguno es diferente aplíquelo por separado.
- 2.—Observe que el terreno tenga suficiente humedad para que el fertilizante sea aprovechado adecuadamente.

Para la región de Juchipila y Apozol, Jalpa se recomienda aplicar la siguiente mezcla de fertilizante.

- a).—Urea 46 120 Kgs.
- b).—Super Fosfato Triple 100 Kgs.
- c).—Sulfato Potasio 100 Kgs.
- d).—Elementos Menores 80 Kgs.

Esta mezcla es para 204 árboles recomendando, que la aplicación sea en dos partes, aplicando en cada una .950 grs. aproximadamente.

Para el norte del cañón se aplicará el fertilizante, que está en las tablas 1 y 2.

Otras fuentes de fertilizante para el guayabo serían las foliares aunque son poco usadas en este cañón pero que han dado magníficos resultados son los siguientes:

20-10-20

20-20-20

10-20-10

así como fertilizantes complementados con Hormonas como son el Gro-Green, Nutri-Fer y Fertisol, estos se aplican en los primeros brotes o cuando el fruto está del tamaño de una canica que es cuando más asimila y se desarrolla más.

TABLA DE EQUIVALENCIA No. 1*

TRATAMIENTO FERTILIZANTE 50-40-50

(N)
NITROGENO
kg/ha

(P₂O₅)
FOSFORO kg/ha

(K₂O)
POTASIO
kg/ha

OPCIONES

OPCIONES

OPCIONES

Sulfato
de Amonio
20.5%

Nitrato
de Amonio
33.5%

Urea
46%

Superfosfato
de Calcio Sim-
ple 19%

Superfosfato
de Calcio Tri-
ple 45%

Sulfato de
Potasio
50%

Cloruro de
Potasio
60%

244 kg

150 kg

109 kg

211 kg

87 kg

100 kg

84 kg

32

TABLA DE EQUIVALENCIA No. 2*

TRATAMIENTO FERTILIZANTE 50-40-50

(N)
NITROGENO kg/árb.

(P₂O₅)
FOSFORO kg/árbol

(K₂O)
POTASIO kg/árbol

OPCIONES

OPCIONES

OPCIONES

Sulfato
de Amonio
20.5%

Nitrato
de Amonio
33.5%

Urea
45%

Superfosfato
de Calcio
Simple 19%

Superfosfato
de Calcio
Triple 46%

Sulfato
de Po-
tasio 50%

Cloruro de
Potasio
60%

1.200 kg

0.750 kg

.500 kg

1.000 kg

.400 kg

.500 kg

.400 kg

Capítulo IX

P O D A

La poda es el mejor medio de favorecer la vegetación, y la producción de los frutales, pero ésta se debe secundar su natural desarrollo y no violentar la naturaleza.

Es necesario saber el modo de vegetar de cada especie, para poder llevar, a efecto la poda.

El guayabo requiera de una poda ligera, la necesaria para facilitar los trabajos en la huerta, y para suprimir aquellas ramas que sean demasiado largas para poder soportar el peso de los frutos, así como también las ramas colgantes bajas, que tocan el suelo, los hijuelos, que brotan en la base del tronco deben cortarse. .

El guayabo fructifica en las ramas jóvenes, por lo que algunos fructicultores, realizan podas de rejuvenecimiento en aquellos árboles cuya edad pasa de los diez años, pues la mayor parte de las ramas, principalmente, las de crecimiento vertical a esta edad se han alargado bastante, siendo necesario reducir su longitud para mantener el árbol a una altura apropiada, y facilitar la recolección de la fruta.

En la actualidad se está dando la formación adecuada desde el segundo, año de establecido el árbol así se evitan problemas de costo el fructicultor, y al árbol no se le desequilibra fisiológicamente y esto nos dará un resultado muy favorable que será: menos costo en mano de obra, menos desequilibrio fisiológico, más producción, más calidad en el fruto, más precio en los mercados.

Aquí en Zacatecas se acostumbra poder los meses de Noviembre y Diciembre, pero se ha comprobado que las podas de los meses de Septiembre y Octubre, también son buenas, ya que en estos dos lapsos se corre el mismo riesgo de las heladas, y cuando esto ocurre, nos retarda más la cosecha que se poda en Noviembre y Diciembre que las de Octubre, además, podando en Septiembre y Octubre si llegara a helar se le puede recuperar, en buen tiempo y alcanzar así un precio módico.

Capítulo X

SISTEMA DE RIEGO

SE DISPONE DE TRES SISTEMAS QUE SON:

- 1.—Riego rodado utilizando como fuente pozos profundos.
- 2.—Riego rodado utilizando como fuente presas.
- 3.—Riego por Goteo, utilizando como fuente pozo profundo.

La estimación que existe sobre los diferentes sistemas, es la siguiente:

Con riego rodado se puede plantar por cada litro de agua por segundo que se disponga ————— 1.5 Hr.

El intervalo con que se aplican los riegos es:

- | | |
|-------------------|--|
| Con Riego Rodado. | a) En producción, aprox. cada 15 días. |
| | b) En desarrollo, de 22 a 30 días. |
| Por Goteo | a) En producción, diariamente. |
| | b) En desarrollo, cada tercer día. |

Se exceptúan las temporadas de lluvias, y en períodos en que se castiga el árbol para defoliación (calmeo).

Lámina Promedio por aplicar:

| | |
|------------------|-----------|
| Octubre | 0.00 mm. |
| Noviembre | 0.00 mm. |
| Diciembre | 3.00 mm. |
| Enero | 4.50 mm. |
| Febrero | 5.00 mm. |
| Marzo | 5.00 mm. |
| Abril | 9.00 mm. |
| Mayo | 15.00 mm. |
| Junio | 16.00 mm. |
| Julio | 17.56 mm. |
| Agosto | 16.41 mm. |
| Septiembre | 12.26 mm. |

NOTA: En este cuadro no se toma en cuenta al agua que el suelo reserva en tiempo de lluvias.

El guayabo se cultiva exclusivamente bajo el sistema de riego (bombeo o gravedad) proporcionándose en forma de inundación del cajete, con láminas de 15 a 26 cms. según la edad y el "fondo" o periodicidad de las mismas.

Se considera que una huerta bien regada recibe de 8 riegos por ciclo rieguetativo.

En el cañón de Juchipila existen aproximadamente, 2,300 Has. de guayabo establecidas con diferente edad, y la mayoría de las huertas se riegan con bombeo, y la fuente principal de agua para el cultivo es el Río Juchipila y las siguientes presas, la murada,, el chique, chihuila y achoquen ésta última no se ha utilizado en los últimos años; también se tienen perforaciones con un gasto hasta 70 l.e.s. y el mínimo es de 16 l.e.s. pero en este riego principalmente se riega con las presas y el río.

Algunos fruticultores empiezan a instalar el riego por goteo que es el que dará la solución a la falta de agua y precipitación de este cañón.

Capítulo XI

CONTROL DE PLAGAS

En este cultivo hay muchas plagas de las cuales se mencionan las más importantes, que son las que causan más problema, y disminuyen, notablemente la producción de guayaba, y son: Picudo, Mayate, Temolillo, Pulgón, Chinchas varias, Ardilla.

El Picudo aparece cuando la guayaba está en botón, espera a que reviente y éste se para en el botón, lo pica y ovipocita el huevo, y la larva se desarrolla dentro del fruto, ésta plaga se controla, aplicando Folimat 1000 y Metaxistos de éstos dos insecticidas, se aplicará la siguiente dosis, 300 mm. de Folimat y 300 mm. Metaxistos en doscientos litros de agua, éstas aplicaciones se harán en tres ocasiones con intervalos de 22 días cada una.

El Mayate y Temolillo, éstos aparecen cuando las primeras guayabas emiepezan a madurar, la muerden hasta hacerle un orificio por el cual se introducen, se comen las semillas y pulpa y se duermen, en una guayaba se pueden encontrar Mayates, Temolillos, juntos, lo cual se presta para atacar las dos plagas al mismo tiempo, su control se hará con trampas que consisten en colocar botes de litro colgados en las ramas y colocando en el interior una mezcla de agua y azúcar o melado (dulce de caña) éstos insectos, los atrae mucho el azúcar y al meterse al bote es muy difícil que salga, ya que son muy torpes para caminar, así que caen y mueren; otro método sería fumigarlos con polvos como lo son el Aldrhin 80%, Heptacloro, B.H.C., Etc.; otro muy eficiente pero muy costoso sería el de atacarlos con agua y gasolina, esto se hará de la siguiente forma: en un balde de unos veinte litros se le pone unos 3 litros de gasolina y unos cinco de agua, con una tabla y el valde; un peón tiene que ir tumbando toda la guayaba madura y que tenga éstos insectos, hasta ahorita es el sistema de control más efectivo, pero muy costoso.

El Pulgón se ataca muy fácil siempre y cuando sea al principio de su aparición y se combate con Folidol, Metaxistos, Folimat 1000, etc., se aplican de 250 mm. a 500 mm. en doscientos litros de agua, y según, sea el producto.

Las Chinchas aparecen ya en plena cosecha y se combaten con polvos, como el B.H.C. y Heptacloro.

A las ardillas se les combate con cebos envenenados, éstas perjudican al empiezo de la temporada cortan pura guayaba verde y a veces se comen el botón.

Las enfermedades más importantes que atacan al guayabo, son las siguientes:

A) EL CLAVO:

Enfermedad de tipo fungoso, se localiza en el fruto iniciando el ataque por la parte externa, forma una mancha color café oscuro y a medida que avanza hacia el interior, va formando un tejido duro en forma de clavo.

La fruta afectada con esta enfermedad, no tiene aceptación en el mercado. El control de esta enfermedad se logra haciendo aplicaciones de Trioxil cada 15 días en forma sistemática, iniciándose dicho control desde que se inicia la floración. Este control resulta bastante caro.

B) ANTRACNOSIS:

Enfermedad causada por el hongo *Glomerella singulata*, que sobrevive en los frutos momificados o en los cánceres de los troncos y razas y es frecuente la pudrición del fruto o un marchitamiento general de la planta afectada.

El control de esta enfermedad consiste en podar las ramas afectadas, raspando con cuidado las lesiones con un cepillo de alambre acerado; todos los desechos deben quemarse inmediatamente. Las heridas ocasionadas por las raspaduras, deben desinfectarse con pasta bordelesa o alquitrán fenicado, inmediatamente después se hacen aplicaciones cada 20 días, como mínimo, según la intensidad del ataque, con compuestos de cobre (caldo bordelés u óxidos) o con ferbam o zineb.

Otro tipo de antracnosis es la ocasionada por el hongo *Gloeosporoides*, los efectos se presentan en el fruto formando superficies corchosas.

El control se realiza mediante podas de aclareo a las copas de los árboles para permitir la entrada de ventilación y luz solar, enseguida se aplican aspersiones de compuestos de cobre o ditiocarbamatos de hierro, magnesio o zinc.

C) MANCHAS FOLIARES:

Enfermedad causada por el Hongo *Cephaleuros virescens*, Kts., llamada manchas verdes de las hojas del guayabo, el síntoma se presenta en las ramas y hojas tiernas, observándose mancha afelpadas de color café rojizo. Cuando esas manchas son abundantes, las ramas son ceñidas y poco tiempo puede morir la planta.

El control se hace mejorando el drenaje del terreno, podas de aclareo para facilitar la penetración del aire y luz. Después deben hacerse aspersiones de caldo bordelés al 2% ; o bien de cobre tribásico, 300 gramos para cada 100 litros de agua.

D) PUDRICIONES:

Enfermedad causada por el Hongo *Diplodia P. Evens*, que ataca las puntas de las razas y llega a ocasionar pudriciones en la raíz y cuando esto ocurre, los árboles afectados deben eliminarse y desinfectarse el suelo.

El control del ataque en la parte aérea puede lograrse mediante aspersiones de compuestos de cobre como caldo bordelés al 1.5% o cuprosol, cuproside, Gy-Cop, trioxil o Agrymicín - 500.

Capítulo XII

CONTROL DE MALAS HIERBAS

Por lo general ésta se lleva a efecto manualmente con guadaña o casanga, durante el año se le dan de tres a cinco casangueadas.

Las hierbas que son más frecuentes son: Huizaches, Tacote, Higuera, Aceitilla, Lengua de vaca; abrojo, varios zacates, grama, a éstas hierbas se les ha aplicado últimamente herbicidas tales como esterón 47, diesel, petróleo, estos dos últimos disueltos en agua y han dado resultados muy favorables.

Con un poco de información que se les diera a los fruticultores y algunas demostraciones de algunas casas comerciales, la mayoría de los huerteros del cañón de Juchipila harían el control a base de herbicidas ya que es lo más conveniente, más económico, para el fruticultor, y más higiénico para la huerta.

Capítulo XIII

ANALISIS ECONOMICO DEL CULTIVO DE GUAYABO

COSTO POR HECTAREA DEL CULTIVO DE GUAYABO EL PRIMER AÑO

| DESCRIPCION DE LABORES | COSTOS EN PESOS |
|----------------------------------|-----------------|
| TRAZO Y MARCADO DE LA PLANTACION | 500.00 |
| APERTURA DE CEPAS | 1000.00 |
| CONSTRUCCION DE REGADERAS | 900.00 |
| PLANTACION | 300.00 |
| FERTILIZACION | 100.00 |
| DESHIERBE | 100.00 |
| APLICACION DE INSECTICIDA | 100.00 |
| RIEGOS | 120.00 |
| PLANTA | 4080.00 |
| FERTILIZANTE | 150.00 |
| COSTO DEL AGUA POR RIEGO | 120.00 |
| INSECTICIDA | 120.00 |
| ENERGIA ELECTRICA O COMBUSTIBLE | 20.00 |
| | <hr/> |
| TOTAL: | 7610.00 |

En este análisis económico de costo por hectárea no se están tomando en cuenta las fallas de plantas, ni las descomposturas de maquinarias, lo mismo para cada año se le debe de elevar un 20% por el aumento que existe por la inflación.

También se está considerando muy bajo el costo de las cepas nero se debe de tener en cuenta que en terrenos livianos hay jornaleros que pueden hacer hasta 20 cepas en ocho horas, pero en esta región casi siempre, se hacen estos trabajos a destajo.

COSTO POR HECTAREA DEL CULTIVO DE GUAYABO EL SEGUNDO AÑO

| DESCRIPCION DE LABORES | COSTOS |
|------------------------|---------|
| PODA Y FORMACION | 1200.00 |
| FERTILIZACION | 200.00 |

| | |
|---------------------------|---------|
| DESHIERBES | 700.00 |
| CAJETEO, PICA | 3000.00 |
| APLICACION DE INSECTICIDA | 300.00 |
| RIEGOS | 600.00 |
| FERTILIZANTE | 600.00 |
| AGUA PARA RIEGO | 240.00 |
| INSECTICIDA Y ACARICIDA | 400.00 |
| | <hr/> |
| TOTAL: | 6790.00 |

COSTO POR HECTAREA DEL CULTIVO DE GUAYABO
EL TERCER AÑO

| DESCRIPCION DE LABORES | COSTO |
|-------------------------|----------|
| PODA | 3060.00 |
| FERTILIZACION | 300.00 |
| DESHIERBES | 1000.00 |
| CAJETEO Y PICA | 4000.00 |
| RIEGOS | 300.00 |
| APLIC. INSECT. Y ACARI. | 500.00 |
| FERTILIZANTE | 4000.00 |
| AGUA PARA RIEGO | 300.00 |
| INSECT. Y ACARICIDA | 600.00 |
| RECOLECCION DE FRUTO | 1600.00 |
| SELECCION Y EMPAQUE | 200.00 |
| ACARREO | 1200.00 |
| CAJAS PARA EMPAQUE | 2000.00 |
| | <hr/> |
| TOTAL: | 19060.00 |

Del tercer año en adelante se estabiliza el costo de cultivo, y las únicas variaciones que tiene es en el costo de fertilizante, en el costo de las cajas para empacar, y la pisca, en lo demás casi no variará.

El guayabo desde el tercer año empieza a ensayar, pero no se sacan los gastos invertidos, es hasta el cuarto año en el que ya se tiene ganancia, y del quinto en adelante la producción empieza a establecerse; y de éste año en adelante ya se tienen suficientes ganancias.

La producción por ciclo de cada guayabo es como se le considera en la siguiente tabla:

| AÑOS | No. ARBOLES | RENDIMIENTO |
|------|-------------|--------------|
| 1 | 204 | 00.00 kg. |
| 2 | 204 | 50.00 kg. |
| 3 | 204 | 4000.00 kg. |
| 4 | 204 | 7200.00 kg. |
| 5 | 204 | 10000.00 kg. |
| 6 | 204 | 12000.00 kg. |
| 7 | 204 | 15000.00 kg. |

NOTA: En este año en adelante se establece la producción, éstas cantidades de producción son para años que no tienen ningún siniestro como lo son heladas, granizo y sequía.

Capítulo XIV

COSECHA

1.—Los árboles de guayaba alcanzan una altura no mayor de cinco metros, por lo cual la recolección de la fruta se hace a mano doblando las ramas para cortar los frutos que se encuentran en las puntas, generalmente se usan cajas de tres tablas para recolectar, la guayaba en su defecto se usan valdes de plástico o lámina galvanizada, y éstos son depositados en canastos grandes que cargan unos caballos o mulas éstos lo transportan a la bodega donde se selecciona la fruta.

2.—CORTE: Los cortes regularmente se empiezan la segunda quincena de Junio y éstos se hacen dos veces por semana y del quince de Julio en adelante se hacen diariamente ya que es un fruto que madura muy rápido y no aguanta; en el árbol los cortes duran hasta fines de Septiembre.

3.—SELECCION Y EMPAQUE: Esta se lleva a efecto en la bodega y en ésta se seleccionan hasta cinco clases que son como sigue:

| | | | |
|---------------------|-------------|---------------|--------|
| a).—EXTRA O SUPREMA | 7x5.5 cm. | PESO 100 GRS. | MINIMO |
| b).—PRIMERA | 5.5x4.5 cm. | " 50 " | " " |
| c).—SEGUNDA | 4.0x3.5 cm. | " 50 " | MAXIMO |
| d).—TERCERA | 2.5x2.5 cm. | " 25 " | " " |
| e).—MADURA | | | |

El empaque se hace en cajas de madera de tres tablas en una dimensión de 40 x 25 cm. aproximadamente, se le coloca periódico en los lados y el fondo con el fin de proteger la fruta de las raspaduras, con la madera y así, llega al mercado con mejor aspecto.

4.—DISTRIBUCION: Actualmente en esta región se ha optado por mandar su fruta a los siguientes mercados.

| | |
|--------------------|-----|
| MEXICO, D. F. | 70% |
| MONTERREY | 10% |
| TORREON | 10% |
| GUADALAJARA | 10% |

Siendo más preferida la ciudad de México por ser además del mercado que más consume, es el que mejor paga.

Aunque también se debe hacer ver que aquí el fruticultor vende su cosecha a intermediarios y éstos hacen la distribución a las plazas antes mencionadas.

5.—INDUSTRIALIZACION: En la industria la guayaba ha sido procesada para la elaboración de cajetas, jugos, refrescos y se le ha dado mucha importancia debido a su alto contenido en vitamina C.

Para el cañón se está haciendo un estudio para establecer una industrialización, lo cual va muy adelantado.

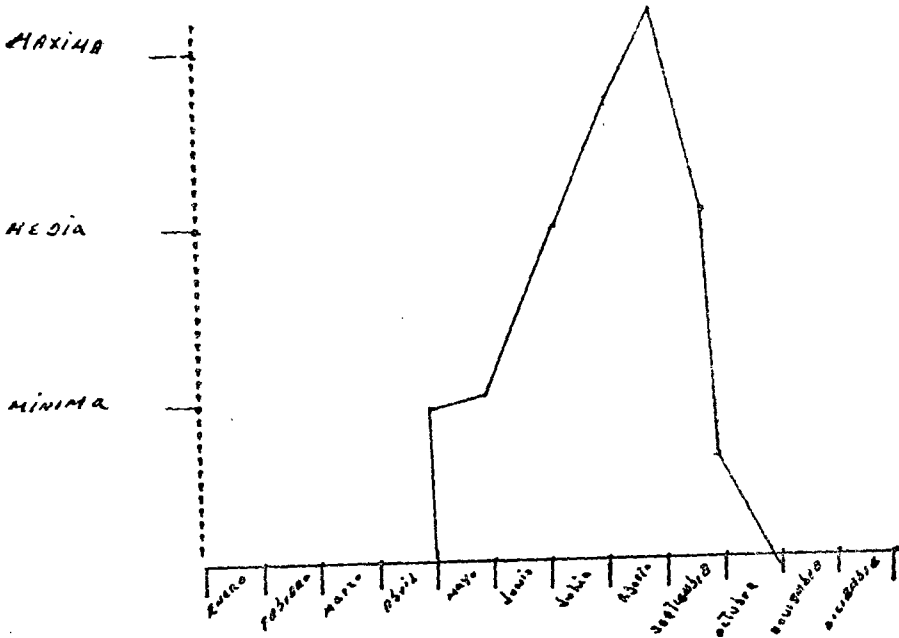
6.—CONSERVACION: La guayaba se puede meter a refrigeración, aunque no es recomendable para aquellos que la quieren para el consumo directo, ya que sufre daños los cuales hacen que el consumidor prefiera otra fruta, ya que el aspecto que da es de frutos manchados y algo arrugados.

Pero para aquellos que la quieren para industrializarla en cajeta, jugos, refrescos, mermeladas, etc., si se les recomienda ya que ésta fruta no pierde sus grados de azúcar y conserva su sabor muy agradable, y alguna veces tiene un sabor más agradable que el recién cortada.

Capítulo XV

PRODUCCION ANUAL SEGUN LA EPOCA

En la siguiente gráfica se puede observar los meses en que la producción en el cañón de Juchipila, va de mínima a máxima.



Como se observa los meses de abril y mayo es cuando se empieza a cortar, y ésta guayaba es la que se llama "ALBERCHIGA" ya en junio se empieza a cortar la guayaba de temporal y en julio y agosto alcanza su punto optimo de más producción, en septiembre y octubre baja de rendimiento, y en noviembre es muy poca la que se corta, es menos que en los meses de abril y mayo.

En todo el estado se levantan unas 45000 toneladas de guayaba y éstas se distribuyen como siguen.

| | |
|---------------------------|------------|
| ABRIL Y MAYO | 3000 tton. |
| JUNIO Y JULIO | 20000 Ton. |
| AGOSTO Y SEPTIEMBRE | 20000 Ton. |
| OCTUBRE Y NOVIEMBRE | 2000 Ton. |

Capítulo XVI

COMPOSICION QUIMICA DE LA GUAYABA

Una muestra de 100 gramos de pulpa proporcionó en promedio los siguientes resultados:

| | Guayaba blanca | Otras variedades |
|--------------------|----------------|------------------|
| CALORIAS | 52 | 55 |
| PROTEINAS | 1.1 gr. | 1.0 gr. |
| GRASA | 0.6 gr. | 0.4 gr. |
| HIDRATO DE CARBONO | 12.0 gr. | 13.5 gr. |
| CALCIO | 33 mg. | 33 mg. |
| FOSFORO | 39 mg. | 29 mg. |
| HIERRO | 0.74 mg. | 1.32mg. |
| TIAMINA | 0.05 mg. | 0.04mg. |
| RIVOFILAVINA | 0.04 mg. | 0.04mg. |
| NIACINA | 1.2 mg. | 1.3 mg. |
| AC. ASCORBICO | 150 mg. | 199 mg. |

Además de ser un fruto que tiene de los más altos contenidos en vitamina C en otro análisis hecho en la Universidad de Hawai por el Dr. Henry Nakasone dio el siguiente resultado.

| | |
|---------------------|---------|
| AGUA | 80% |
| PROTEINAS | 1% |
| GRASAS | 0.5% .. |
| CARBOHIDRATOS | 13% |
| FIBRA CRUDA | 5.5% |

Actualmente se están haciendo estudios en Japón y los Estados Unidos de Norteamérica, para sacarle más provecho a éste fruto ya que se le ha dedicado muy poca investigación dado a que muy poco se le conoce.

Capítulo XVII

CONCLUSIONES

En este trabajo se da a conocer la situación, actual del cultivo del guayabo, *Psidium Guayaba L.* en el Estado de Zacatecas.

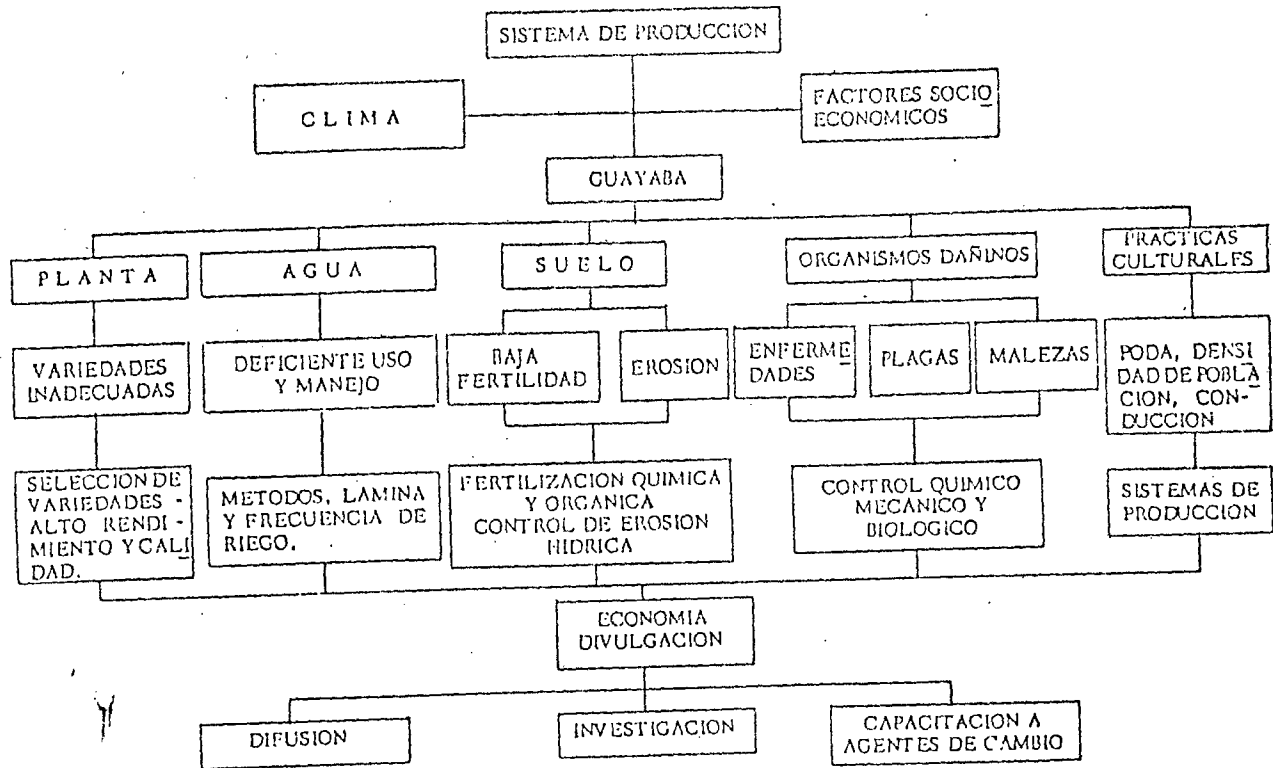
El sur de Zacatecas, y por la zona conocida como el cañón de Juchipila, es la segunda zona productora de guayaba a nivel nacional pues aporta el 30% de la producción nacional, por otra parte representa el 20% de la superficie plantada en todo el país, y como un aspecto relevante, el cultivo beneficia a unas 30,000 personas las cuales son ocupadas para realizar las labores que se requieren en las huertas.

Al terminar el presente estudio se llegó a la conclusión, que para tener éxito en cualquier huerto, o aquellos que tienen pensado establecer, un huerto de guayabos, deben de considerar los siguientes factores, que son:

- 1.— Escoger el terreno ideal que reúna características como (topografía, agua protección contra heladas favorables).
- 2.— Escoger material vegetativo heterogéneo, para evitar los rendimientos bajos y de mala calidad.
- 3.— Usar métodos de plantación, más apropiados al terreno, para aprovechar al máximo el suelo.
- 4.— Darle un mejor uso y manejo a los sistemas de riego como son: Gravedad, Asperción y Goteo.
- 5.— Dar un mejor manejo a las fórmulas de fertilizante, ya que en toda la zona usan con deficiencia el fertilizante, y es uno de los factores más importantes, ya que de esto depende mucho la producción de la Guayaba.
- 6.— Dar más orientación tanto las instituciones oficiales, como de la banca privada, con sus departamentos de sanidad vegetal y crédito a los cultivadores de guayaba.

- 7.— Hacerle ver al fruticultor, el para qué sirve una poda y cómo debe hacerse para poder gobernar fisiológicamente el árbol, y así tener una buena producción tanto en cantidad, como en calidad.
- 8.— Motivar a los fruticultores a industrializar la fruta que se les madura en el árbol, la cual tiene un precio raquíico en el mercado, motivo por el cual no conviene el corte, y muchos fruticultores, acostumbran no recolectarla, y dejarla en el cajete, lo que viene causando problemas fuertes.
- 9.— Que los medios oficiales programen y motiven al fruticultor al manejo eficiente de una huerta, y esto se llevaría a efecto con seminarios a nivel campesino.

FACTORES QUE SE DEBEN DE TENER EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UNA HERRITA DE GUAYABOS



RECOMENDACIONES

Viendo la importancia de este cultivo en la región, tanto en producción como en lo socio-económico, y esperando que el presente estudio, contribuya en algo para la ayuda de estos fruticultores, las recomendaciones más importantes son las siguientes:

- 1.— Después de escoger el terreno apropiado para el establecimiento de la huerta, se debe seleccionar cuidadosamente los árboles de los cuales se obtendrá el material vegetativo, ya sea por semilla, o por hijuelos, éstos últimos se obtienen de raíces de árboles adultos, tratar que las características sean homogéneas, fisiológicamente, como son: rendimiento, calidad, resistencia a plagas y enfermedades, para que se tenga un mercado excelente y este, a la vez, dará un precio más alto, dando como resultado para los fruticultores, un mejor nivel de vida, y más fuentes de trabajo, y para el campesino mejor nivel económico.
- 2.— Determinar el tipo de plantación que se va a establecer procurando que se los trace un topógrafo, o en su defecto alguna persona, con experiencia en trazo de huertas, y plantar en el mejor tiempo que sería de marzo a julio; ésto se hace para aprovechar la temporada de riego y de lluvia, y de esta manera, se esquivan los problemas de las heladas y fuertes vientos.
- 3.— Determinar láminas o gasto de agua según sea el sistema de riego, saber la necesidad del árbol de agua para determinar los intervalos de riego.

En esta zona se recomienda el riego por gravedad, y para eliminar la pérdida de agua por evaporación y filtración, es conveniente proteger las regaderas con ladrillos y revestirlas con cemento, lo que nos daría el siguiente resultado: fácil manejo del agua, menos pérdida de tiempo, más agua aprovechada por el árbol, se eliminan las malas hierbas y por último el riego es más económico.

- 4.— Para la aplicación de fertilizantes, se deben hacer análisis de químicos tanto del suelo, como del follaje, para poder determinar el fertilizante apropiado para la aplicación.
Una recomendación muy importante es la de aplicar, elementos menores en el suelo y follaje, ya que esta zona es deficiente en elementos menores y materia orgánica.

Lo ideal para todos los fruticultores sería el de consultar a un ingeniero agrónomo, para la orientación tanto en el huerto como en la aplicación de fertilizantes, cosa que carecen en esta zona.

- 5.— Para el control de plagas y enfermedades, lo más recomendable es que todos los guayaberos, de esta zona se unieran e hicieran sus programas de fumigación, ya fuera por poblado o toda la región, lo mismo aplicar el insecticida, fungicida, herbicida, que sea el apropiado y para esto existen instituciones como el I.N.I.A. (Instituto Nacional de Investigación Agrícola) y S.A.R.H. (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos) que cuentan con campos experimentales y personal que les dan asesoría gratuita y eficiente, en toda la República.

Ellos identifican la plaga o enfermedad, y además les dan el ciclo biológico, tiempo en que es recomendable para atacarlo y exterminarlo.

Otro sistema ideal para tener éxito en un huerto sería el de tener un ingeniero agrónomo o técnico agropecuario que les atendiera periódicamente la huerta.

- 6.— Un punto muy importante en el cual merece hacer hincapié, es el de los métodos que se practican en la poda, actualmente en esta región, ya que lo llevan a efecto sin ninguna precaución de podar ramas, que el próximo son las que van a producir, y esto hace que se le rompa el ciclo biológico al árbol, lo cual les va a causar problemas de alternancia y fruto irregular, tanto de tamaño como de calidad, y esto se va a manifestar en la producción.

Se recomienda darle al árbol una formación desde el segundo año de establecido, y periódicamente esta práctica cultural se le va haciendo según el comportamiento fisiológico del árbol. La poda que se practique actualmente a los árboles adultos será la de despunte o arraleo a las puntas de la copa del árbol, también se le podara al centro del árbol para escombrarlo y así permitirle mejor ventilación y filtración de los rayos solares, factores importantes para que el fruto tenga un desarrollo fisiológico perfecto.

No se deben podar ramas que se podaron el año anterior y si se les poda, que sea de unos veinte a treinta centímetros arriba de la poda del año anterior, porque estas ramas son las que van a dar la producción del ciclo próximo.

7.— Se recomienda establecer ya sea por particulares o cooperativas la industrialización de la guayaba con productos como: mermeladas, rollo, jugos, conservas, refrescos, gelatinas; con estos productos se evitarían pérdidas que aparentemente no dañan la economía del productor, pero si se le hace un análisis económico se reflejara, en este las mermas tan grandes que existen.

Para los fruticultores de esta región se les recomienda tratar de actualizarse, en todo lo respecto a lo relacionado con el guayabo en los siguientes factores: insecticida, fungicidas, herbicidas, fertilizantes, granulados y foliares, en lo que respecta a el uso de estos, para que no ignoren lo que se está combatiendo o lo que se pretende mejorar en el árbol.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— FOLLETO: Cultivo del Guayabo (Comisión Nacional de Fruticultura)
Paseo de la Reforma No. 403 Desp. 1303.
México 5, D. F.
- 2.— RESUMEN: De la visita a México del Dr. Henry Y. Nakasone sobre fertilización (F.I.R.A.).
- 3.— POPONOE WILSON 1932
Manual de Frutos Tropicales y Sub-Tropicales.
- 4.— P. GRUNBERG ISAAC 1968
El Arte de Criar e Injertar Frutales
Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- 5.— OCHSE, SOULE JR. DIJRMAN, WEHLBURG 1965
Cultivo y Mejoramiento de Plantas Tropicales y Sub-Tropicales
Volumen: Editorial Limusa- Wiley, S. A.
- 6.— AGRICULTURA PRACTICA
Editorial "Hispana Sopena"
Manuel Tico
Edición 1970
- 7.— FRUTICULTURA "ROBERTO SOLER"
Editorial Albatros Buenos Aires.
- 8.— TAMARO-FRUTICULTURA
Editorial Gustavo Gili, S. A.
Barcelona
- 9.— COMERCIAL "GUAVA PROCESSING"
In Hawaii
Universidad de Hawaii 1957
- 10.— IV CURSO DE FORMULACION Y PROYECTOS
Programa Nacional de Capacitación Tecno-económica de la Secretaría de la Presidencia. 1974.
- 11.— APUNTES DE CONAFRUT 1974
del Ing. Lozano.