

197
2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



FACULTAD DE CIENCIAS

ANALISIS DEL CONOCIMIENTO CAMPESINO
SOBRE EL CULTIVO DEL MANGO (*Mangifera
indica L.*) EN EL EJIDO "EL QUEMADO",
MUNICIPIO DE ATOYAC DE ALVAREZ, GRO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G A

P R E S E N T A ;

MA. DE LOURDES SEGURA VALDEZ

MEXICO, D. F.,

1988



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

I. INTRODUCCION	1
Presentación, planteamiento del problema y objetivos	
II. REVISION DE LITERATURA	3
1. Conocimiento	3
2. Extensión Agrícola y Comunidades Tradicionales	5
III. EL MANGO	12
1. Historia	12
2. Aspectos Botánicos	19
2.1. Ubicación Taxonómica	19
2.2. Descripción Botánica	19
3. Aspectos Agronómicos	25
3.1. Variedades y Tipos	25
3.2. Requerimientos Agroclimáticos	26
3.3. Problemas Fitosanitarios	27
i). Plagas	27
ii). Enfermedades	28
iii). Prevención y Control	28
3.4. Usos	29
IV. LA ZONA DE ESTUDIO	31
1. Aspectos Físico-Bióticos	31
1.1. Ubicación Geográfica	31
1.2. Fisiografía	31
1.3. Clima	31
1.4. Suelos	34
1.5. Vegetación	34
2. El Ejido "El Quemado"	37
2.1. Historia	37
2.2. Situación Actual	39
i). Población	39
a). Demografía	39
b). Superficie del ejido	39
c). Migraciones	39
ii). Sociedad	40
a). Organización del ejido	40
b). Servicios	41
c). Educación	42
d). Religión	42
e). Festividades	42
f). Vivienda	43
iii). Economía	44
a). Actividades Económicas	44
a.1). Actividades Agrícolas	44
Costumbres relacionadas con las	

	actividades agrícolas	45
	a.2). Actividades Pecuarias	47
	a.3). Cacería	47
	a.4). Actividades no agropecuarias	47
	b). Tenencia de la tierra	48
	c). Comercio	48
	d). Créditos	48
V. METODOLOGIA		49
1. Introducción al Ejido		49
2. Trabajo de Gabinete		49
3. Trabajo de Campo		50
VI. RESULTADOS Y DISCUSION		53
1. Las Huertas de Mango		53
1.1. Descripción		53
1.2. Problemas Fitosanitarios		57
1.3. Relación Planta-Localidad		58
2. Los Productores de Mango		60
3. Caracterización del Manejo del Cultivo del Mango con énfasis en el proceso de generación de conocimiento		64
3.1. Establecimiento de la Huerta		66
i). Selección del Terreno		66
ii). Preparación del Terreno		66
iii). Marcado del Terreno		67
iv). Siembra		68
v). Ventajas y desventajas de la asociación Mango-Maíz		69
vi). Variedades		69
a). Reconocimiento		70
b). Obtención de planta interjada		71
b.1). Vivero		71
b.2). Injerto		71
3.2. Cuidados de la Huerta		72
i). Limpias		72
ii). Fertilización		73
iii). Riego		75
iv). Poda		76
v). Control de Plagas y Enfermedades		76
3.3. Cosecha y Comercialización		79
4. El Cultivo del Mango en relación con otros cultivos en "El Quemado"		82
4.1. Competencia por Tiempo		82
i). Preparación del Terreno		83
ii). Obtención de variedades		83
iii). Siembra		85
iv). Limpia		85
v). Riego		85
vi). Fumigación		85
vii). Pintura y Poda		86
viii). Fertilización		86
ix). Cosecha y Comercialización		87
4.2. Competencia por Superficie		87

4.3. Importancia Económica	88
4.4. Desventajas del cultivo	88
5. Análisis del Proceso de Generación, Obtención y Transmisión del Conocimiento en el Manejo del Cultivo del Mango	88
5.1. Fuentes donde se origina el Conocimiento	88
VII. CONSIDERACIONES FINALES	93
VIII. REFERENCIAS	98
IX. APENDICES	
NO. 1 Producción de Mango	103
a). Mundial	103
b). Nacional	103
NO. 2 Reglamento de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal	122
NO. 3 Descripción de las variedades y tipos que se manejan en el ejido	107
a). Grupo Indochino	108
a.1). Manila	108
a.2). Ataulfo	109
b). Grupo Indostano	110
b.1). Haden	110
b.2). Kent	110
b.3). Keitt	110
b.4). Tommy Atkins	111
b.5). Irwin	111
c). Tipos Criollos	111
c.1). "Corriente"	111
c.2). Panameño	112
NO. 4 Código para la sistematización de la información.	113

I. INTRODUCCION

El presente trabajo es un estudio de caso que aborda el proceso de generación de conocimiento dentro de un proceso de producción: el cultivo del mango (*Mangifera indica* L.) en el ejido "El Quemado", municipio de Atoyac de Alvarez, Guerrero. Se hace una caracterización del manejo local del cultivo, con énfasis en las fuentes de información de que disponen los campesinos -asesoría técnica, folletos y libros de divulgación agrícola, establecimientos de venta de productos agrícolas e intercambio entre los mismos productores-, de las cuales se deriva el conocimiento en que se basa dicho manejo.

En "El Quemado", el cultivo del mango ha tenido una gran expansión en los últimos 6 ó 7 años, ya que representa la posibilidad de aumentar los ingresos que se obtienen a partir de la comercialización de la fruta. Este cultivo fué impulsado por el INMECAFE (Instituto Mexicano del Café), quien al promover el Programa de Diversificación de Cultivos (32), motivó a muchos productores de zonas cafetaleras a sembrar frutales.

Con la introducción del mango se han presentado los siguientes fenómenos: competencia espacial con el cultivo del maíz, modificación de la sucesión (roza y quema) y contaminación, ya que requiere de fertilización y fumigaciones periódicas.

Por otro lado, persisten problemas que merman la producción. La asesoría técnica brindada por el INMECAFE y la S.A.R.H. ha sido insuficiente: no se realizaron estudios previos sobre las condiciones específicas del lugar (clima, tipo de suelo, etc.) ni se abarcaron todos los aspectos del manejo del cultivo. La Dirección General de Sanidad Vegetal se limitó al control de plagas y enfermedades. La asesoría brindada por INMECAFE como parte del proyecto con el que se introdujeron los frutales, abarcó los aspectos de establecimiento de las plantaciones (distancias y sistema de plantación), pero no fué del todo adecuada, ya que ahora se presentan problemas de entrecruzamiento de las copas de los árboles. Los productores se han visto en la necesidad de improvisar y experimentar, aplicando los conocimientos derivados del manejo de otros cultivos como el café, el maíz, etc., corriendo riesgos y obteniendo aciertos.

El presente trabajo se planteó los siguientes objetivos:

1. Describir las prácticas agrícolas del cultivo del mango analizándolas dentro de su contexto físico-biótico, socioeconómico y cultural.
2. Estimar la creciente importancia económica y ecológica del mango en relación con otros cultivos del ejido.
3. Describir el proceso de generación del conocimiento local sobre el mango, procurando responder a las siguientes

preguntas:

- ¿qué datos poseen los agricultores?;
- ¿cómo los interpretan?;
- ¿es éste producto de la extensión agrícola, del ensayo-error, o de ambos?

Este trabajo forma parte del proyecto "Flora de Guerrero" que tiene a su cargo el Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. Surgió a partir del curso de Biología de Campo "Procesos de Producción Agrícola en un ejido del municipio de Atoyac de Alvarez, Guerrero" (36) junto con otros trabajos de tesis que abordan el cultivo del Café (*Coffea arabica* L.) (44), las Plantas Medicinales y un estudio edáfico de la localidad (46). Estas investigaciones se enmarcan en el contexto del conocimiento y uso de los recursos naturales en la zona.

Finalmente, el presente trabajo se centra en el conocimiento como elemento activo del proceso de producción, es decir, en la creatividad y la capacidad predictiva que una comunidad campesina desarrolla respecto de los fenómenos naturales, a partir de la puesta en práctica de algunas técnicas agrícolas aplicadas al cultivo del mango que, además de constituir una alternativa económica, representa una línea de vinculación importante entre los miembros de la comunidad, así como entre ésta con otras comunidades y con su entorno natural.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

1. Conocimiento.

El ser humano se apropia de la naturaleza y la transforma para generar bienestar. Las primeras relaciones entre los hombres y las plantas están ligados con las necesidades básicas: alimentación, protección contra los factores ambientales (temperatura, humedad, etc.), obtención de materiales para sus implementos (de labranza, de cacería, etc.), alivio de las enfermedades, protección ante sus enemigos y aumento de su destreza como cazador, conseguir una vida más llevadera y cumplimiento de sus necesidades mágico-ceremoniales y estéticas (26). La agricultura representa, entonces, uno de los avances culturales más importantes en el esfuerzo del hombre por conseguir sus satisfactores básicos a partir de los recursos naturales renovables (26).

Durante el largo período en que los seres humanos subsistieron como colectores y cazadores, sus conocimientos biológicos y su capacidad tecnológica aumentaron. El dominio del fuego les permitió invadir nuevos ambientes y utilizar nuevos recursos (26). En el Neolítico se confirma el dominio, por parte de los seres humanos, de las grandes artes de la civilización: cerámica, agricultura y domesticación de animales y, de acuerdo con Levi-Strauss: *"...nadie hoy en día, se atrevería a explicar estas inmensas conquistas realizadas al azar o registrados pasivamente de algunos fenómenos naturales. Cada una de éstas técnicas supone siglos de observación activa y metódica de hipótesis atrevidas y controladas para rechazarlas o para comprobarlas por medio de experiencias incansablemente repetidas, por tanto no debe haber la menor duda de que se requirió una actitud mental verdaderamente científica, una curiosidad asidua y perpetuamente despierta, un gusto del conocimiento por el placer de conocer..."* (34).

En la actualidad, se mantiene vigente esta actitud ya que los agricultores de nuestros días siguen experimentando con nuevos cultivos, domesticando plantas y ajustando su tecnología a las condiciones actuales. Tal es el caso que se presenta en las prácticas que los manguicultores de "El Quemado" realizan al momento de preparar un terreno previamente sembrado con mango para sembrar maíz: ellos siguen empleando el método de Roza-Quema, pero la quema la llevan a cabo por la noche y a una hora en que saben (por observación continua) que no "corre viento"; además cubren los árboles con petates húmedos, evitando que se dañen con el fuego. Estas prácticas sólo han sido observadas en esta localidad; por el contrario en otras zonas manguicultoras del estado de

Veracruz, se han encontrado, incluso, árboles muertos completamente dañados por el fuego.

De este modo, los grupos humanos estrechamente ligados con los procesos de producción vegetal o animal, acumulan un profundo y extenso conocimiento con antecedentes milenarios, derivados de la experiencia obtenida a través de ensayo y error (5,27), que tiene como fin obtener un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, producto de una sabia y larga selección (61).

Por otro lado, estas poblaciones buscan el conocimiento por el placer de conocer, ya que sólo una pequeña fracción de las observaciones y experiencias pueden dar resultados prácticos e inmediatamente utilizables. De ahí que a las especies animales se les declara útiles sólo después de que se les conoce, debido a que los objetivos primeros de esta "ciencia de lo concreto" como la llama Levi-Strauss, no son de orden práctico, sino que corresponden más a exigencias intelectuales que a necesidades materiales (34).

Se puede afirmar que "...la concepción tecnológica de los campesinos es más científica que mágica, aunque sea únicamente intuitiva, pues no obedece a criterios monacales, sino a la experiencia histórica y productiva que es el pilar del método científico" (16).

El conocimiento que el ser humano posee sobre el ambiente que lo rodea aumenta en la medida en que lo hereda a sus descendientes, permitido así una mayor interacción con el medio, ya sea en extensión o en intensidad del uso de recursos al crear su propia cultura, que al transmitirse de generación en generación, facilita su permanencia en un hábitat particular (4,27).

Localizado en una de las principales regiones del mundo donde se originó la domesticación y la agricultura, el campesino mexicano posee un asombroso saber botánico, una irremplazable experiencia sobre su *terruño (sic)* (2), y un valioso conocimiento climatológico, aunque este saber nunca se explicita ni se registra de manera formal (libros, folletos, etc.), sino que fué elaborado, pensado y conservado por nuestros antepasados (2,27). Es ésta, quizá, la más importante herencia social y cultural que poseemos.

Hoy todavía el campesino transmite estos conocimientos a sus hijos, camino a la parcela (2). Y afortunadamente, aún existe un profundo respeto dentro de las comunidades campesinas hacia el conocimiento de sus mayores. Inchaustegui, en su libro sobre la comunidad chontal, da un ejemplo que ilustra claramente esto. En él, un informante describe como su padre le enseñó a fabricar carbón y la manera en que le ayudó cuando no pudo controlar el fuego en la carbonera: ". . . y empieza a trozar palos, trozos que va rellenando la carbonera. Ya lo calmb todo el fuego. Y como son (viejos) sabe más. Haz de cuenta que son técnicos para este trabajo" (30).

2. Extensión Agrícola y Comunidades Tradicionales.

La Extensión Agrícola es el mecanismo para hacer llegar a los agricultores y ganaderos los resultados de las investigaciones realizadas, a través de los diversos medios de divulgación. Al mismo tiempo se encarga de recoger del campo mismo los problemas que habrá de turnar al investigador para que éste oriente sus actividades (*sensu* 38). En 1974, durante el Ier. Congreso Nacional de Extensión Agrícola, se declaró: "la palabra Extensión Agrícola, fué adoptada y acordada para un servicio de asesoramiento, orientación o asistencia que proporciona esencialmente el Gobierno Federal a los productores agropecuarios a través de la SAG (hoy SARH), utilizando principios generales que conllevan al mejoramiento del hombre y su familia" (38).

Sin embargo la realidad es otra. En México, la educación y capacitación campesina está encaminada exclusivamente al aumento de la producción, olvidando en la mayoría de los casos, las limitaciones sociales, económicas y culturales que en la práctica restringen la aplicación de la tecnología generada por el programa (13).

Se destina tanto a empresarios agrícolas como a campesinos, y generalmente se limita a promesas políticas circunstanciales. Carece, además, de mecanismos reales para su evaluación y seguimiento (38).

Por estas razones favorece solamente a ciertos grupos dentro de la comunidad agrícola. Además, por estar encaminados únicamente a aumentar la producción, los programas se limitan a promover la organización de los campesinos para que utilicen los servicios que proporciona el Gobierno, así como su capacitación para que utilicen con más eficiencia un determinado equipo o herramienta (38).

Por otro lado, el conocimiento que se transmite a través de la extensión proviene de programas de investigación en los cuales "...existe en general, una falta de similitud entre las condiciones de manejo de la estación experimental (tipos de tratamientos previo del suelo, disponibilidad de mano de obra) y las condiciones de manejo de la unidad de producción" (13), así como de disponibilidad de recursos económicos, debido a que dichas investigaciones y programas de capacitación y educación a campesinos son planeados sin la participación de los afectados: los agricultores (38).

Por último, en no pocas ocasiones las investigaciones se estacionan en etapas analíticas que producen más incógnitas que aquellas que intentaban resolver, convirtiéndose en procesos autogenerativos sin fin (13).

La introducción de cultivos frutales en "El Quemado" ejemplifica

lo anterior, ya que obedeció a un convenio que en el que los países productores de café se comprometieron a implementar un "Programa de Diversificación de Cultivos" (31), en zonas cafetaleras, utilizando especies frutales.

De esta manera, INMECAFE, que fué la institución que impulsó este programa en México, se dedicó a propagar los cultivos por las regiones cafetaleras sin considerar las condiciones específicas de cada región, y sin contar con programas específicos para frutales. Sin embargo, poco después, debido a cambios en la política agrícola respecto del café y los frutales, dicho programa fué interrumpido, sin que existan documentos ni se conocen las causas. Por otra parte, el campesino no solamente tiene poco o ningún control sobre las decisiones básicas hechas desde el exterior y, habitualmente, ni siquiera sabe cómo o por qué se han tomado esas decisiones; se le ha hecho creer que su papel consiste en esperar y obedecer (19).

En nuestro país, cuando se trata de brindar alternativas a un problema que se presenta en una comunidad campesina, prevalece la tendencia de transferir tecnología de manera unidireccional, impuesta por países industrializados, y que resulta inapropiada para las condiciones del país (61). El profesional no suele considerar que quizá tenga que empezar por aprender de los mismos agricultores (28), sobre todo en lo que se refiere al uso y manejo de los recursos de una localidad en particular, pudiendo establecer en forma conjunta una tecnología verdaderamente apropiada, basada en las condiciones particulares de la comunidad de que se trate, pues solo los agricultores conocen perfectamente bien su entorno y los cambios que se producen en él.

Un extensionista puede analizar las condiciones del suelo y recomendar una semilla híbrida o modificar las prácticas del cultivo de la tierra para incrementar considerablemente la producción, pero no sabe si los agricultores comprenderán los beneficios de estos métodos perfeccionados. Muchas veces se muestra desconcertado ante la falta de interés que demuestran por las que él considera ventajas manifiestas. Esta visión se debe a que "...ya se trate de un médico, de un extensionista agrícola o de un educador, el especialista está profundamente influido -y muchas veces sin darse cuenta de ello- por el sistema de valores de su subcultura profesional ... desde sus tiempos de estudiante, ha estado aprendiendo los estímulos, las metas, las ideas sobre la forma acertada de trabajar y la ética de su campo de acción; y tiende a considerar al desarrollo (al que equipara con progreso) como evidente en la ciencia y en la tecnología" (15).

Las comunidades agrícolas tradicionales producen gran parte de sus alimentos y son capaces de fabricar muchos de los artículos y materiales que necesitan, tales como vestidos y herramientas, pero dependen de los mercados de las poblaciones para vender sus excedentes de producción y bienes que no pueden fabricar o cultivar

por ellos mismos. De este modo, aunque los campesinos son predominantemente agrícolas, los criterios para definirlos son de tipo estructural más que ocupacional. No es lo que producen los campesinos lo que los hace ser campesinos; lo determinante es como y a quién entregan lo que producen, así como de quién dependen políticamente (19).

El modelo que proponen Toledo y Barrera-Bassols (56) (FIG. NO. 1) trata de explicar como las comunidades tradicionales establecen relaciones con otras comunidades sociales, económicas y culturales, así como las relaciones que establecen con la naturaleza. Estas últimas pueden ser de dos tipos:

- a). Aquellas en las que solo alteran, desequilibran o modifican parcial o temporalmente los ecosistemas, pero no los desestructuran; es el caso de la pesca, la caza, la recolección y la extracción.
- b). Aquellas en las que, por el contrario, desestructuran el ecosistema para producir en su lugar un "artificio ecológico" o un ecosistema artificial, tal y como sucede con la agricultura, la ganadería, la acuicultura, etc.

Pero la comunidad campesina no solo es una unidad productiva, ya que, además de establecer nexos con la naturaleza, vuelca una parte de los productos extraídos de ella hacia otros sectores o entidades sociales con el fin de intercambiarlos por productos no directamente generados en la comunidad. De esta forma se convierten también en una unidad de consumo (56).

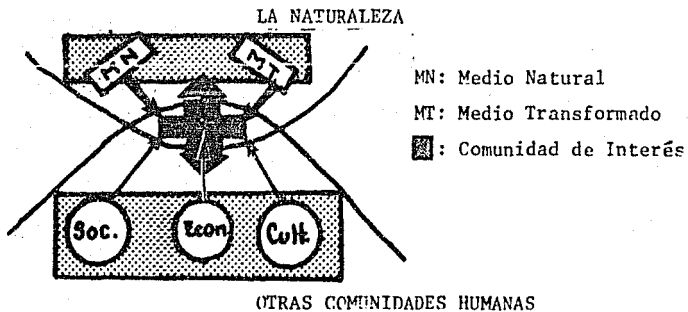


FIGURA NO. 1. Relaciones Sociedad-Naturaleza (56).

"En esta compleja interrelación de los diversos grupos sociales, los procesos de modernización, tienen un fuerte impacto sobre las comunidades tradicionales, debido a la introducción de nuevas formas de trabajo y a la aportación de nuevos rasgos culturales extraños" (30). El conocimiento que una comunidad posee se ve

enriquecido y modificado en la medida en que el exterior tiene impacto sobre el interior.

Para el caso de comunidades como "El Quemado", que se encuentran en una zona clasificada climáticamente como "Cálida Subhúmeda" (44), con condiciones de temporal limitante e incierto y con topografía accidentada, los factores de riesgo y seguridad para las actividades agrícolas, no se pueden apreciar en un enfoque de producción de máximos rendimientos para la comercialización, ya que bajo este punto de vista, se podría llegar a la conclusión de que la mayoría de nuestros campesinos son altamente ineficientes. Además, tampoco se considera bajo este punto de vista, que la reducida capacidad de producir en periodos de escasez de humedad, es quizá lo que ha favorecido el desarrollo de especies "poco deseables", como es el caso de las arvenses comestibles al inicio de las actividades agrícolas (16,26). En "El Quemado" pudo apreciarse la presencia de estas plantas en la *milpa*, que por principio de cuentas no es un monocultivo, pues en el mismo terreno, además del maíz, se cultivan algunas hortalizas y flores de muerto (cempazúchil, *Tagetes* sp.) y se permite el desarrollo y hasta se riegan algunas semillas de especies no cultivadas como es el caso de la "Pipiza" (una planta muy similar al pápalo), que técnicamente se considera "mala hierba" o "maleza".

Otro ejemplo es el mismo cultivo del maíz en terrenos cultivados con mango. La recomendación para obtener altos rendimientos es evitar hasta donde sea posible la competencia entre especies, sin embargo, en "El Quemado" se siembra muy cerca de las plantas de mango para aprovechar el terreno al máximo.

Algunas especies frutales como el coyol, el marañón (*Anacardium occidentale*), la ciruela mexicana (*Spondias purpurea*), que "nacen solas" debido a que son parte de la vegetación natural de la localidad o porque en algún momento se deposita accidentalmente una semilla, son preservadas e incluso se vigila su desarrollo.

Por estas razones, para algunos especialistas, suele ser desconcertante el que las comarcas "técnicamente menos adelantadas" se muestren renuentes o incapaces de aceptar los cambios con la misma facilidad que nosotros. La sabiduría y la tradición todavía pesan entre muchos de ellos y el anuncio de lo nuevo y lo mejor puede ser la causa de la renuencia en vez de un estímulo para experimentar.

Todos tenemos inclinaciones y resistencias al cambio. Los factores que determinan estas inclinaciones y resistencias o "barreras", pueden estar enraizados en el sistema de valores que caracteriza nuestra cultura, o estar asociados con la índole de relaciones entre los miembros de nuestro grupo o con problemas de categoría y función; también pueden obedecer a la comunicación deficiente entre los miembros de un grupo o de los distintos grupos (por ejemplo: el asesor técnico y los campesinos), o acaso se

encuentren en cualquiera de los otros aspectos técnicos, que a veces son numerosos (19).

Además, debido a criterios eficientistas no se retoma, en la mayoría de los casos (si no es que en todos) el conocimiento y cultura popular, pues se ignoran y menosprecian los valores e intereses particulares de los grupos tradicionales, lo que genera otro factor de resistencia al cambio.

A continuación se presenta, como ejemplo, una comunicación personal de la antropóloga colombiana Virginia Gutiérrez Pineda al antropólogo G.M. Foster (19), en la que se muestra claramente que cada comunidad tiene su propia cultura y por lo tanto, valores que pueden incluso ser contradictorios con los de otros grupos sociales:

"Recuerdo que una vez, hablé con una india de alto nivel social, sobre el matrimonio y la costumbre que ellos tenían de comprar la esposa con dinero y ganado. Todavía no había yo llegado a comprender totalmente la cultura india, y cuando la mujer habló de su precio me dolieron las entrañas de que una colombiana pudiera ser vendida por una vaca. De pronto, me preguntó "¿y usted? ¿cuánto le costo a su marido?". Yo le contesté, no sin cierta afania: "Nada, a nosotras no se nos vende". Entoaces, cambió totalmente el panorama. "Oh, que cosa tan terrible", exclamó "conque su marido no dió siquiera una simple vaca por usted? No es posible que no valga usted nada". Y se perdió todo el respeto: no quiso volver a tratar conmigo, porque nadie había dado nada por él.

Resulta interesante notar que la primera medida de defensa ante agentes extraños (los medios de producción modernos) es la tergiversación de las denominaciones. Falsa es entonces la apreciación ante legítimos mecanismos de defensa, de que los campesinos no aceptan la tecnología por ignorancia, por ineptitud o por apatía. Este rechazo tampoco puede ser explicado por un supuesto pensamiento mágico de los grupos comunales. La conducta de un campesino, por más terca e irrazonable que pueda parecer al forastero, es el producto de siglos de experiencia (19). Debido a que la "tecnología moderna" generalmente les es impuesta, debe entonces esperarse un rechazo en la misma medida de su grado de imposición (15,19).

En general las "barreras" al cambio son de carácter cultural, social y psicológico. Estas "barreras" pueden conceptuarse en términos a) CULTURALES, como los valores básicos del grupo, su idea del bien y del mal, la índole de la articulación entre los elementos de la cultura, y las limitaciones económicas. Las "barreras" en la naturaleza de la estructura b) SOCIAL del grupo son: el tipo predominante de familia y las relaciones entre sus miembros, los factores de casta y clase, la localización de la autoridad en las unidades familiares y políticas, la índole de las facciones, etc. Y, por último, las "barreras" en términos c) PSICOLÓGICAS son: las motivaciones individuales y de grupo, problemas de comunicación, índole de la percepción y características del proceso de aprendizaje (19)

De este modo, y de acuerdo con Cuesta (15), "... por donde se le mire, la contradicción principal entre los grupos campesinos y las instituciones oficiales es la falta de respeto y el sobrado paternalismo con que estos últimos tratan los asuntos que afectan a los primeros". Así, el círculo vicioso parece interminable: las transnacionales presionan, las instituciones nacionales imponen, los campesinos se defienden; aquellos aprietan y los campesinos se disparan fuera de la institucionalidad, primero con el lenguaje articulado; después físicamente; primero "distorsionando los nombres de los artefactos tecnológicos y después buscando su reemplazo (15). En "El Quemado", por ejemplo, el tipo de injerto lo reconocen por su utilización para tal o cual planta: "el injerto del mango", "el injerto para el limón"; y no por su nombre técnico: "enchapado lateral", de "escudete", de "T invertida", que es más general pero que no les dice nada.

La educación y capacitación campesina en México se ha considerado como una obligación o un servicio que debe desarrollar el Gobierno, y se ha implementado de acuerdo con los intereses y la orientación que han convenido a las clases dominantes. Ha sido mediante la educación y capacitación que se ha intentado orientar, instruir, demostrar y convencer al campesino sobre las ventajas y los beneficios de la nueva tecnología de los programas de desarrollo rural, del uso del crédito agrícola, de la alfabetización, de las campañas de vacunación, de la planificación familiar. Sin embargo, algo debe ocurrir en las acciones de educación y capacitación campesina ya que los resultados de los planes, proyectos y programas que ayer y hoy se escriben y se promueven como la solución a los múltiples problemas que enfrenta desde hace muchos años la gran mayoría de los campesinos no da los resultados esperados (38).

En conclusión, el contenido de la tecnología de los grupos campesinos del sector rural cuenta con principios científicos que es necesario rescatar y sistematizar, ya que por sus condiciones particulares de trabajo y de vida, a estos grupos les resulta prácticamente imposible hacerlo por ellos mismos. Requieren, entonces, de interactuar con quienes cuenten con la formación para analizar y ordenar su gran carga tecnológica, por supuesto desprovistos de una actitud intelectualista y paternalista (15); con quienes estén dispuestos a buscar de manera conjunta las soluciones a los problemas y con quienes sitúen a este conocimiento, sin sentimientos de superioridad o inferioridad, como una parcela del patrimonio común de la humanidad, para proceder al análisis de estos conocimientos en función de las exigencias del propio pueblo (61).

Tenemos que generar una nueva conciencia mexicana, que reconozca nuestra diversidad cultural y que se fundamente en el más profundo respeto a los valores culturales de los núcleos populares (indígenas, campesinos y urbanos) (5).

Como puede apreciarse, la **Extensión Agrícola** es una forma más con la que las sociedades tradicionales se relacionan con otros grupos sociales, por lo que debiera tener un papel muy importante en el desarrollo de dichas sociedades, pero un desarrollo encaminado a lograr mejores condiciones de vida, sin olvidar lo que propone Zuloaga: "...un conocimiento o innovación podrá ser aceptado cuando se ha desarrollado y se ajusta a las necesidades relevantes para el individuo en el cual se pretende influir para que se dé el cambio" (62).

Y por supuesto, lo que propone Freire: no se debe pensar que las comunidades campesinas son solo cajas vacías a las que hay que ir a llenar, que son poblaciones a las que hay que "normalizar", por ser comunidades inferiores, para hacerlas más o menos semejantes al mundo "avanzado". Más bien, hay que enfrentarlas, pensando que se va a educar-educándose; pensar también que: "... poco es lo que se sabe y por esto es que se sabe un poco y se puede llegar a saber más y dialogar con aquellos que acaso siempre piensan que nada saben, para transformar su pensar en saber que poco saben y que pueden igualmente saber más" (21).

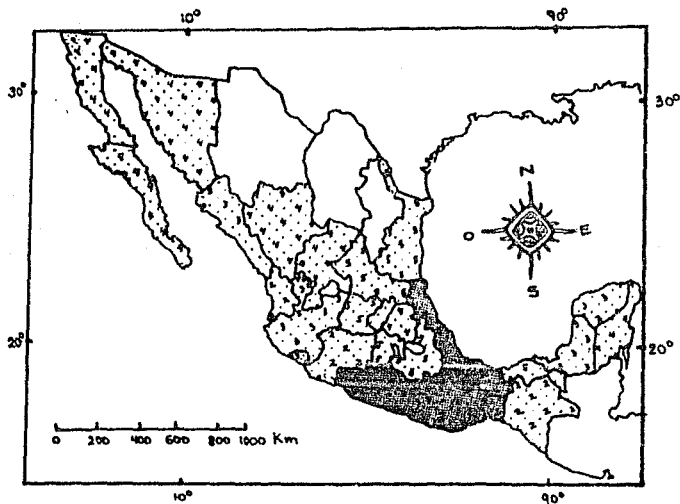
III. EL MANGO

El mango (*Mangifera indica* L.), a pesar de no ser una planta originaria de México, si tiene un fuerte arraigo dentro de la agricultura y más específicamente en la fruticultura mexicana. Esto queda demostrado por la gran cantidad de tipos criollos que existen en nuestro país y por su amplia distribución a lo largo del territorio nacional, pues aunque solo tres estados aportan más de la mitad de la producción nacional, en 25 de las 32 entidades que forman la República Mexicana se reportan pequeñas superficies cultivadas con mango (54,55) (APENDICE NO. 1), (FIG. NO. 2). A pesar de que en muchas ocasiones se trata seguramente de unas cuantas plantas que se tienen en los huertos familiares. Esto nos habla de la gran aceptación que tiene esta fruta en el país. Además, a nivel regional se consume incluso antes de que haya alcanzado su madurez, es decir, en la etapa que se conoce como "verde" o "tierno", así como en encurtidos, dulces, etc.

1. Historia

El mango es originario de Indo-Burma, una región del Noreste de India, donde fué conocido hace más de 4000 años. Estuvo fuertemente asociado a la cultura del pueblo de la India antigua. En el Sanskrit, que son las sagradas escrituras de ese país (del año 2000 a.c.), son usadas con frecuencia los sinónimos del mango "*amra*", "*sahakara*" y "*grasala*" (43).

La palabra "*am*" (mango), indica que es la fruta de las masas. "*Aṃ*" es la forma vernácula del sanscrito "*amra*", que en indú significa "las masas" o lo popular" (53). En la literatura China del siglo XVI se reporta que Akbar, el gran Moghul de la India, tenía un huerto con 10 000 árboles (6,53).



- 1 Principales productores (más de 100 000 Tons.)
- 2 Más de 50 000 ons.
- 3 Entre 10 000 y 50 000 Tons.
- 4 Entre 1000 y 10 000 Tons.
- 5 Menos de 1000 Tons.

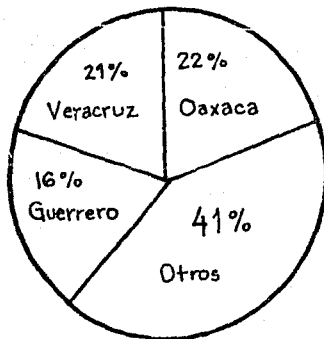


FIGURA NO. 2. Principales Estados productores y su aportación a la producción Nacional.

Cuando el mango se introduce en regiones donde las condiciones climáticas son favorables, se naturaliza rápidamente (43). Quizás por esta razón es que se distribuyó ampliamente por todo el Sureste de Asia y el Archipiélago Malayo, especialmente en China, Indonesia y Filipinas (53). Según Popenoe (43), fueron los Portugueses quienes trajeron el mango a América. Hasta donde se sabe, se plantó por primera vez en Bahía (Brasil), probablemente no antes de 1760. El capitán británico James Cook, encontró en 1768 que la fruta se producía en gran abundancia en Río de Janeiro (Brasil). El mango llegó a Jamaica en 1782.

En México, el mango fué introducido junto con el café a principios del siglo XIX, proveniente de dos regiones (43,53) (Fig. No. 3): 1. Las Indias Occidentales, entrando por el Golfo de México, y 2. Filipinas, traído por los galeones españoles, que hicieron los primeros viajes entre Acapulco y Manila.

Se sabe que es en Guerrero, hace aproximadamente 40 años, donde se introdujeron por primera vez las variedades mejoradas del grupo Indú, que se conocen comunmente como "petacones". Este nombre es debido a que la primera huerta que se estableció se ubica en un rancho llamado "La Petaca", el cual se encuentra en Cuajinicuilapa, en la Costa Chica del estado de Guerrero [Covarrubias A., R., 1986. Comunicación personal].

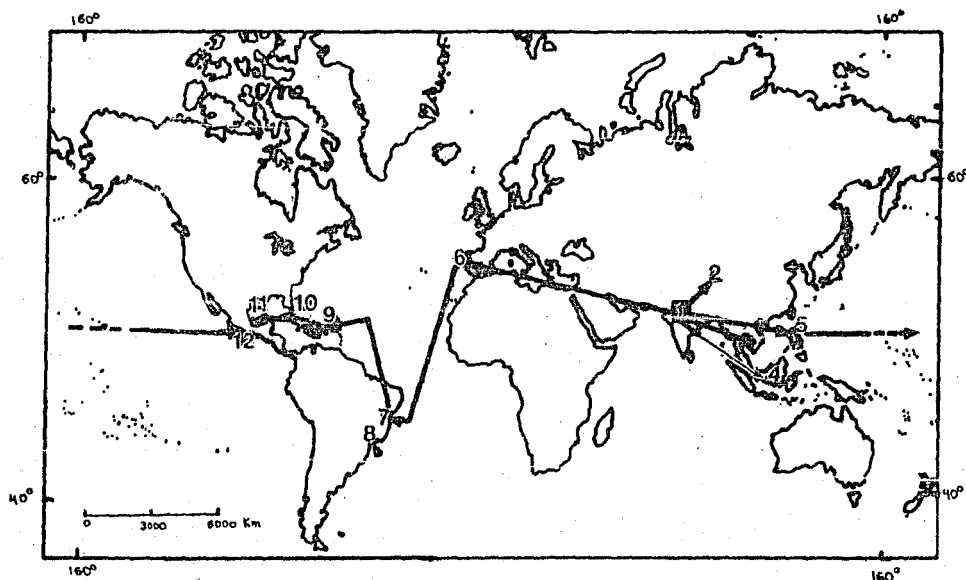
Otra versión cuenta que quien introdujo por primera vez los mangos del grupo Indú provenientes de Florida, fué un importante productor de cítricos de la región de Tuxpan, Veracruz, y que, según él mismo afirma, fué quien vendió los primeros a los del Rancho "La Petaca", en Guerrero [Marín P., V.M. 1986. Comunicación personal].

Introducción del Mango a "El Quemado"

En 1962, el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) promovió un convenio internacional sobre la diversificación de cultivos en zonas cafetaleras para disminuir la dependencia económica de la monoproducción de café y para disminuir los sobrantes que se acumulaban peligrosamente en varios países. Para tal efecto, INMECAFE promovió cultivos que consideró redituables, como el hule (*Hevea brasiliensis*), los cítricos (*Citrus* spp.), el aguacate (*Persea americana*) y el mango (*Mangifera indica*), para desarrollarse en áreas en donde las condiciones ambientales fueran acordes con sus requerimientos (31).

Con base en este convenio, en 1966 se introducen el aguacate, el mango y algunos cítricos en "El Quemado" (31).

Con respecto al aguacate, los cultivares introducidos fueron Booth-7 y Booth-8. Se considera que estos cultivares [Delgado, J.L., 1987. Comunicación personal], no presentan muy buena calidad de fruta pues son de tamaño grande, cáscara gruesa pero quebradiza



1. Región Indo Burma, NE de India

2. China

3. Indochina

4. Indonesia

5. Filipinas

6. Portugal

} SE de Asia y

} Archipiélago Malayo

7. Bahía, Brasil

8. Río de Janeiro

9. Barbados

10. Jamaica

11. Veracruz, México

12. Guerrero (Acapulco),
México

FIGURA NO. 3. Propagación del cultivo del mango en el mundo.

y bajo contenido de aceite. Este último factor determina que el sabor de la pulpa de estas variedades sea "dulzón" por lo que son poco apreciados principalmente en el Mercado Nacional. Quizá ésta sea la causa de que el cultivo de este frutal no se haya incrementado en el ejido.

Por otro lado, los cítricos presentan muchas dificultades en esta localidad, ya que si bien no requieren agua en exceso, si la requieren constantemente [Marín P., V.M. 1987. Comunicación personal]. En "El Quemado", la época de lluvias es marcadamente estacional, es una zona de temporal con poca disponibilidad de agua en época seca. En estas condiciones, la fruta no alcanza buena calidad (tamaño, cantidad de jugo, cáscara delgada, contenido de azúcares y color) [Marín P., V.M., 1987. Comunicación personal].

Las variedades de mango introducidas fueron la Irwin, Haden, Kent, Keitt y Tommy Atkins que pertenecen al grupo Indostano. Por sus características de tamaño grande y color rojizo, resultaron muy atractivos. También se introdujo la variedad Ataúlfo, que pertenece al grupo Indochino. Este cultivar gusta mucho a los productores por su resistencia al transporte, color y sabor. Además, presenta grandes posibilidades por su precocidad.

Según los mismos productores, las plantas de los frutales que se vendieron en 1967, tuvieron precios muy bajos. Para mango y aguacate mencionaron el precio de \$10.00. Algunos ejidatarios estaban ya interesados en cultivarlos, sobre todo el mango, por las características de las variedades indostanas ya mencionadas. Los interesados que contaban con recursos económicos, compraron las plantas. Uno de ellos, Don Pilar Morales*, motivó y apoyó económicamente a algunos de los que estaban interesados en el cultivo, pero que por falta de recursos no podían comprar las plantas. Don Mauro Gandarilla, otro productor de la región, mencionó que trabajaba para Don Pilar, quien era su compadre, así que este último le propuso comprar las plantas, poner el terreno y los insumos necesarios, y que Don Mauro las cuidara. Después de tres años, la mitad del terreno y plantas pasaron a ser propiedad de Don Mauro.

Otro productor, Don Eusebio Morales, cuenta que también Don Pilar fué quien lo ayudó a establecer su huerta pues le regaló las plantas para que pudiera iniciar el cultivo.

Al momento de la venta de la plántula, los agentes de INMECAFE brindaron asesoría sobre la técnica de siembra (Marco Real a 8m X 8m) y sobre algunos cuidados básicos de las huertas. De esta manera se iniciaron entre 10 y 15 productores, algunos de los cuales también se interesaron en aguacate y/o cítricos.

Tres años después, se solicitó asesoría a la Dirección de Sanidad Vegetal (perteneciente a la entonces llamada Secretaría de Agricultura y Ganadería), con sede en Acapulco, Gro. y a la que pertenecía el municipio de Atoyac. La Dirección envió a un técnico

que se encargó de la asesoría hasta el año de 1974. Durante ese tiempo, en junio de 1970, se constituyó en el ejido la Junta Local de Sanidad Vegetal, con apego al artículo 22 de la Ley de Sanidad Fitopecuaria del 29 de Agosto de 1940 y al Reglamento de las Juntas de Sanidad Vegetal del 26 de abril de 1929 (APENDICE NO.2). La Junta, conformada por un grupo de productores, funcionó como organismo auxiliar de la Dirección y se encargó del control y el combate de plagas y enfermedades.

En 1975, el municipio de Atoyac de Alvarez pasó a pertenecer al 5o. Distrito de Temporal, con sede en Tecpan de Galeana, Gro. La asesoría quedó a cargo de otro técnico que se encargó de ella hasta 1979, fecha en que ese servicio finalizó sin previo aviso. La Dirección General de Sanidad Vegetal explica que esta medida se debió a que los productores ya eran autosuficientes en cuanto a la solución de problemas fitosanitarios. Al mismo tiempo estaba por iniciarse, en todo el estado de Guerrero, una campaña fitosanitaria para el cultivo del coco.

Esto, que es bastante común en nuestro país donde la continuidad de los trabajos se ve interrumpida, los programas se suspenden debido a que vivimos por sexenios, podría evitarse si los productores se organizaran y ejercerían presión.

El cultivo del mango en "El Quemado" se fué incrementando gradualmente (FIG. NO.4). El primer dato proviene de un censo realizado por la Dirección de Sanidad Vegetal en 1971, en el que para entonces se registran 48 productores dedicadas al cultivo de huertas cuya extensión variaba de 0.5 a 5 Has. De esas 48, sólo 10 quedaron en pie y continuaban produciendo para el año de 1985; las otras al parecer se perdieron a causa del encarcelamiento masivo de los varones durante la Guerrilla ().

Según un informante, Don Jacinto Flores (ex-Comisario), hace aproximadamente 9 años el cultivo alcanzó su mayor auge. Su familia, los Flores, fueron quienes lo iniciaron.

Otra lista elaborada en 1982 por el mismo Don Jacinto, indica que en ese año había 80 productores cultivando mango. Más recientemente (1985), el mismo Don Jacinto, dijo que esa lista estaba incompleta pues no incluía a 64 personas más que tenían ya un terreno destinado a cultivar este frutal.

Considerando estos datos, y suponiendo que cada persona destina al mango entre 0.5 y 3 Has., en la actualidad, este cultivo ocupa de un 5 a un 10% de la superficie total del ejido. Sin embargo, en el Inventario Nacional Regional de Ejidos y Comunidades (INREC) (52) de 1982, solo se reportan 10 Has. de Temporal dedicadas al cultivo del mango. Cabe aclarar que esta información se basa en información verbal que proporcionan las autoridades de la comunidad, por lo que no existen registros escritos (Manrique J., J., 1982. Comunicación personal).

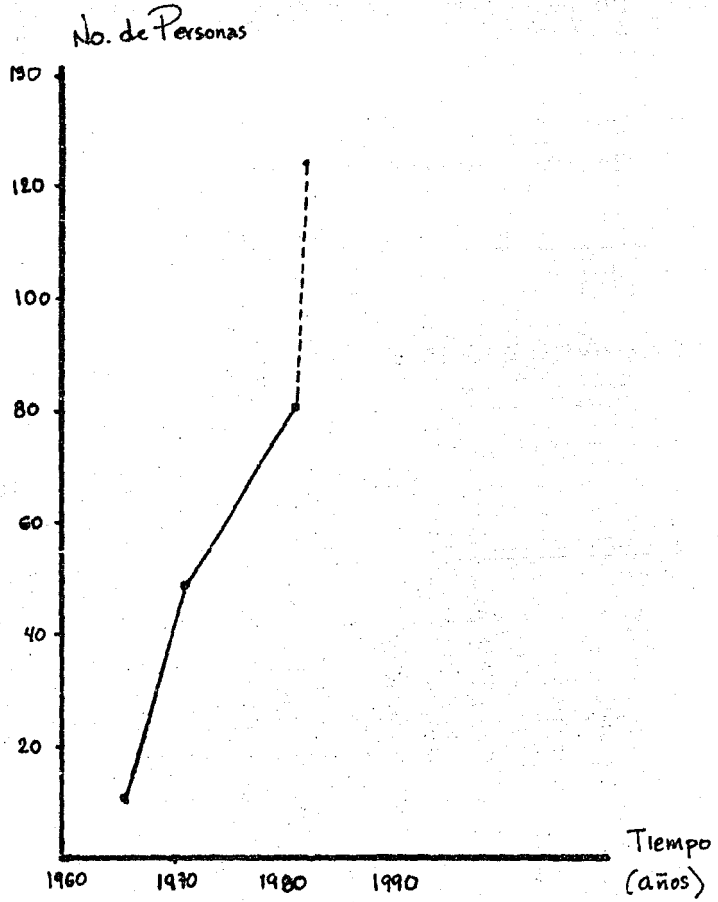


FIGURA NO. 4. Incremento del Número de Personas dedicadas al cultivo.

2. Aspectos Botánicos

2.1. Ubicación Taxonómica.

El mango pertenece a la familia Anacardiaceae, por lo que según Cronquist (14), se le ubica taxonómicamente en:

DIVISION: Magnoliophyta
CLASE: Magnoliopsida
SUBCLASE: Rosidae
ORDEN: Sapindales
FAMILIA: Anacardiaceae
GENERO: *Mangifera* L.
ESPECIE: *M. indica* L.

La familia Anacardiaceae comprende 60 géneros y 600 especies dentro de las que se encuentran, además del mango, el marañón (*Anacardium occidentale* L.), el ciruelo mexicano (*Spondias purpurea* L.), el pistacho (*Pistacia vera* L. y otras plantas útiles desde el punto de vista económico, debido a la posibilidad de extraer ácido tánico, resinas, aceites y lacas; algunas también son ornamentales y venenosas (24, 34, 58, 59).

Comercialmente el género *Mangifera* es el más importante, y el más ampliamente distribuido de todos los géneros de la familia. Existen 62 especies arbóreas de las cuales solo unas cuantas producen fruto comestible. Sin embargo las demás especies son importantes para programas de mejoramiento genético dadas algunas características agrónomicas que pueden ser favorables, como pudiera ser la resistencia a plagas o enfermedades, productividad, etc. (58).

2.2. Descripción Botánica.

El mango es un árbol perennifolio, de naturaleza longeva, que puede llegar a medir hasta 30 m de altura. El tronco es grueso, recto, cilíndrico. Mientras que el árbol propagado por semilla es erecto y alto, el injertado es más bajo y su ramificación escasa y abierta (1,24,58).

El sistema radical del mango es de grandes dimensiones. Sus raíces principales penetran de 6 a 8 m. La parte absorbente se localiza en los primeros 20 a 50 cm de profundidad, pero la capacidad de absorción depende de la textura del suelo, observándose mayor desarrollo en el suelo de migajón arcilloso que en el de migajón arenoso. Las ramificaciones de la raíz se distribuyen horizontalmente hacia adentro de la zona de goteo, (área cubierta por la copa del árbol) (11,24).

Las hojas son simples, estipuladas y alternas. El peciolo es hinchado en su base de inserción y acanalado en la parte superior. La forma de las hojas varía desde oval-lanceolado a oval-oblonga; el ápice también varía desde acuminado a casi redondo. El márgen entero es ligeramente ondulado. El haz de la hoja es de color verde claro brillante. La superficie de la lámina foliar es glabra, tiene una vena central muy notoria y se presentan pares de venas secundarias en números que varían de 30 a 85 pares, lo cual también depende de la variedad (24).

La inflorescencia es una panícula cónica estrecha o amplia, dispuesta sobre un eje largo, de color amarillo pálido con matices de rojo carmesí. Las flores, hermafroditas y masculinas (FIG. NO. 5), son producidas en la misma panícula; numéricamente predominan las masculinas. Una panícula contiene de 200 a 500 flores en algunas variedades y más de 7000 en otras. Las flores, de son pentámeras, de 6 a 9 mm de diámetro, subsésiles o pocas veces pediceladas. El cáliz es gamosépalo. La corola es de color amarillo pálido con estrías pubescentes de color rojo intenso que parten de la base a la parte media del pétalo. Los pétalos, se encuentran insertados sobre el lado ventral del cáliz. Entre la corola y el androceo hay un anillo carnoso y un disco glanduloso. En las flores hermafroditas el androceo consta de uno o raramente dos estambres y tres a cuatro estaminodios que son más cortos que los primeros. Los estambres presentan filamentos libres, anteras dorsifijas y dehiscencia longitudinal. El gineceo es sincárpico, con ovario súpero, sésil, globoso, oblicuo y ligeramente comprimido lateralmente, presenta un solo óvulo. El estilo está situado lateralmente hacia el estambre. Las flores masculinas son similares a las hermafroditas, el androceo presenta de uno a dos estambres y cinco a seis estaminodios; en éstas. El gineceo es rudimentario (12, 24, 53).

En las flores del mango se presenta protoginia, lo cual prácticamente imposibilita la autopolinización. Se dice que la facilidad de polinización cruzada y el volumen de "amarre de frutos" están asociados a estilos cortos, estambres largos y baja relación estilo/estambre (47). Otro aspecto que determina el "amarre del fruto" es el porcentaje de flores hermafroditas, pues un alto número de flores de este tipo está asociado con mayores rendimientos (60). A su vez, la cantidad de flores hermafroditas varía según las condiciones ambientales y la edad del árbol. Se considera que una variedad es comercial si presenta más de un 4% de flores hermafroditas (12).

El fruto (FIG. NO. 6) es una drupa carnosa, lateralmente comprimida; varía considerablemente en tamaño, figura, color, presencia de fibra y sabor. La forma varía de oval-oblonga a redondeada a alargada, con una longitud de entre 3 a 30 cm, dependiendo de la variedad o tipo de que se trate. El rasgo más característico es la formación de una pequeña proyección cónica,

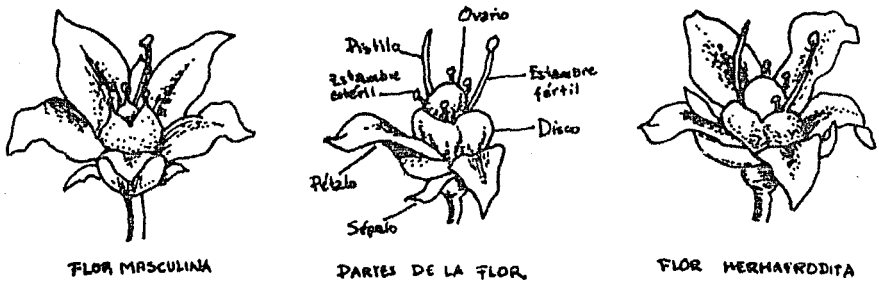


FIGURA NO. 5. Tipos de flor que se presentan en mango.

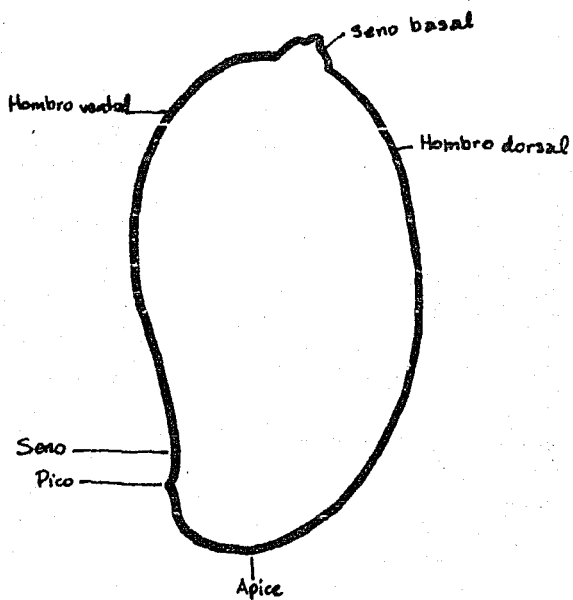


FIGURA NO.6. Partes externas del fruto de mango.

desarrollada en el ápice del fruto, conocida como pico que puede ser bastante prominente en algunos casos y en otros del tamaño de un punto. Hay un seno justo arriba del pico; éste último representa el punto asimétrico de inserción del estilo en el ovario (24,47).

El fruto del mango se puede separar en tres partes (19,47):

- la cáscara o epicarpio dotada de glándulas, exhibe diferentes intensidades de color verde, amarillo y rojo, ocupa de un 6 a 15% del peso total del fruto;
- el mesocarpio, atravesado por fibras del endocarpio, es la parte comestible. Es una pulpa firme, rica en azúcares y cromatóforos cuyo color varía de amarillo cremoso a naranja. Ocupa de un 65 a un 85% del peso total del fruto;
- el endocarpio es duro y contiene una semilla monosperma y exalbuminosa; es de forma aplanada y está constituida en su mayor parte por los cotiledones. Puede contar con un solo embrión, resultado del proceso de unión entre el núcleo del grano de polen y el óvulo, o bien puede presentar de 2,5 o más embriones de la nucela. Los embriones que no derivan del proceso sexual dan origen a plantas idénticas a la planta madre. Desde el punto de vista botánico, la producción de varios embriones en el tejido nucelar (poliembrionía), es un aspecto importante que debe tomarse en cuenta en programas de mejoramiento genético.

En un estudio realizado con el cultivar "Manila" en el estado de Veracruz, se encontró que el número promedio de frutos cosechados por panícula es de 2 (60).

Según Singh (53), la abeja de la especie *Apis mellifera* es el principal insecto polinizador para la mayoría de las plantas; sin embargo esto no ocurre en el mango. Más bien, los polinizadores son las hormigas, los trips y las moscas, los cuales presentan una menor eficiencia al realizar esta función pero se argumenta que las flores de mango no son atractivas para las abejas debido al aroma que despiden. Además estos insectos pueden llegar a significar un problema para la planta si sus poblaciones rebasan el umbral económico.

Sin embargo, hay quien ha observado que al colocar apiarios cerca de las plantaciones de mango, las abejas sí desarrollan importante actividad polinizadora en el mango, incluso se menciona que, aunque es cierto que las moscas son las más importantes polinizadoras del mango, las abejas presentan una fuerte actividad pecoreadora (recolección de néctar) durante la mañana y la tarde, aproximadamente durante media hora en ambos lapsos [Ponce, M., 1986. Comunicación personal].

Alternancia

La alternancia es un fenómeno que se presenta en algunas especies frutales y se caracteriza porque a un año de buena cosecha, le sigue otro de escasa o nula producción (10). Según Singh (53), este fenómeno es muy notorio en el mango, por lo que es uno de los aspectos más importantes para el cultivo del mango y uno de los criterios que se toman en cuenta para elegir un cultivar para explotación comercial (10).

Existen varias opiniones acerca de los factores relacionados con la alternancia. Algunas sostienen que se debe a un carácter heredable; otros lo atribuyen a factores fisiológicos, relacionados con la polinización y aborto de óvulos, así como con el "amarre del fruto", el cual a su vez puede ser afectado por enfermedades y plagas (10).

También se dice que "...la alternancia es provocada por un excesivo gasto de reservas nutricionales por parte del árbol en los años de alta producción, por lo que requiere de un año para recuperarse, durante el cual la producción es escasa o nula. Aunado a esto, está el efecto de las prácticas de cultivo, como riego, fertilización y poda" (10). También hay quienes consideran que la alternancia se debe a factores ambientales que dañan las yemas florales, flores y frutos (10).

Debido a que las plantas son sistemas abiertos, no se puede pensar que es solo un factor el que determina la alternancia; sería más lógico suponer que es el resultado o combinación de los diversos factores previamente mencionados.

3. Aspectos Agronómicos

Antes de establecer un cultivo en una zona cuyas características ya se conocen, es necesario conocer además de las características biológicas de la planta ciertos aspectos agronómicos que permitirán determinar, en primer lugar, si la zona es adecuada para el cultivo, y en segundo lugar para establecer los programas de manejo que requerirán las plantas en esa zona en particular.

Entre los aspectos más importantes se encuentran:

1. las variedades y tipos, y sus características,
2. los requerimientos agroclimáticos, y
3. la susceptibilidad de la planta a plagas y enfermedades.

A continuación se describirá, de manera general, cada uno de estos aspectos para el cultivo de mango (*M. indica* L.).

3.1. Variedades y tipos

A nivel agronómico, las variedades, llamadas también cultivares, no corresponden al concepto de variedad botánica.

Estas últimas se clasifican de acuerdo a características

esencialmente biológicas. En cambio, la clasificación de las variedades o cultivares, aunque se basa en características biológicas (como aspecto de los frutos, tamaño de la planta, etc.), le dá a esas características valor comercial.

Una vez que se ha obtenido una variedad por técnicas de mejoramiento genético (ya sea hibridación o selección, las cuales a la fecha aún cuando se realicen en alguna institución, son empíricas), ésta se registra ante un organismo oficial reconocido internacionalmente; entonces se le reconoce como "variedad mejorada" o como "cultivar". Cuando no se ha llevado a cabo dicho registro se le denomina "tipo criollo", aunque haya sido obtenido por los mismos métodos que muchos "cultivares". Esto sucede con los "tipos criollos" que existen en México y en otros países, y que incluso presentan excelentes características desde el punto de vista comercial.

Debido a que el mango ha sido sometido a un constante proceso de reproducción sexual, se ha permitido una gran variabilidad, lo que dificulta la clasificación de sus cultivares. Además, existen clasificaciones empíricas que toman en cuenta aspectos localistas.

Popenoe (43) divide a los mangos, de manera general, dentro de dos grandes grupos, de acuerdo a su origen:

FILIPINO O INDOCHINO

*Frutos de forma más bien alargada y de color amarillo intenso o verde amarillento
*Semilla monoembrionica
Dentro de este grupo se encuentra el Manila.

INDOSTANO O HINDU

*Frutos de forma redondeada ovada u oblonga. De color predominantemente rojiza
*Semilla poliembrionica
Dentro de este grupo están los llamados "Petacones"

En México se han introducido variedades sin un adecuado control que garantice la legitimización e identificación de la misma, ya que no pasaron por el tamiz que proporciona la evaluación del Huerto Fenológico, para poder conocer antes de establecer las huertas, el comportamiento de las plantas bajo las condiciones ambientales de la zona donde se piensa introducir.

Para México los cultivares que se consideran más importantes son: Haden, Irwin, Tommy Atkins, Kent, Keitt, Zill, el grupo Manila y criollos. Haden, Kent y Keitt son muy susceptibles a la Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.) y Cenicilla (*Oidium mangiferae*), mientras que Tommy Atkins es más o menos tolerante a ambas enfermedades (1). Sin embargo, este último suele presentar una pudrición blanda en la base del pedúnculo, considerada a la fecha como un desorden fisiológico pues no se han encontrado agentes patógenos en el tejido enfermo.

VARIEDAD	GRUPO	TAMANO (cm)	PELSO (g)	FORMA	COLOR	PULPA	EPOCA DE COSECHA	ALTERNANCIA	OTRAS CARACTERISTICAS IMPORTANTES
Maula	Indiochino	9-15	180-550	Elongada	Amarillo a anaranjado uniforme	Dulce con poca fibra	Abril-Agosto MEDIO	Poca	Arbol muy vigoroso. No es importante para exportación pues es muy perecedero.
Maula	Indiochino	12	150-200	Redondeada	Amarillo intenso uniforme	Dulce con poca fibra	Marzo en el Pacifico, junio en el Golfo. TEMPRANO	?	Muy resistente al manejo postcosecha; es necesario cosecharlo. Aparentemente resistente a enfermedades
Salen	Hindú	10	250	Ovada-rolixa	Amarillo con chapeo rojizo o carmesí, con numerosas lentículas	Jugosa casi sin fibra. Sabor ligeramente ácido	Junio a la parte de julio. MEDIO	Si es problema	El árbol tiene hábitos de ampliocrecimiento en longitud
Kent	Hindú	Grande hasta 17	680	Ovada, vagata y rojiza	Fondo verde amarillento con chapeo rojo oscuro, lentículas numerosas, pequeñas y amarillas	Jugosa sin fibra, rica en azúcares	Julio-Agosto, hasta primeros días de septiembre. TARDIO	?	Semilla pequeña (9%). Buena resistencia al transporte. Hábito de crecimiento vertical
Keitt	Hindú	Grande hasta 17	690	Ovada, vagata y rojiza	Amarillo con chapeo rosa pálido, lentículas numerosas, amarillas y rojas	Jugosa, con poca fibra, sabor dulce	Agosto-septiembre TARDIO	?	Semilla pequeña (7-8.5%). La fruta se transporta en buen estado. El mejor es el TARDIO.
Tommy-Atkins	Hindú	14	450	Ovada	Rojizo generalmente, con lentículas grandes y numerosas	Jugosa, moderadamente fibrosa	Junio-julio MEDIO	No	Presenta un desorden fisiológico: una pudrición blanda en la base del pedúnculo
Irwin	Hindú	Hasta 13	350	Elongada u ovada angosta	Amarillo-naranja con chapeo rojo brillante, lentículas pequeñas y blancas	Sin fibra, con aroma agradable	Junio-julio MEDIO	No	Arbol de porte bajo que produce en racimos. Es el más resistente al transporte (de los del grupo Hindú).
"Corriente"	T. Criollo	11-13	200	Redondeada	Verde-amarillo con chapeo rojizo	Dulce con mucha fibra	Marzo TEMPRANO	?	Crece de manera casi silvestre. El fruto tiene semilla grande.
Panamense	T. Criollo	13-15	3400	Redondeada	Amarillo, ligeramente verdoso	Jugosa con poca fibra	Junio MEDIO	?	Resiste el transporte

CUADRO No. 1. Descripción de las variedades de mango que se cultivan en "El Quemado".

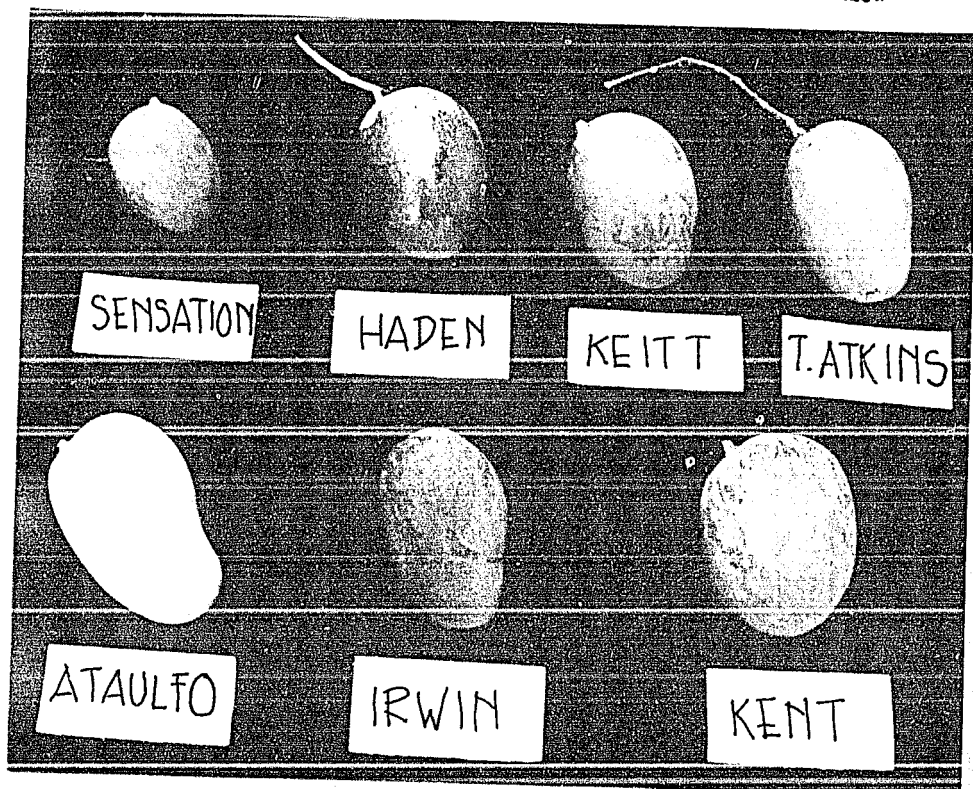


FIGURA NO. 7. Variedades de mango que se cultivan en "El Quemado".

Los criollos son los que presentan una mayor resistencia a plagas y enfermedades y una mayor adaptabilidad a condiciones ambientales que para otros cultivares significarían un problema, por lo que se les utilizan como portainjertos.

A continuación se presenta un CUADRO (NO. 1) en el que se resumen las principales características de las variedades y tipos que se manejan en "El Quemado" las cuales se pueden apreciar en la FIG. NO. 7 (la descripción más detallada se encuentra en el APENDICE NO. 3).

3.2. Requerimientos Agroclimáticos

En el siguiente cuadro (NO. 2) se dan las condiciones climáticas para éste cultivo, consideradas como los valores óptimos o limitantes, según sea el caso. Sin embargo, algunos microclimas pueden ser adecuados para el mango y aún así no estar de acuerdo con estos datos (9).

CONSTANTE	VALORES	INTERPRETACIONES
Temp. min.	1° - 2.5°C	La soportan solo los árboles en crecimiento por pocas horas.
Temp. media min.	15° - 16°C	Limita el crecimiento en árboles jóvenes si se presentan por periodos prolongados.
Temp. óptima	24° - 27°C	Límites ideales para el desarrollo vegetativo y fructificación.
Temp. máxima	42° - 47°C	Debe existir humedad ambiental relativa mayor del 75%.
Precipitación	900 - 2 200 mm	Con un periodo seco de 40 días antes de la floración y maduración de frutos.
Altitud	0 -900 m.s.n.m	A una altitud mayor, la temperatura no debe ser inferior de 15°C, durante la floración y maduración de frutos.
Suelo	Textura: arenolimosa o limosa Estructura: abierta migajón o granular	Debe ser además, poco profundo, plano. El manto freático abajo de los 1.8-2.5

El mango requiere, para inducir el desarrollo de las yemas florales: de tres meses con temperaturas de 15°C y días cortos de por lo menos 8 horas luz. Intervienen también otros factores como la relación carbono-nitrógeno y la baja humedad del suelo (9). Por otra parte, se ha observado que tanto la floración como la fructificación se acortan a medida que las zonas son más calientes (12)

Ya que requiere una prolongada época seca (de 4 a 6 meses) en la que se lleva a cabo la floración y el amarre del fruto, la demanda de agua por parte del árbol es escasa. Bajo condiciones de temporal, se necesita una precipitación anual de 1 000 mm como mínimo para mantener el cultivo. Con precipitaciones menores se requiere recompensar la escasez con riegos (9,12,24).

Como puede apreciarse, el mango se adapta a zonas en las que no exista una marcada diferencia en las estaciones, como corresponde a la Región Intertropical.

Con respecto al suelo se ha comprobado que el mango crece en diferentes tipos de suelo: lateríticos, aluviales o calcáreos. Suelos de alta fertilidad, mediana y aún baja, son aptos para su cultivo. Sobre suelos inclinados, pobres y duros llega a desarrollarse pero es preferible evitar su plantación.

Por todas estas razones el mango es una planta considerada rústica, es decir, no es muy "exigente" en cuanto a condiciones edáficas y de humedad, por lo que además presenta una gran adaptabilidad a una extensa gama de condiciones ambientales.

3.3. Problemas Fitosanitarios

Estos se presentan con diferente intensidad según la región donde se cultiva este frutal. Así, para las plantaciones que se encuentran en las costas del Golfo, los principales problemas son las enfermedades fungosas debido a la alta humedad ambiental que se presenta. Caso contrario sucede en las costas del Pacífico, donde la humedad es menor, y los insectos son la causa principal de las pérdidas.

i). Plagas.

Las principales plagas que se presentan en el mango son (7):

- La Mosca Mexicana de la Fruta (*Anastrepha ludens* Loew.);
- La Papalota del Mango (*Hansenia pulverulenta* Guer.);
- Hormiga arriera (*Atta* sp.);
- Escamas (*Coccis mangiferae*, *C. acuminator*, y otras especies);
- Trips (*Selenotrips rubrocinctus* Giard.);
- Araña roja (*Paratetranychus yothersin* Mcy.);

- Piojo harinoso (*Ricinococcus citri*);
entre otras.

ii). Enfermedades

Asimismo, se reporta como principales enfermedades del mango a las siguientes (7):

- Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.);
- Cenicilla pulverulenta (*Oidium mangiferae* Berthlet);
- Sarna (*Elsinoe mangiferae* Bitanc y Jenkins);
- Fumagina (*Capnodium* spp.);
- Pudrición Texana (*Phymatotrichum omnivorum* Shear);
- Escoba de Bruja (*Fusarium moniliforme* Sheld);
entre otras.

iii). Prevención y Control.

Las plagas y enfermedades son producto de las alteraciones provocadas por el ser humano en los ecosistemas al establecer el monocultivo, lo que ocasiona que ciertas especies, inofensivas en condiciones naturales, al contar con "alimentación en exceso", "se disparen" y crezcan tanto que lleguen al nivel de plaga, rebasando el "umbral económico", y causando pérdidas considerables en la producción.

Otra alteración grave para el ecosistema, es el control de tales plagas mediante el uso de pesticidas. Su aplicación, por un lado elimina especies inofensivas y aún benéficas (polinizadores, depredadores y en general enemigos naturales de alguna plaga o enfermedad), con lo cual se propicia la proliferación de aquellas otras que llegaron al nivel de plaga, siendo aún más difíciles de controlar. Por otro lado, aunque los pesticidas sean aplicados en dosis normales, pueden provocar alteraciones fisiológicas en las plantas, puesto que son sustancias tóxicas que generalmente tiene efectos secundarios. Además algunos de ellos presentan un alto poder residual, persistiendo en la fruta después de cosecharla y pueden llegar incluso a intoxicar a quienes la consumen (41, 57).

Por estas razones no se debe abusar del control químico, y aunque lo ideal sería no utilizarlo, se sabe que en ocasiones no existe otro remedio si no se quiere perder la cosecha por completo. En realidad, debiera evitarse que las plagas lleguen a alcanzar niveles drásticos y no esperar a tener que controlarlas.

Por todo esto el Control Integrado -que incluye diversos métodos de control y prevención de plagas y enfermedades-, es lo más recomendable en estos casos. Para llevar a cabo este tipo de Control se deben tomar en cuenta los siguientes factores (57):

1. Las relaciones ecológicas del agroecosistema,
2. Las plantas hospederas,

3. Los enemigos naturales
4. El clima,
5. La densidad de la especie.

Los métodos que incluye son:

- a. Control físico y mecánico,
- b. Control mediante prácticas de cultivo,
- c. Control biológico,
- d. Control legal (mediante leyes, decretos, programas, etc.),
- e. Control químico (en caso necesario)

3.4. Usos

El mango es una planta que presenta una infinidad de posibilidades de utilización:

-El Fruto se consume en fresco o industrializado en almibares, néctares, etc. (FIG NO. 8). Este último es un recurso que en México está casi inexplorado, mientras que la India es el principal exportador del producto procesado. El mango es además una excelente fuente de vitamina "C", así como una fruta a la que se le atribuyen propiedades medicinales ya que es laxante diurético, diaforético, astringente y refrigerante; se reporta que es utilizado para combatir difteria, hemorragias, escorbuto, trastornos de encías, supuraciones en la boca y dientes sueltos. En Java y Filipinas es consumido como si se tratara de una verdura (53).

-La Semilla: de la semilla se consume la "almendra" (cotiledones y embrión), que es rica en carbohidratos, proteínas grasas y minerales A menudo es utilizada para hacer harina y en ocasiones se utiliza como antihelmíntico. En Africa, en tiempos de escasez es consumida tostada o hervida (53).

-La corteza del tronco: ésta es una fuente rica en taninos, los que contiene en una proporción del 16 al 20% (53).

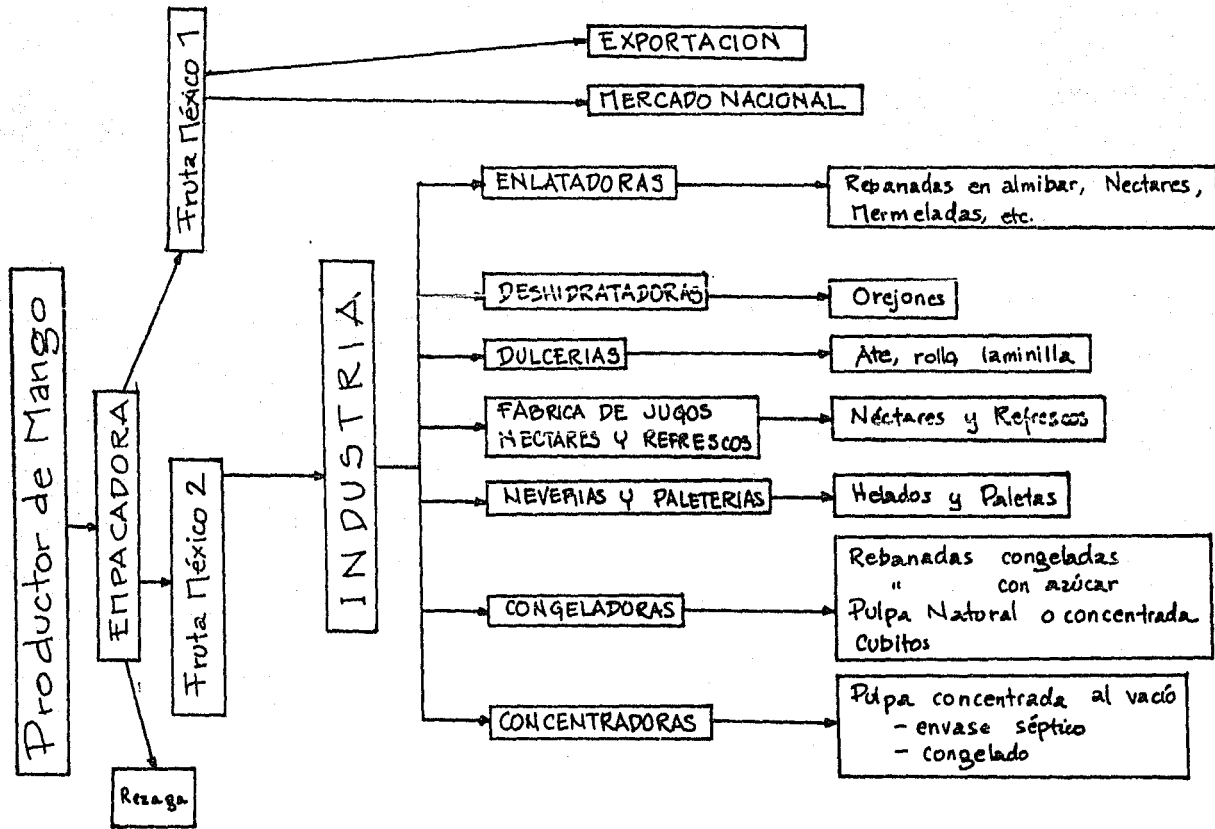


FIGURA NO. 8. Posibilidades de utilización del mango en la Agroindustria Mexicana.

IV. LA ZONA DE ESTUDIO.

1. Aspectos Físico-Bióticos

1.1. Ubicación Geográfica

El ejido "El Quemado" se localiza en la Subregión Costa Grande de Guerrero (17). Pertenece al municipio de Atoyac de Alvarez, en el estado de Guerrero (52). Se encuentra a 17°8'-17°13' de Latitud Norte; y 100°14'-100°21' de Longitud Oeste (51) (FIG. NO. 9).

El ejido se encuentra colindando con los ejidos: "El Cucuyachi", al Norte; "Cacalutla", al Sur; "Las Trincheras", al Noroeste; "San Martín", al Suroeste; y "Cerro Prieto" al Este (51) (FIG. NO. 9).

1.2. Fisiografía

La porción central del ejido comprende lomeríos con pendientes pronunciadas lo atraviesa un arroyo de temporal -denominado Arroyo Grande-, que en época de lluvias llega a ser muy caudaloso (51) (FIG. NO. 9).

De modo general, el drenaje se haya bien integrado en patrones paralelos, subparalelos y dendríticos (51).

Los elementos fisiográficos más importantes son: el Cerro de La Mira, al Norte, con 950 m.s.n.m.; Cerro Prieto, al Este, con 1960 m.s.n.m.; y Cerro La Neblina, al Suroeste, con 840 m.s.n.m. (51) (FIG. NO. 9).

1.3. Clima

El ejido se encuentra localizado dentro de un área que presenta fundamentalmente clima A_{w1} (w)ig (FIG. NO. 10), es decir, cálido subhúmedo con una marcada estacionalidad de la época de lluvias, presentándose ésta en el verano. Es intermedio entre los subhúmedos (la relación Precipitación anual en mm/Temperatura media anual en °C es tiene un valor entre 43.2 y 55.3), con menos del 5% de precipitación invernal (con respecto a la anual) y presencia de canícula o sequía intraestival que abarca de Junio a Septiembre la cual es una pequeña temporada menos húmeda durante la temporada lluviosa, esta disminución es más pronunciada en el mes de Agosto (FIG. NO 12).

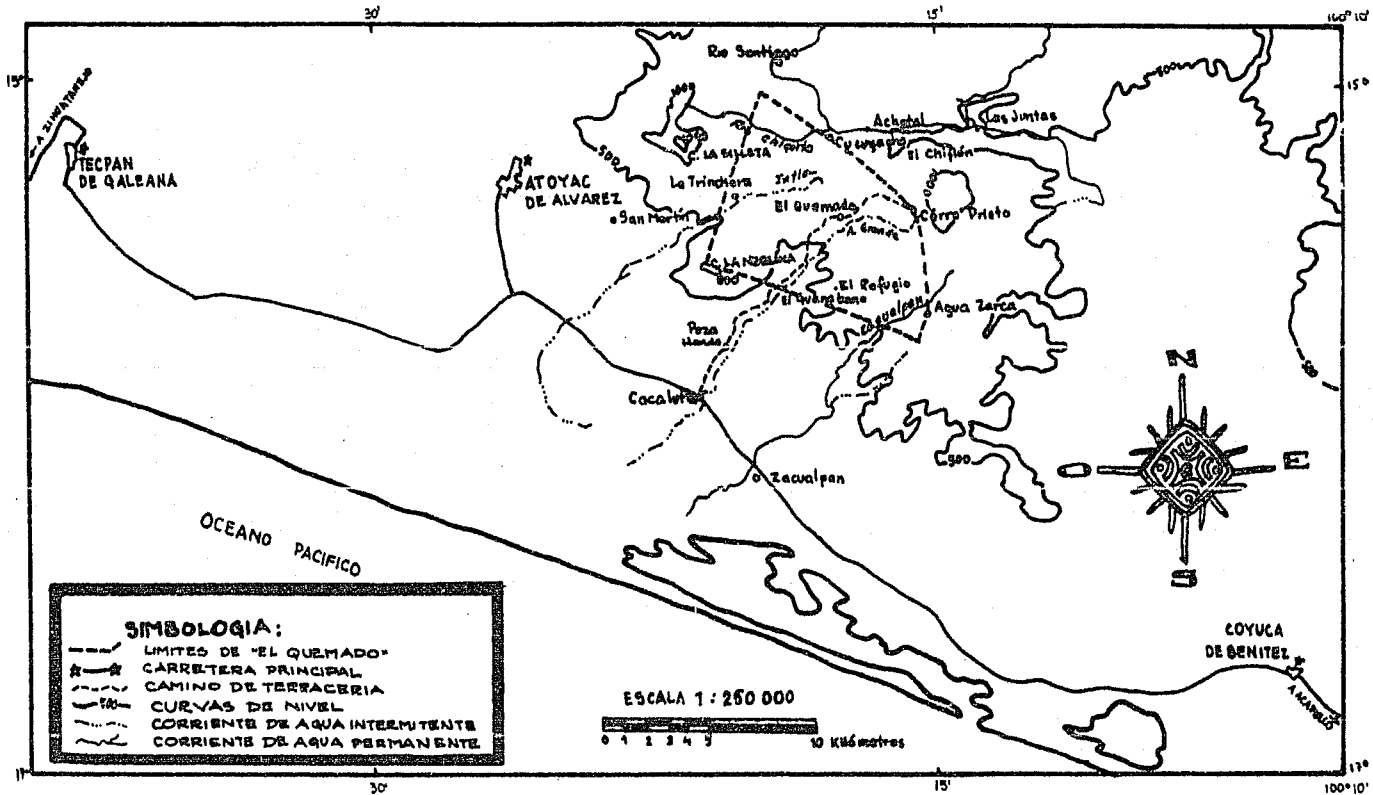


FIGURA NO. 9. Relieve, Hidrología y Ubicación de "El Quemado". (FUENTE: Carta Topográfica, escala 1:250 000, "Zihuatanejo" editada por S.P.P.)

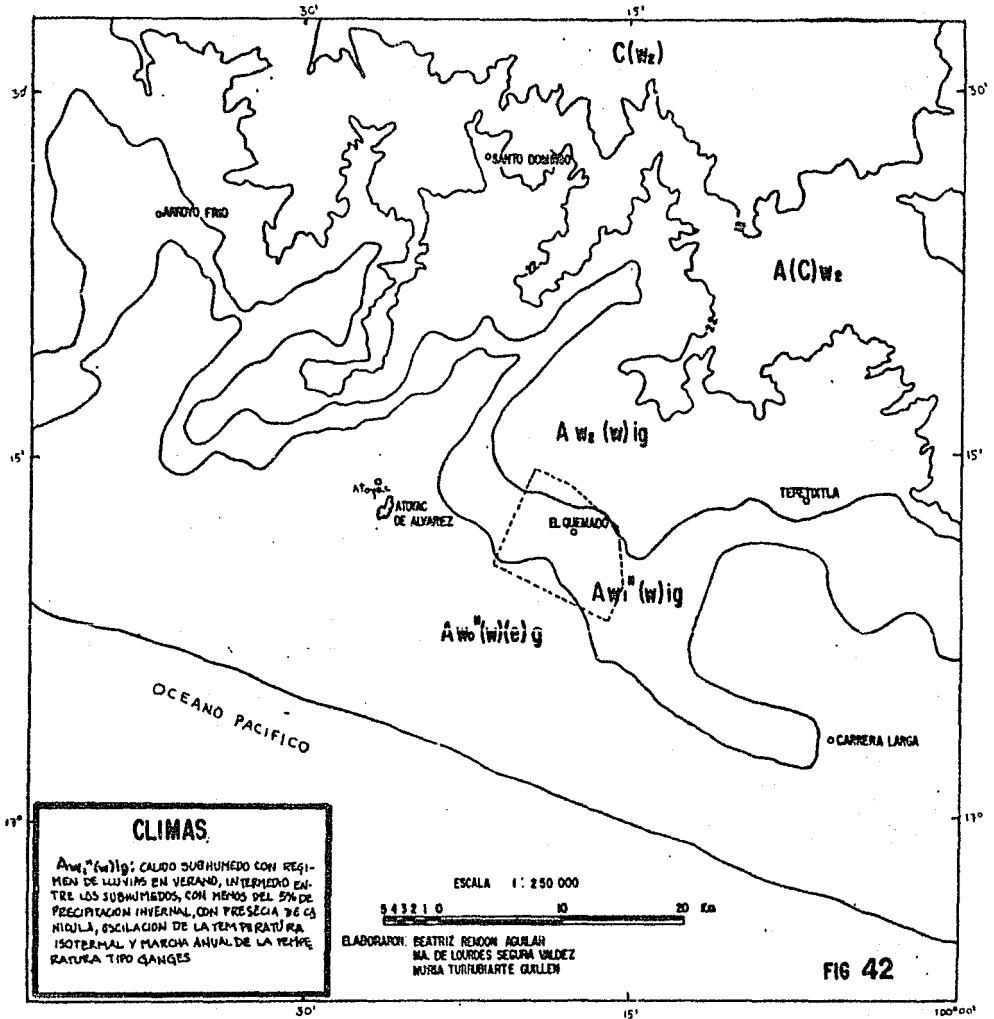


FIGURA NO. 10. Tipos de clima en "El Quemado".

Presenta también, muy poca oscilación en la temperatura por lo que es isotermal (la diferencia en temperatura entre el mes más frío y el más caliente del año es de 2°C) (FIG. NO. 12). La marcha anual de la temperatura es tipo Ganges, lo que significa que el mes más caliente se registra antes del solsticio de Verano, o sea antes de Junio en el Hemisferio Norte.

La temperatura media anual es de 25°C (FIG. NO. 11) y la precipitación anual es de 1200 mm al año (44).

La humedad aumenta hacia el NORte del ejido, en donde se presenta una franja con Clima $Aw_2(w)ig$ (FIG. NO. 10) el cual corresponde a un Cálido subhúmedo, el más húmedo de los subhúmedos. Hacia el Sur ésta disminuye, y se presenta una pequeña área con un clima $Aw_2(w)(e)g$ (FIG. NO. 10), que pertenece también al grupo de los Cálidos subhúmedos, pero es el más seco de los subhúmedos. Se observa además que esta área tiene una mayor oscilación térmica, es extremoso (entre 7°C y 14°C).

1.4. Suelos

Los grupos de suelos que se presentan en el ejido son (46) los siguientes:

-Alfisolos. Son suelos que tienen cantidades significativas de arcilla mayores en el horizonte B que en el A. Los alfisolos satisfacen dos requisitos: (a) una abundancia moderada de capas de arcilla reticular y (b) una acumulación en cantidades suficientes para producir un horizonte arcilloso.

Molisolos. Son suelos con superficie profunda, oscura y relativamente fértil. Entre las excepciones se incluyen molisolos con mal drenaje, algunos cafés de buen drenaje y unos cuantos de otros tipos.

-Inceptisuelos. Son suelos de los cuales no se poseen datos para elaborar un diagnóstico para otros órdenes, pero que tienen ciertas características, además del epipedón ócrico y los horizontes álbicos permitidos en los entisuelos. En general, son suelos inmaduros, que tienen rasgos de perfiles expresados más débilmente que en los suelos maduros y que conservan cierta semejanza con el material original. Sus características sobresalientes son: (a) material original resistente, (b) abundancia de cenizas volcánicas, (c) posiciones extremas en el paisaje, o sea, tierras pendientes y depresiones y (c) superficies geomórficas tan jóvenes que limitan el desarrollo del suelo.

1.5. Vegetación

En el ejido se presentan tres tipos de vegetación (44):

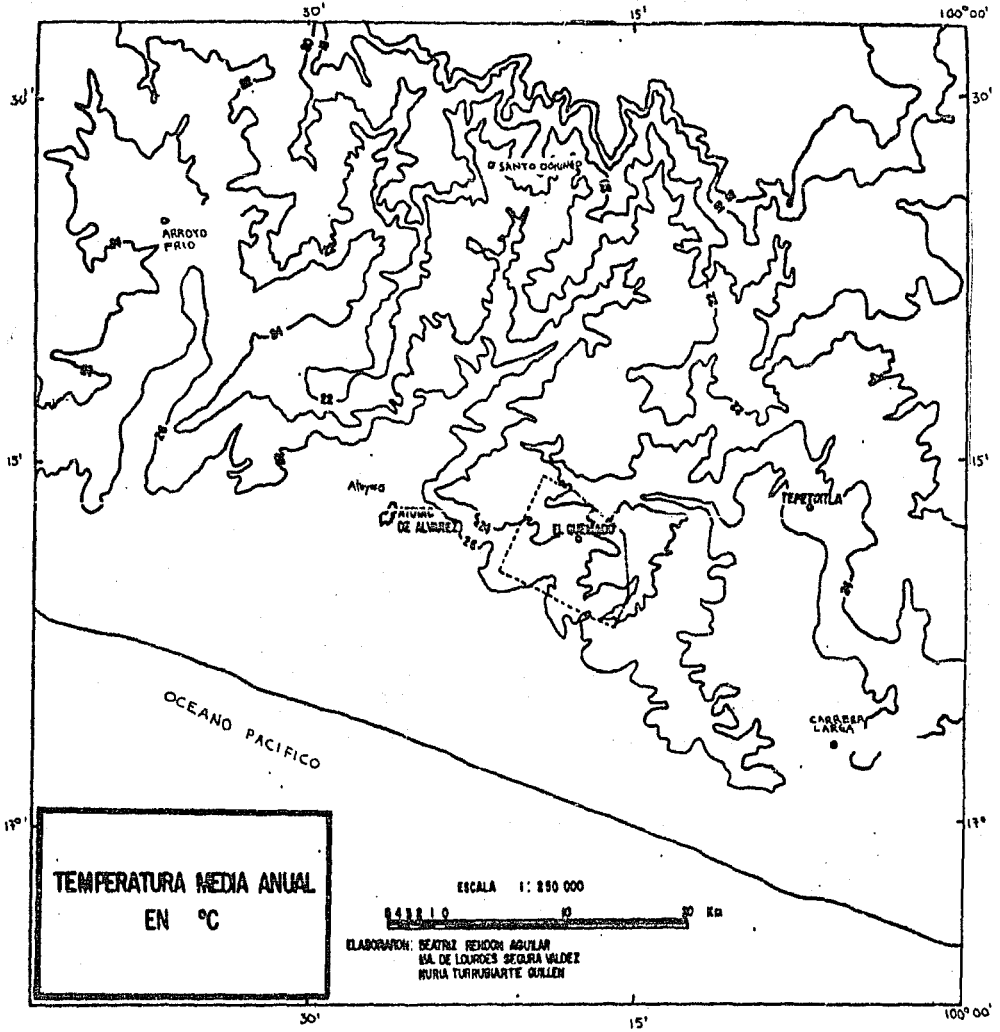


FIGURA NO. 11. Mapa de temperaturas medias en "El Quemado".

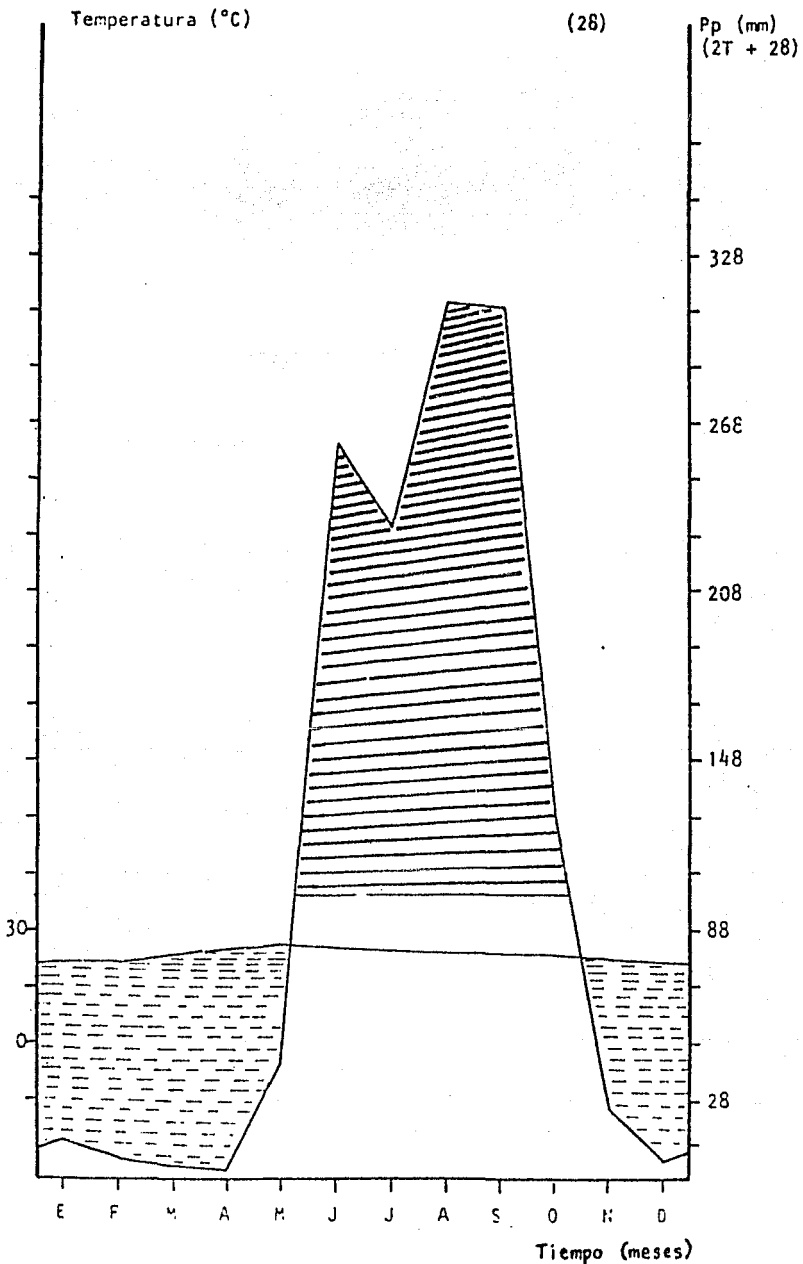


FIGURA NO. 12. Gráfica Ombrotérmica de la estación climatológica Arroyo Frío.

- Bosque de *Quercus*, con diferentes especies del género *Quercus* sp.
- Bosque de coníferas, donde se encuentra como especie principal la *Pinus tenuifolia*.
- Bosque Tropical Caducifolio con las siguientes especies dominantes: *Bursera* spp., *Acacia* spp., *Jatropha* sp., *Coccoloba* sp., *Chamaedora* sp., *Ipomea violacea* y *Cochlospermum vitifolium*. En las zonas que ocupa este tipo de vegetación se encuentran los cultivos de Maíz y Mango.
- Bosque Tropical Subcaducifolio, en el que se encuentra ubicado el café y en el que predominan las siguientes especies: *Inga jinicull*, *Inga leptoloba*, *Ficus* spp., *Coccoloba* sp., *Enterolobium cyclocarpum*, *Tabebuia roca*, *Guazuma ulmifolia*, y *Cochlospermum vitifolium*.

Estas se encuentran constantemente perturbados debido a las actividades agrícolas y forestales por lo que solo se encuentran relictos.

También existen comunidades con vegetación secundaria cuyas especies se derivan de los tipos mencionados.

2. El Ejido "El Quemado"

2.1. Historia.

Se dice que el nombre de "El Quemado" surge a raíz de que el lugar fué saqueado y quemado dos veces durante la Revolución, alrededor de 1912 (42).

Los primeros pobladores eran originarios de "Corral Falso" y al parecer pertenecían a varias familias emparentadas, que fundaron diferentes caseríos en la sierra: "La Tamalera", "Los Guayabos", "El Quemado", etc. El primer asentamiento se realizó donde hoy está el centro del poblado. Según se cuenta, la colonización fué lenta, sólo llegaban a residir parientes y amigos de quienes habitaban el lugar (42).

Antes de la Revolución, los terratenientes arrendaban parcelas a los campesinos de la Sierra y solo les permitían sembrar cultivos anuales, debido a que los cultivos perennes generaban derechos de posesión sobre la tierra (32).

En 1933, se constituyen en el poblado de Santiago de la Unión, los primeros comités agrarios y al año siguiente se integra la Unión de Ejidos del Municipio de Atoyac (29).

La actividad principal era la agricultura. Se cultivaba maíz, frijol, arroz, caña de azúcar y café. Este último era un cultivo incipiente en aquella época (44).

El 15 de Noviembre de 1934, se hace la solicitud de tierras y el 4 de enero de 1940, en el Diario Oficial, se publica la disposición de entregar parcelas ejidales a 21 comunidades pertenecientes al Municipio de Atoyac de Alvarez, quedando constituida una Unidad Agraria con cabecera en el poblado de San Vicente de Benítez (49,52). El acta de Posesión Definitiva, el Acta de Deslinde y el plano definitivo junto con la Dotación Original de la Tenencia son entregados el 11 de julio de 1940. Se reporta que, en aquel entonces, fueron 40 los beneficiarios (49).

En 1959, se crea el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) que sustituyó a la Comisión Nacional del Café fundada en 1949. Sus actividades hasta antes del desarrollo del movimiento guerrillero son poco significativas, INMECAFE solo lograba absorber el 10% de la cosecha y los grandes acaparadores adquirían el 80% restante.

Ante el desarrollo de los movimientos guerrilleros, el Estado responde de dos maneras: por una parte con la represión directa y por otra con la política económica desarrollista. Así, en 1973, con la agudización de los conflictos, INMECAFE otorga créditos a los cafeticultores (29). En lo que se refiere al primer aspecto, son bien conocidas las características generales que tuvo la represión del ejército hacia las masas campesinas de la región, quienes simpatizaban o colaboraban en diferentes maneras con estos movimientos.

En la Sierra de Guerrero, donde las principales movilizaciones fueron encabezadas por Lucio Cabañas y Genaro Vázquez, el gobierno se introdujo a través de la milicia estableciendo cercos, puestos de vigilancia, concentración y control de población, de víveres, etc., además del encarcelamiento y tortura que perpetró sobre los pobladores. En "El Quemado", entre 1972 y 1974, fueron encarcelados más de 200 campesinos, que fueron liberados 5 años después (29,44). Durante este tiempo el ejército ocupó permanentemente el poblado y solo las mujeres tenían permiso para bajar a comprar víveres, siendo registradas al regreso. Según uno de los informantes consultados, los hombres que no fueron encarcelados y permanecieron en el poblado, no podían moverse con libertad, podían visitar sus parcelas solo si se les otorgaba "el permiso" por los "guachos" (soldados), lo que no siempre obtenían.

Por estas razones, la actividad agrícola fué casi nula durante este tiempo. Se dice que el café fué el cultivo más descuidado; muchas plantaciones de mango, que para aquel entonces tenían apenas 6 años de establecidas, se perdieron. Algunas de estas huertas pueden aún verse hoy completamente abandonadas y el terreno invadido por la vegetación secundaria. Si no fuera por los árboles de mango que aún sobresalen, no se distinguirían de un acahual. Otras quedaron bajo el cuidado de amigos o parientes.

A partir de entonces, se establecieron retenes militares de

manera permanente en varios puntos de las carreteras que cruzan el estado.

En la actualidad, en las zonas cafetaleras, INMECAFE absorbe casi toda la cosecha (alrededor del 90 %).

La cosecha sirve de pretexto para que el ejército se haga presente durante toda la época de cosecha vigilando la venta y el transporte del grano, y transportando el dinero que se destina a pagar a los cafeticultores.

2.2. Situación Actual

i). Población.

a). Demografía.

En el Censo Nacional de 1970, se registran 912 habitantes (17). En la Biología de Campo (36), se averiguó, por comunicación personal del Director de la Escuela Primaria, que el número de habitantes era de 1 115, 595 mujeres y 560 hombres.

b). Superficie del ejido.

En el Inventario Nacional Regional de Ejidos y Comunidades (INREC) se dice de que son 260 los ejidatarios y que el total de superficie es de 3893 Has; de estas últimas 80 son de agostadero, 500 de Bosque y 10 de Fondo Legal (zona urbana) (52). La Secretaría de Programación y Presupuesto (S.P.P.), por su parte reporta 50 Has. de zona urbana (50).

c). Migraciones.

Durante la temporada de cosecha de café se presentan inmigraciones temporales, principalmente de gente que viene de la Región de la Montaña.

El rápido crecimiento de la población ha dado por resultado una población predominantemente joven. En un principio, las migraciones se propiciaban al momento en que la repartición de predios de padres a hijos disminuía, lo que a su vez provocaba cuantiosos desplazamientos de población hacia el exterior, en busca de mejores ingresos económicos (50).

Los emigrantes se han puesto en contacto con diferentes formas de cultura, diferentes modos de ver el mundo y jerarquizaciones distintas lo que los obliga a adoptar formas de cultura completamente distintas a las existentes en sus comunidades. Así, principalmente como resultado de la frecuencia e intensidad con que penetran los medios masivos de comunicación, los jóvenes que han sido reclutados para el trabajo, continúan emigrando eventualmente de sus comunidades, adquiriendo estos nuevos hábitos distintos de los tradicionales (30).

El sujeto comienza por adquirir los objetos que dan "prestigio" dentro de las formas de cultura local: una enorme consola y discos (*Rigo Tovar, Chico Ché*, etc.) un televisor, un juego de muebles de sala, camas, etc., que en algunos casos solo pueden ser utilizados por el que los adquirió (30).

Lógicamente, esta situación repercute sobre la cultura tradicional; quienes tienen estancias esporádicas en el poblado -los emigrantes que regresan esporádicamente o los inmigrantes que llegan a dar algún servicio (médicos, maestros, extensionistas, etc.)- no se interesan por mantener una tradición y olvidan que con ella se pierden todos los valores que se refieren al mantenimiento del ambiente y la tradición oral que dá fuerza al grupo. Esta situación, además, se ve reforzada por la existencia de un sistema publicitario (transmitido a través de la radio y la televisión) que se transforma continuamente, y que no tiene nada que ver con la etnia ni con la cultura original del grupo social de que se trate, pero tiene una fuerte influencia al interior de la comunidad (30).

ii). Sociedad.

a). Organización del ejido.

Según el INREC, en "El Quemado" existe una organización "más o menos buena, a nivel ejidal (*sic*)" (52), ya que se realizan aunque con poca asistencia, 10 de las 12 asambleas que se establecen como mínimo

Existe un Comisariado Ejidal, un segundo Comisariado y un Tesorero que se eligen por votación cada 3 años.

Existe, también, un Comisario Municipal, un Comisario suplente, un Grupo Asesor del Comisario (permanente), un Comité de Vigilancia, un Comité de Camino, Delegados Ejidales y una Asociación de Padres de Familia (Presidente, Vocales y Tesorero); los cuales se eligen cada año, también por votación.

Todos estos puestos interfieren con las actividades agrícolas ya que implican que quienes los poseen, deban asistir a juntas y trámites oficiales. Estos puestos, según la opinión de una informante (esposa de quien ocupó uno de estos cargos), no son emunerativos pero "*si quitan el tiempo*".

En el INREC -ya citado- (52) se menciona que no existe un estudio para la organización que convenga al ejido. Tampoco hay un reglamento interno ni un sistema contable.

"El ejido Quemado" forma parte de la Unión de Ejidos Alfredo B. Bonfil con sede en el Poblado de Atoyac, la cual colabora en la producción, establecimiento de centrales de maquinaria, obtención

de crédito e insumos y comercialización de los productos (50).

b). Servicios.

Algunos de los servicios que a continuación se ennumeran, cubren parcialmente necesidades esenciales como alimentación, sanidad y salud.

Algunos otros, (energía eléctrica, caminos, correo) facilitan la comunicación con el exterior, el acceso y captación de la información.

En general, casi todos son el resultado de la manera en que los pobladores han aprendido a cubrir estas necesidades aún cuando los recursos que se les proporciona del exterior no son suficientes, como es el caso de las parteras, los curanderos o las tiendas locales.

- El ejido cuenta con obras hidráulicas, que son: 2 Pozos, bordos, Corrientes, Mastos acuíferos y un manantial (56). También hay 10 lavaderos públicos construídos recientemente, por los que se cobra una tarifa por su uso y para su mantenimiento.

- Casi todas las casas tienen electricidad y en las calles de la parte central, hay alumbrado (50).

- Existe un camino de terracería, Cacalutla-Cerro Prieto, que en época de lluvias no puede transitarse con vehículo (FIG. NO. 9) y otro más reciente, también de terracería, con dirección Trincheras-El Quejado, que empezó a construirse durante el tiempo en que este trabajo se realizó, por lo que ya debe estar en funcionamiento. Este último al parecer presentaría menos problemas en la época de lluvias por la menor pendiente que presentaría (no se conoció).

- Los camiones que transportan cerveza deben aportar una cooperación para el mantenimiento del camino. Sin embargo, a veces no quieren cooperar con la cantidad que se les pide, "...si no lo hacen, que no suda, nosotros nos aguantaremos de tomar cerveza", dijo un informante.

- Hay servicio de vehículos de sitio que transportan pasaje de Atoyac al Quejado tres veces al día, el último vaje, llega hasta Cerro Prieto, quedándose a pernoctar para salir en la mañana del otro día.

- Hay un teléfono que no funciona. En realidad, pocas veces ha estado en servicio.

- El correo no llega hasta el ejido. La correspondencia se recoge en Atoyac, no hay un encargado oficial para hacerlo, quien baja al poblado, se encarga de hacer esa tarea.

- Hay un centro de salud al que casi no asiste el doctor, y que es atendido por una persona a la que se le ha capacitado para hacerlo. Por lo general, cuando hay problemas de salud, no se recurre al médico, pues ir a buscarlo hasta Atoyac, resulta costoso, además del pago de la consulta. Un informante mencionó que hay quienes pagan el servicio del Seguro Social (I.N.S.S.). Una de las urgencias más comunes es el parto; éste y las enfermedades que se presentan son atendidas por parteras y/o personas que "saben curar".

Estas curaciones se realizan a base de plantas medicinales. Esporádicamente soben practicantes de medicina, un doctor o una enfermera. Durante las campañas de vacunación, el servicio se les da en el ejido. El Centro de salud cuenta con medicinas que son generalmente para urgencias en caso de infecciones o picaduras de animales ponzoñosos. En ocasiones, también da servicio el médico de la Unión de Ejidos, quien ha realizado valiosas investigaciones sobre el uso de las plantas medicinales en la región. El en sus tratamientos no solo utiliza medicina alópata, sino también plantas medicinales y acupuntura.

- Hay una tienda Conasupo, que abre cada tercer día y a la que surten cada quincena, pero no alcanza a cubrir la demanda.

- El ejido cuenta con una cancha deportiva de basquetbol, que sirve a la vez de centro de reunión para eventos escolares y otras actividades comunitarias.

- Hay un cenenterio.

c). Educación.

En el ejido existe una Escuela Primaria completa y un Jardín de Niños. Hay una parcela escolar, según lo reportado por el INREC, la cual se afirma, es explotada, los maestros y alumnos no son los que llevan a cabo las prácticas agrícolas y es el director de la escuela quien junto con las autoridades ejidales la administra, bajo el principio de que los recursos que se obtengan son para las necesidades de la escuela (52). Sin embargo cuando se conoció dicha parcela (1983) era un acahual de aproximadamente 5 años.

d). Religión.

La mayoría de los pobladores son católicos. Existe una minoría evangelista. No hay un sacerdote de planta y solo hay dos templos a medio construir, uno para cada religión.

e). Festividades.

Con respecto a las festividades cívicas, en el ejido, se festejan el 1o. de Mayo (Día del Trabajo), el 20 de Noviembre (Día de la Revolución Mexicana) y el 31 de Diciembre (Fin de año) que es cuando el Comisario entrega el cargo y se encarga de organizar la fiesta. Estas y otras fiestas como el fin de cursos, el Día de las Madres (10 de Mayo), competencias deportivas, de oratoria, etc. son organizados por los maestros y el director de la escuela.

De entre las festividades como bautizos, primeras comuniones, bodas, etc., éstas últimas se realizan en la calle, donde se levanta una "enramada" (hecha con postes de madera y hojas de palma de cayaco o "palapa") se contrata un conjunto musical. Todo el pueblo puede participar de la fiesta pero las bebidas alcohólicas (cervezas por lo general) se venden. Una costumbre en relación con la unión de las parejas, que según los pobladores se ha generalizado, es que ahora ya no "piden" a la joven, sino que los

novios "se huyen", pues "sale más barato". Esto es debido a que en el primer caso (la petición) los familiares de la novia establecen las condiciones de la boda (fecha, vestido, etc.), en cambio en el segundo caso, es la familia del novio quien, de acuerdo a sus recursos, las establece.

Otras festividades son el Carnaval y el día de Todos los Santos y el de MUertos (10. y 2 de Noviembre), y la Semana Santa, en ellas se hacen adornos, se arreglan los altares y se prepara comida especial.

En cualquiera de estas festividades la gente suspende las labores, a menos que tenga urgencia de visitar la parcela para alguna actividad específica.

f). Vivienda.

La mayoría de las casas están hechas de adobe (mezcla de paja y arcilla) sobre un soporte de madera y carrizo. El techo es de tejas, que también tienen como soporte madera, otate o bambú. Este último no es muy común, pues no es abundante en la región, pero tiene la ventaja de que es más resistente a la humedad y a la polilla. Para poder utilizarlo es necesario solicitar permiso al comisario ejidal, pues su uso está reglamentado.

Algunas secciones de la casa, que generalmente corresponden a la cocina tienen techo de lámina (de cartón) y/o palma.

En ocasiones la cocina va separada del resto de la construcción. Para cocinar, se contruye una hornilla con arcilla y un comal de barro. Como combustible se utiliza leña, que requiere mayor ventilación, por lo que casi siempre es más abierta que el resto de la construcción. Pocas veces se cuenta con estufa de gas, y aún en algunas casas que la tienen, se sigue utilizando esta hornilla para "echar tortillas" pues es mejor el calor que se obtiene en esta última.

El piso en la mayoría de las casas es de tierra apisonada. Las puertas y ventanas son de madera o de otate.

Muy pocas casas son de tabique (rojo o gris) con techo de loza de concreto y/o lámina de asbesto o cartón. En estas casas las puertas y ventanas son de metal con cristales. El piso de estas casas es de concreto o mosaico. Aunque estas casas resultan ser muy calurosas (debido a las condiciones climáticas y al tipo de material que se utiliza), quienes las poseen son considerados como alguien que "ha progresado". Incluso, a uno de los productores que posee casa de este tipo, se le pone como ejemplo de alguien a quien "le ha ido bien, gracias al mango".

La habitación que se usa para dormir tiene también la función de estancia.

Casi todos poseen un radio y algunos -muy pocos- hasta un aparato estereofónico. Muchos tienen televisión.

Todas las casas tienen en la entrada un portal y la mayoría un jardín, en el que se mantiene la esencia del huerto familiar, ya que en él se cultivan plantas ornamentales, medicinales y comestibles (frutales, especias y hortalizas). En este jardín casi siempre hay por lo menos un árbol de mango, ya sea criollo o cultivar.

En casi en todas las casas las puertas y ventanas se mantienen abiertas hasta que oscurece.

iii). Economía.

En un reciente estudio socioeconómico realizado en esta región, el municipio de Atoyac de Alvarez se incluye, junto con los municipios Coyuca de Benitez y Tecpan de Galeana, en lo que se da en llamar la Región Cafetalera de la Costa Grande de Guerrero. En esta zona la cafeticultura es la actividad principal de las unidades campesinas, pero no es la única, el sector mayoritario de los cafeticultores están formados por pequeños productores que combinan diferentes actividades productivas y perciben ingresos tanto en dinero como en especie (32).

La gran mayoría de los pequeños productores tienen que vender su café a un precio tal que no recupera ni los costos, sin embargo, aún así lo siguen produciendo. Esto es debido a que el campesino ha podido subsistir gracias a los ingresos que obtiene de otras actividades, que le permiten sostener la economía doméstica y reproducirse como unidad de producción familiar (32).

a). Actividades Económicas.

a.1 Actividades Agrícolas

Las actividades agrícolas que se presentan en el ejido son:

-Cultivo de Granos Básicos: Maíz (*Zea mays* L.),
Frijol (*Phaseolus vulgaris* L.),
y dentro del mismo terreno, algunas hortalizas como:
Calabaza (*Cucurbita pepo*),
Camote (*Ipomoea batatas*),
Jitomate (*Lycopersicon esculentum*),
etc.

para autoconsumo. Con estos cultivos se constituye la milpa, propiamente dicha. Algunos, muy pocos, cultivan arroz en una pequeña porción de terreno.

La milpa es la actividad agrícola más importante, ya que es de donde se obtienen los productos básicos de la mayoría, si no es que

de todas, las familias del ejido (32,44).

-Cultivo del café (*Coffea arabica*). Es el cultivo más importante económicamente hablando. En este caso los cafecultores reciben créditos y asesoría técnica por parte de programas oficiales que dirige INMECAFE, como el PIDER (Programa Integral de Desarrollo Rural).

Mediante estos programas, en el ejido se adquirió una máquina beneficiadora de café "capulín" (en seco) que trabaja con motor y a la que se le hizo una construcción especial. Hasta la última visita al ejido (1984) esta máquina aún no daba servicio regularmente. Durante estas últimas visitas, se pudo observar que se proporcionaron (también dentro de estos programas) máquinas de funcionamiento manual para beneficiar el café en fresco y poder así obtener el café "oro" que es el tipo de café que tiene mejor precio.

-Cultivo de frutales: Limón (*Citrus limon*),
Mandarinas (*Citrus reticulata*),
Ciruela Mexicana (*Spondias purpurea*),
Papaya (*Carica papaya*),
Banano (*Musa acuminata*),
Guanábana (*Amora muricata*),
Tamarindo (*Tamarindus indica*),
Marañón (*Anacardium occidentale*)

Estos cultivos se reducen a unas cuantas plantas en el solar, en el terreno de la milpa, en el cafetal. Algunos crecen casi silvestres. Estos reciben cuidados mínimos. Otras especies, por el contrario, se encuentran en plantaciones comerciales y reciben más atención. Tal es el caso del Aguacate (*Persea americana* Mill.) y Mango (*Mangifera indica* L.), aunque el primero en mucho menor escala. Esta actividad, incluso en las plantaciones comerciales, se considera secundaria tanto desde el punto de vista agrícola como económico.

Costumbres relacionadas con las actividades agrícolas

Estas costumbres se basan tanto en creencias mágico-religiosas como en los años de observación sobre el comportamiento de los fenómenos ambientales. De acuerdo con Levi-Strauss: "...los mitos y los ritos ofrecen como su valor principal el preservar hasta nuestra época, en forma residual, modos de observación y de reflexión que estuvieron exactamente adaptados a descubrimientos de un cierto tipo: los que autorizaba la naturaleza, a partir de la organización y de la explotación reflexiva del mundo sensible en cuanto sensible" (35).

Estas costumbres son menospreciadas por las comunidades del exterior; los productores jóvenes se encuentran influenciados por estas opiniones, y al referirse a ellas las atribuyen a los "viejos", a

manera de disculpa, para no demostrar "ignorancia". Sin embargo las conocen más o menos bien y las llevan a cabo, aunque no lo admiten directamente.

Las principales son:

- * Limpia la milpa antes del 24 de Julio, para obtener buena cosecha después de esta fecha "le gana a uno el monte". A quien no lo hace así se le califica de flojo (44).
- * Día del Balz o "Chilocrux", que se celebra el 14 de Septiembre, fecha en que se coloca una cruz en las cuatro esquinas de la milpa, rezando y rociando con agua bendita, también para obtener buena cosecha (44).
- * Petición de lluvias. Cuando las lluvias se han retrasado considerablemente, las mujeres y los niños salen en procesión con velas, rezando y cantando, desde la entrada del pueblo hasta el templo (42).
- * Observación de "los efectos de luna". Algunas prácticas se realizan tomando en cuenta las fases de la luna para evitar efectos perjudiciales, por ejemplo: Siembra de cualquier planta en luna "sazona" para que las plantas crezcan menos, produzcan más y los frutos no sean atacados por animales (se dice que "se pican venos"); cosecha de frutos en luna "sazona" para que tenga más jugo. El mango se cosecha en luna "tierna" pues el látex, que escurre más en luna "sazona", escurre tanto que puede acabar los frutos; ésto puede ocasionar que la fruta "se pase". La poda y el injerto se hacen en luna "sazona", pues hay más látex y se logra mayor éxito; el corte de madera, en luna "tierna" para que "los jalos estén más secos y se piquen venos", cuando son para construcción. El término "luna sazona" se refiere la fase de "luna llena"; y el término "luna tierna", a "luna nueva". Todas estas creencias están relacionadas con el efecto gravitacional que la luna ejerce sobre las mareas, con la "luna llena", la marea sube más, hay más humedad en la atmósfera, aún en lugares alejados de la playa, lo que a su vez se relaciona con la mayor afluencia de látex en las plantas.
- * Observación de los efectos de la "canícula" o sequía intraestival. Las fechas que dan los pobladores (julio-agosto) coinciden con los datos climáticos obtenidos. Con respecto a ésto, se cree que en la "canícula" proliferan las enfermedades, lo que se siembra no tiene éxito, las heridas se infectan, etc. por lo que se debe evitar realizar actividades como sembrar, podar, injertar etc. y procurar no hacerse ninguna herida.

Para saber cuando se van a presentar las diferentes fases de la luna y la "canícula", y así poder prevenir sus efectos, algunos se guían con el Calendario de Galván (22), que es una publicación anual, que describe y predice las condiciones de un año en particular, por lo que debe adquirirse con esta periodicidad. En él se indican las festividades cívicas y religiosas, se da una predicción del estado del tiempo por mes, y se anuncian otros fenómenos astronómicos como eclipses, conjunciones, signos del zodiaco, etc., éstos últimos, según un informante, tienen diferentes influencias sobre las fases de la luna, que pueden ser buenas o malas. Es necesario esperar a que ambas condiciones sean ideales para tal o cual actividad (44,52).

Algunos informantes afirman saber reconocer qué efecto de luna se está presentando, aún cuando el cielo esté nublado.

Con respecto a la predicción del momento en que se presentarán las lluvias, algunos mencionan que se guían por el momento en que ya no es visible el conjunto de estrellas al que nombran "Las 7 cabritillas" (que corresponde a la constelación de la "Osa menor"); así como también por el momento en que ha caído el último fruto de "apánico" (*Cochlospermum vitifolium*). Dicen que aproximadamente 40 días después de estos sucesos cae la primera lluvia, pero que, por supuesto, no todos los años es igual.

a.2 Actividades Pecuarias.

Dentro de éstas está la cría de animales de corral como cerdos, gallinas, etc. Hay quien incluso tiene terrenos destinados a la cría de algunas cabezas de ganado vacuno.

El "capado" (eliminación de los testículos), se practica a los cerdos para que engorden, es una actividad que pocas personas saben hacer, por lo que cuando se lleva a cabo es bien remunerada.

a.3 Cacería.

Algunas personas se dedican, por afición, a la cacería de animales silvestres como el venado (*Odocoileus virginianus*), jabalí (*Pecari tajacu*) y chachalaca (*Ortalis poliocephala*), entre otras. Esta actividad es una fuente para la alimentación. Aunque nunca se mencionó que se comercializara existe la posibilidad de que se haga.

Algunas personas que no disponen de terreno para sembrar -y aún algunas que si lo tienen- se alquilan como peones para las actividades agropecuarias como limpias, siembra, etc.

a.4. Actividades no agropecuarias.

Producción de Pan. En ciertos días de la semana, algunas señoras se dedican a elaborar pan, el cual venden grupos de niñas que lo ofrecen de casa en casa; sin no son los hijos de quien lo hizo, les dá una comisión por las ventas. Esta actividad limita otras labores domésticas -como lavar- pues la persona que hace pan "está caliente" y no puede mojarse.

Comercios particulares. En el poblado existen 5 tiendas de abarrotes en las que se venden, principalmente, productos básicos.

Molinos de Nixtamal. Existen 2 molinos que ofrecen sus servicios dos veces al día.

Otras. Hay actividades que realizan algunos particulares de manera

irregular, como son: fotografía, mecánica, peluquería, carpintería, pintura de las fachadas de las casas, arreglo de altares para las fiestas religiosas, etc.

b). Tenencia de la tierra.

En el ejido "El Quemado" no hay certificado de Derechos Individuales y no hay arrendamiento de tierras (50).

c). Comercio.

La mayor parte de excedentes de producción se comercializan dentro del mismo ejido, esto sucede, por ejemplo, con los granos y semillas, hortalizas, animales de corral, y algunos frutales que se siembran a pequeña escala.

La producción de frutales como aguacate y mango, se comercializa, en mayor proporción hacia el exterior, en los poblados más cercanos y hasta donde las posibilidades lo permiten.

La producción de café se vende principalmente a INMECAFE, aunque siempre se guarda algo para venderlo a particulares, en caso de "un apuro" ya que el pago por la venta a INMECAFE no es recibido inmediatamente después de la entrega del grano y en ocasiones se retarda hasta medio año después. También se conserva para venderlo a quien lo necesite en el poblado.

d). Créditos.

En cuanto a créditos, los únicos que reciben son por parte de INMECAFE para el cultivo del café. En estos programas de crédito se incluye: planta (ya sea para sembrar o resembrar), fertilizantes y dinero en efectivo.

V. METODOLOGIA

El estudiar el proceso de generación del conocimiento en el proceso de producción del cultivo del mango en "El Quemado", es una manera de abordar el problema de la relación Sociedad-Naturaleza, ya que el cultivo, además de ser uno de los mecanismos por medio del cual la comunidad establece su relación con la Naturaleza, es también el vínculo con otras comunidades y sectores sociales: los productores de la localidad, los asesores técnicos agrícolas, los compradores, los consumidores del producto, etc.; además de otras comunidades productoras.

Para entender la problemática se han estudiado los diferentes factores que intervienen en el proceso productivo: el productor, las políticas extensionistas, los diferentes medios de capacitación-difusión, la experimentación y aprendizaje como elementos constitutivos. Para ello ha sido importante observar y estudiar las etapas de la producción, así como discutir estos aspectos con los productores.

1. Introducción al Ejido

Se estableció contacto con el ejido en 1982 a través de la organización campesina "Unión de Ejidos Agrícolas Alfredo B. Bonfil" de la cual es miembro el ejido "El Quemado". Este se escogió como objeto de estudio debido a la facilidad de acceso y al tamaño de su población (1 115 habitantes), lo que permitió conocer a la gran mayoría de la gente.

Una vez en el ejido, se informó a las autoridades de las intenciones de trabajar en la localidad, éstas convocaron a una asamblea general, donde se establecieron los primeros contactos con los informantes. Todo esto se hizo durante el curso de Biología de Campo "Procesos de Producción Agrícola en un ejido del Municipio de Atoyac de Alvarez, Guerrero" (37).

Después de la Biología de Campo (1983), se hizo otra asamblea con los pobladores donde se les informó de la intención de continuar el trabajo realizado, con estudios más específicos (de los que ya se habló antes) sobre el Café, Maíz, Suelos, Plantas Medicinales y Mango.

2. Trabajo de Gabinete

Con base en la primera visión general que se obtuvo de los

trabajos de Biología de Campo, se elaboró un código (23) (APENDICE NO.3) que contiene los temas a cubrir sobre el cultivo del mango (prácticas agrícolas, aspectos sociales, económicos y culturales), código que se empleó tanto como guía para las entrevistas como para la sistematización de la información en fichas de trabajo.

Conforme se fué obteniendo la información, tanto en forma verbal como por observación directa, se fué transcribiendo la libreta de campo a fichas de trabajo y posteriormente a cuadros para facilitar su análisis. Esta manera de sistematizar la información sirvió también para saber cuales eran los "huecos" que aún faltaban por cubrir o reafirmar.

Se llevaron a cabo además las siguientes actividades:

- Revisión bibliográfica acerca de los temas involucrados en el trabajo, búsqueda de datos históricos y socioeconómicos oficiales (en oficinas de S.A.R.H., S.P.P., Reforma Agraria, etc.), así como la revisión cartográfica de la zona de estudio.
- Determinación taxonómica del material botánico en el Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la U.N.A.M., bajo la asesoría del personal de dicho laboratorio y del herbario de la misma Facultad.
- Clasificación del tipo de clima y elaboración de cartas de isolíneas, de tipos de clima, etc., bajo la asesoría de la M. en C. Enriqueta García, la M. en C. Ma Engracia Hernández C. y la colaboración del dibujante Arturo Resendiz.
- Análisis de los resultados.

3. Trabajo de Campo

Esta etapa se realizó entre 1983 y 1985.

Se trabajó con 15 informantes a través de entrevistas abiertas y dirigidas (23). Este tipo de entrevista facilita el acercamiento con los informantes y la obtención de información más confiable, por su menor grado de rigidez y formalidad respecto de los cuestionarios escritos.

Los informantes se eligieron bajo los siguientes criterios:

1. Propiedad de una Huerta de Mango (sin importar la edad de la misma)
2. Interés en proporcionar información.

A las personas entrevistadas se les visitó en su casa y en su lugar de trabajo con el fin de obtener más información mediante la observación directa sobre sus costumbre, su manera de vivir, y su manera de realizar las prácticas agrícolas.

También se visitaron las oficinas gubernamentales de Delegaciones de la Dirección General de Sanidad Vegetal (SARH) en Acapulco, Gro. y Tecpan de Galeana, Gro. para entrevistar a los Técnicos que habían dirigido la asesoría técnica en el poblado. En Tecpan se facilitó la revisión del archivo y se encontraron los reportes entregados después de cada asesoría, en los que se registraba el programa de trabajo que se realizaba para el control de plagas y enfermedades, así como los productos, las dosis empleadas y el número de huertas visitadas.

Además se llevaron a cabo muestreos sistemáticos en seis huertas de mango en producción (con una antigüedad de más de 5 años) para relacionar el desarrollo biológico de la huerta con el manejo agrícola de la misma. Solo se seleccionaron, como ya se dijo, huertas en explotación.

El procedimiento de muestreo se realizó conforme a los siguientes pasos:

1. Se establecieron cinco puntos de muestreo en cada huerta, ubicados de la siguiente forma, para poder abarcar tanto los extremos como el centro de las mismas:



2. Se tomó como tamaño mínimo de muestra un 10% del área total de cada huerta. Para esto se preguntó al productor el número de árboles de su huerta. Sólo en una huerta se midieron todos los árboles debido a que no presentaba ningún arreglo y el número de árboles era muy pequeño (21 árboles).
3. Una vez hecho lo anterior se midió de cada árbol:
 - a. Distancia entre planta y planta
 - b. Distancia entre surco y surco
 - c. Cobertura (% del área ocupada por los árboles)
 - d. El número de panículas y/o racimos de frutos.

Con este último dato se estimó la producción suponiendo que todos los racimos "amarrarian" 1 fruto. Como se mencionó para Manila se reporta que el "amarre" promedio es de 2 frutos por racimo (12), pero se sabe que en los Indostanos es menor el número de frutos por árbol.

Se describió cada huerta tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Ubicación con respecto al poblado
- b. Pedregosidad

c. Sistema de plantación

Al mismo tiempo, en cada visita al poblado se realizaron colectas de ejemplares botánicos con el fin de caracterizar la vegetación circundante.

VI. RESULTADOS Y DISCUSION

Como se ha dicho antes, en cierto modo el cultivo del mango ha sido impuesto institucionalmente, por lo que tiene aún poco arraigo cultural. No obstante dadas las características de la planta y las condiciones ambientales del ejido, presenta una gran potencialidad.

Dentro de las ventajas que presenta el cultivo y que los mismos productores mencionan están:

"... no se lleva tanto como el café (refiriéndose al aspecto de inversión económica, el único problema es levantar la huerta y solo se deben cuidar las fumigaciones..., la cosecha ya no es problema, además que no es necesario contratar peones..., el café necesita mucho dinero para invertir desde el principio pues no dá hasta que han pasado 3 ó 4 años y mientras se necesita que se le meta mucho dinero y trabajo".

Existe una opinión contraria:

"... el mango necesita mucha inversión pues hay que fumigar, en cambio el café solo necesita que lo limpien y lo agobien y dá mucho... el café siempre será el mejor porque se puede almacenar y el mango no, a algunos se les hecha a perder una parte de lo que cosechan..., el café aunque no se come sí da de comer".

En realidad no existe tal contradicción, ya que el manejo de ambos cultivos requiere aproximadamente de la misma inversión si se quisiera trabajarlos siguiendo al pie de la letra los paquetes tecnológicos establecidos. Empero, es necesario considerar que al emitir su opinión los productores tratan de demostrar que saben como se hacen las cosas, aunque en la práctica no las lleven a cabo.

Otras opiniones sobre las ventajas del cultivo y que se utilizan como justificación son:

"... en el terreno del mango se puede sembrar maíz, mientras empieza a dar..., con el café no se puede hacer esto"

Al referirse a la rusticidad de la planta comentaron: *"... el mango aguanta la sequedad y cuando ya pegó bien, no necesita mucha agua..., aún en las secas es muy verde"*.

1. Las Huertas de Mango

1.1. Descripción

Esta descripción se realiza con base en los resultados que se obtuvieron de los muestreos (CUADRO NO. 3).

Huerta	1	2	3	4	5	6	
Ubicación	SO	SO	SO	SO	S	NE	
Dist. al poblado (min)	25	20	30	5	15	30	
Altitud (m.s.n.m.)	350	600	590	700	550	650	
Suelo	areno-arcilloso rojo	areno-arcilloso rojo	arcilloso arenoso negro	arcilloso arenoso	arcilloso arenoso	arcilloso arenoso	
Pedregosidad	escasa (rocas grandes)	regular (rocas grandes)	baja	alta	poca (rocas grandes)	escasa	
Area total (Has)	1.5	1.5	0.5	0.1 (931 m ²)	3.43 1.3	1.4	
Edad (años)	16	18	18	15	7? 5?	16	
Variedades:	Kent Haden Irwin Tommy A. Manila Ataulfo Keitt	Kent Ataulfo Keitt	Indio Tommy A. Kent Keitt Haden Irwin	Criollo Panameño Kent	Haden Manila Kent Keitt	Tommy A. Haden Panameño Oro Kent Keitt	
Infraestructura	Cerca de alambre de púas, estacas de madera	Cerca de alambre de púas, estacas de madera, "torito"	Cerca de alambre	Cerca en una parte, piqueta pequeña	Cerca de alambre	Cerca de alambre, piqueta	
Sist. de plantación	5 Oros	Marco Real	Marco Real	No hay	Marco Real	Marco Real	
Dist. de plantación (m)	\bar{x} =10.82 8.7-11.5	\bar{x} =8.1 6.4-11.6	\bar{x} =7.93 7.7-8.85	\bar{x} =6.09 3.05-10.9	\bar{x} =10.03 9.55-11.3	\bar{x} =9.0 7.3-11.5	
No. de árboles	150	234	78	21	340 130	172	
Densidad (# de árboles/ha)	100	156	156		100 100	123	
Cobertura (%)	91	97	83	99.9	16 10	52	
Altura de los árboles (m)	\bar{x} =9.7 5.9-14	\bar{x} =10.9 8-14.4	\bar{x} =14.6 13-15	\bar{x} =8.0 6-11	\bar{x} =4.3 \bar{x} =3.1 2.5-6.5	\bar{x} =6.4 2.8-10	
No. de inflorescencias/árbol (\bar{x})	266.1 0-326	243.8 0-435	489.4 398-630	132.9 10-270	13.5 2.7 0-62 0-8	119.1 4-310	
E S T I M A C I O N	Producción (ton)	16.5	28.2	18.5	1.1	2.5 0.1	8.8
	Rendimiento (ton/ha)	11.1	11.8	36.9	5.4	0.8 0.1	6.3
Peso promedio de un fruto (g)	415	495	484	388	540 365	428	

CUADRO NO. 3. Características de las huertas analizadas.

Las huertas están ubicadas, generalmente en las cercanías del poblado, tanto al Suroeste como al Noroeste, Sur y Suroeste, la mayoría están cerca del camino principal y del poblado, (FIG. NO. 14).

La altitud a la que se encuentran está entre los 500 y los 700 m.s.n.m.. El tiempo que se emplea en caminar del poblado a las huertas no es mucho, va de 5 minutos a media hora. A diferencia del que se emplea en trasladarse a las huertas de café, el cual llega a ser hasta de un día (44).

El cuidado que se ha tenido al ubicarlas cerca del camino y del poblado, pudiera ser un primer indicio de la importancia que tiene el cultivo para los productores de "El Quemado", pues el tener las huertas cerca y en terrenos accesibles, permite que puedan ser visitadas con frecuencia. Esto quizá se deba, en parte, a que el mango es un cultivo no del todo conocido, con el cual aún están experimentando, y por lo mismo deba ser "vigilado" con frecuencia. O bien, a que el poblado se encuentra en la zona del ejido, en que las condiciones ambientales son benéficas para el cultivo, y ésto facilita su ubicación.

El área total del terreno que se dedica a sembrar mango varía de 0.1 a 5 Has. por productor y por huerta. La edad de las huertas llega hasta los 18 años.

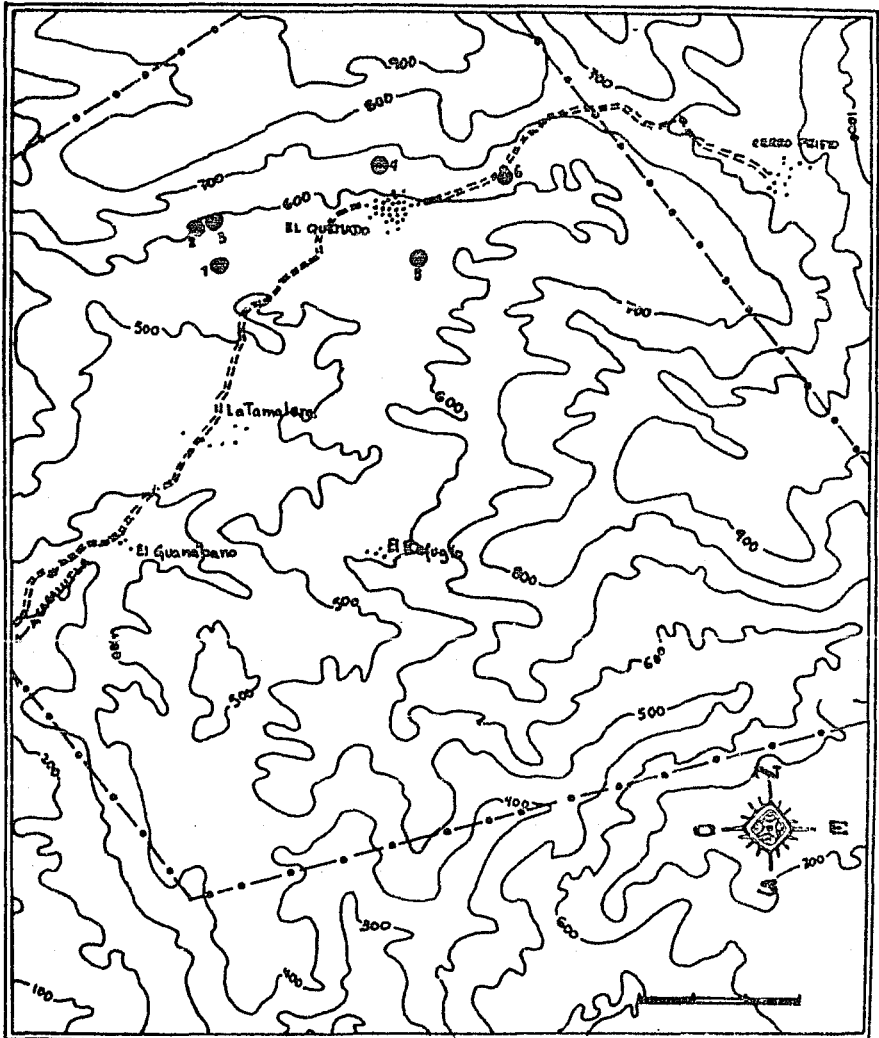
En general las huertas están cercadas parcial o totalmente, con alambre de púas y postes de madera seca o postes "vivos", es decir, árboles vivos. Estos últimos, en la mayoría de los casos eran plantas de los géneros *Erythrina* y *Bursera*; y en otras ocasiones de *Spondias* (ciruela mexicana), los cuales tienen gran capacidad para reproducirse vegetativamente por estacas leñosas gruesas.

En uno de los terrenos hay construido un "torito" (construcción hecha de madera y hojas de palma de coco o cayaco, conocidas como *palapa*), que es donde se guardan los implementos de cosecha y empaque. En otros dos se encontró una "pileta" (reservorio de agua) de concreto.

Aunque no se contó con datos cuantitativos, se observó que la pedregosidad y la pendiente varían. Hay terrenos planos, sin pedregosidad o bien terrenos accidentados con poco y/o abundante pedregosidad.

La orientación de los surcos es variable, pero respetan siempre la orientación de la pendiente y las curvas de nivel en terrenos accidentados.

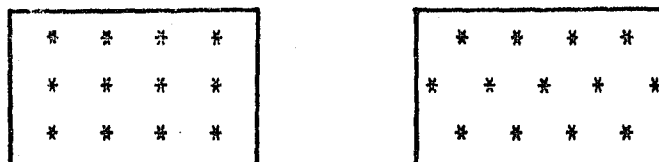
El sistema de siembra que utilizan la mayoría de las personas que cultivan mango es el de Marco Real, aunque hay también quienes utilizan el sistema llamado "5 de Oros", que consiste simplemente en alternar los árboles en las hileras (FIG. NO. 15), con este último se logra que se tenga una densidad mayor de plantas. Las distancias de



ESC: 1: 50 000

FIGURA NO. 14. Ubicación de las huertas analizadas (● 1)

siembra entre surco y surco, y entre planta y planta oscilan entre 6 y 11.5 m.



"MARCO REAL"

"5 DE OROS"

FIG NO. 15, Sistemas de Plantación

La altura de los árboles varía de 3 a 15 m, dependiendo de la edad; aunque se presentaron diferencias aún en una misma huerta, como puede apreciarse a través de los rangos encontrados.

La cobertura, que también varía con la edad, se presenta desde un 10% en huertas jóvenes, hasta coberturas de 99.9% en huertas de más edad. En general, en las huertas de mayor edad, se presentan coberturas de más del 50% y la mayoría están cercanas al 100%. Esto último no es más que el resultado de las distancias de plantación que se establecieron en las primeras huertas, las que resultaron muy cortas, por lo que las copas de los árboles se entrecruzan.

En cuanto a la producción y rendimientos estimados, en la mayoría de los casos, los datos son mayores a los rendimientos que se reportan como promedio a nivel nacional: 10 Ton/Ha. Esto indica la gran potencialidad que presenta el cultivo en estas zonas. No obstante seguramente no se obtuvieron estos rendimientos, ya que los productores afirman que se pierde una cantidad considerable de las cosechas, por un lado a causa de los problemas fitosanitarios y por otro a que siendo el mango una fruta muy perecedera, cuyo mayor volumen de producción coincide con la época lluviosa, mucha fruta se echa a perder debido a que en este tiempo el camino a Cacalutla (que comunica con la carretera Acapulco-Atoyac), se vuelve inaccesible para los vehículos, y solo puede ser transitado a pié o en animales.

1.2. Problemas Fitosanitarios.

En cuanto a la incidencia de plagas, en la Biología de Campo "Identificación de la Entomofauna Económica en un ejido del Municipio de Atoyac de Alvarez, Guerrero" (20), realizada en "El Quemado", únicamente se reporta la presencia de la Mosca Mexicana de la Fruta (*Anastrepha ludens* Loew.). Es necesario aclarar que en este estudio no se hicieron mediciones ni de densidad ni de incidencia del insecto ni del daño que causó. Como se mencionó anteriormente, las moscas polinizan el mango, pero causan fuertes daños a los frutos, debido a que hacen en la etapa en que la hembra oviposita y

las larvas se desarrollan dentro de éstos.

En el ejido, la Mosca Mexicana representa un problema, pues en temporada de cosecha se observó que había gran pérdida de fruta debido a esta plaga, que ataca principalmente los tipos criollos, de los cuales existen muchas plantas creciendo casi de manera silvestre y que obviamente no reciben ningún cuidado, por lo que representan un foco de generación del insecto. Estos árboles se consideran propiedad de toda la gente del ejido, y en general se les tiene un cierto aprecio pues aunque la fruta que producen no tiene alto valor comercial, si es consumida por la mayoría de la gente, incluso antes de que maduren, además de ser de los frutos más tempranos en maduración.

Por otro lado, en el estudio al que se hace referencia, no se consideró a las especies que pudieran tener algún papel benéfico, como los polinizadores, o los enemigos naturales de alguna plaga o enfermedad.

En lo que respecta a enfermedades, durante las visitas a las huertas, se observó claramente el daño por *Genicilla (Oidium mangiferae Berthelt)* y *Fumagina (Capnodium spp.)*, lo cual a su vez indica la posible presencia de escamas (que no se observaron) ya que se menciona que este hongo crece sobre las excreciones de dichos organismos (Marín P., V.M., 1986. Comunicación personal).

No tan claros fueron los síntomas de Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.). Algunos árboles presentaban síntomas de Pudrición Radical (*Armillaria mellea*) (González M., A., 1987. Comunicación personal), cuya corroboración no se realizó.

1.3. Relación Planta-Localidad.

Como puede verse en el CUADRO NO. 4, debido a sus condiciones ambientales, la localidad se encuentra dentro de los rangos establecidos como óptimos para el cultivo, lo que permite que el mango se desarrolle normalmente.

CONSTANTE	"EL QUEMADO"	DATOS REPORTADOS EN BIBLIOGRAFIA
Temp. media	25°C	Optima: 24 a 27°C
Temp. mín.	20 a 20.4°C	15 a 16 °C
Temp. máx.	34 a 37°C	42 a 47 °C
Precipitación	1 200 mm	900 a 2 200 mm
Altitud	500 a 700 msnm	0 a 900 msnm

CUADRO NO. 4. Comparación entre las condiciones de Temperatura, Precipitación y Altitud del ejido "El Quemado" y las reportadas en la bibliografía.

Sin embargo algunos de los datos obtenidos en los muestreos (CUARRO M. 3) indican que no siempre las plantas han logrado desarrollar todo su potencial genético. Por ejemplo, en cuanto a floración, los datos promedio se encuentran por abajo de los establecidos como normales: 300-700 inflorescencias por árbol (12), aunque cabe mencionar que hay datos individuales que sí caen dentro de este rango.

En cuanto al rendimiento, en las huertas se obtuvo una estimación de alrededor de 11 Ton/Ha (HUERTAS NOS. 1 y 2). Este dato sobrepasa la media nacional (10 Tons./Ha), ya que ésta incluye en una mayor proporción datos de rendimiento de la variedad Manila, en cambio el promedio de estas huertas sólo incluye datos de variedades Indostanas, las cuales son de mayor tamaño.

En el ejido no se conoce si en realidad se obtienen estos rendimientos, pero dado que los mismos productores afirman que se presentan grandes pérdidas por problemas fitosanitarios y al momento de la comercialización, es posible que no. Para alcanzar estos rendimientos, sería necesario hacer más intensivo el manejo, cuidar todos los aspectos aplicando incluso fertilización y riego, cosa que en las condiciones del ejido y a que los objetivos de los manguicultores del "Quemado" no son de obtener altos volúmenes de producción es poco probable.

La huerta NO. 3, en la que la estimación de rendimiento arroja el dato de 36 Ton/Ha, se encuentra en terreno plano con suelo arcillo arenoso de color negro y con la fuente de agua permanente a un costado; en estas condiciones el productor corre menos riesgo de no lograr un buen amarre de frutos, que los anteriores, y quizá solo con el control fitosanitario lograría un buen rendimiento. Esto hace evidente la influencia que puede tener el suelo sobre el buen desarrollo de las plantas.

Pudiera ser, entonces que los bajos rendimientos de las huertas NOS. 4 y 6 se deban además de al manejo que es casi solamente de recolección de fruta, al tipo de suelo, pues estas huertas presentan fuertes pendientes.

En el caso de la huerta NO. 5, los datos de rendimiento que se obtienen, son bajos debido a la edad de la huerta (7 años) y a que apenas está iniciando la etapa de producción.

A pesar de esto gracias a la rusticidad de la planta y a su gran capacidad para adaptarse a diferentes condiciones ambientales, el mango ha representado una alternativa económica para los agricultores de "El Quemado" que lo manejan pensando "...lo poco que *dé siempre es una ayuda*". Esto no significa que se deba desatender, al contrario. Lo mejor que se podría hacer es aprovechar que hasta cierto punto las condiciones ambientales naturales son favorables para el desarrollo del mango, y tratar de hacer óptimo, mediante

prácticas de cultivo, el uso y manejo de los recursos.

2. Los Productores de Mango

A continuación se describen de manera general las características socioeconómicas y culturales de cada una de las unidades de producción que manejan las huertas muestreadas, con el fin de que esta información sirva de apoyo para entender el comportamiento y manejo de cada una de éstas, así como también las facilidades de acceso a las fuentes de información del conocimiento.

En esta relación de datos trata también de reflejarse la multiplicidad y diversidad de actividades de cada unidad, así como sus posibles fuentes de información, lo que servirá para entender el por qué de su manejo.

HUERTA NO. 1

El productor propietario de esta huerta es cafeticultor, cultiva maíz y posee además una plantación de aguacate de 1.5 Has (cultivares Booth 7 y Booth 8); cultiva también frijol y algunos otros frutales en menor escala. Es propietario de la tienda de abarrotes más grande del ejido y de uno de los molinos de nixtamal. Era presidente de la Junta Local de Sanidad Vegetal y estableció relaciones amistosas con uno de los técnicos que brindaron asesoría.

Se ha interesado mucho en buscar información en publicaciones de divulgación sobre tecnología agrícola, incluso se suscribió a la revista Agrosíntesis. Dice que le gusta platicarle a los demás sobre lo que aprende. Hace un manejo muy interesante de la información que se publica en el Calendario de Galván. Dice haber comprobado dicha información mediante la experimentación. La gente lo reconoce como una de las personas que más sabe de mango.

Con respecto a su familia, fué pariente cercano de quien inició el cultivo en el ejido, y quien le ayudó a establecer su plantación. Su esposa participa activamente en la administración y manejo de la tienda y el molino, además de ser quien atiende a los maestros de la escuela con los alimentos; en las actividades agrícolas casi no participa. Varios de sus hijos tienen estudios profesionales, casi todos se encuentran fuera del ejido y, conociendo la afición de su padre por la agricultura, le han obsequiado algunos folletos y revistas de divulgación. Solamente los hijos más jóvenes viven en el ejido y ayudan en las labores de cultivo, en la tienda, en el molino, etc.

HUERTA NO. 2

El propietario de esta huerta fué uno de los iniciadores del cultivo. No cultiva café, solo mango, maíz, frijol y algunos otros frutales. Fué al único al que se vió cultivando algunas plantas de

piña (*Ananas comosus*). Dice que le gustaría cultivar café. También se le considera como uno de los productores que más sabe de mango, por lo que es consultado para aclarar algunas dudas.

Proviene de Tierra Caliente, no tiene parientes en el poblado, con excepción de sus hijos (es viudo). Quizá a esto se deba algunas de las diferencias en cuanto al manejo de recursos que lleva a cabo.

Su hijo mayor estudió en la Escuela Técnica Agropecuaria y juntos establecieron una nueva plantación, modificando la distancia de siembra. Sus otros hijos varones también le ayudan en las actividades agrícolas. Su esposa murió cuando sus hijos eran muy pequeños.

Algunas personas dicen haberse dedicado a sembrar mango porque vieron que a este productor "*le iba bien*". El dedica mucho de su tiempo al manejo del cultivo. Es de los pocos que poseen bomba aspersora de mochila que trabaja con motor.

HUERTA NO. 3

Este productor es cafeticultor, siembra maíz, frijol y posee plantas de cítricos, principalmente mandarina (*C. reticulata*), cuyos frutos comercializa en el ejido. Se encarga del manejo del otro molino de Nixtamal, dice no ser el propietario sino solo quien lo maneja. Su huerta es pequeña, pero es de las pocas en el ejido que se encuentra en terreno plano y muy cerca de una fuente de agua.

Sabe injertar y para obtener las plántulas que servirán como portainjerto, siembra las semillas, improvisa un vivero y escoge las varetas. El es el encargado del mantenimiento de la máquina beneficiadora de café. La gente recurre a él para resolver algún problema mecánico, eléctrico o similar.

Su esposa casi no participa en las actividades agrícolas, ella misma menciona que visita la huerta muy poco y lo hace solo para cosechar algunas frutas, sin embargo es quien se encarga de la comercialización de éstas en el poblado. También se dedican a vender combustible (petróleo). Solo tienen dos hijas, y la mayor está en secundaria. Por esto, el productor siempre se ve obligado a contratar gente que le ayude a realizar las prácticas de cultivo que requieren mucha mano de obra, como son la limpia y la cosecha de los cultivos que maneja.

HUERTA NO. 4

El dueño de esta huerta es cafeticultor, siembra maíz, frijol, y algunas verduras y frutales además del mango y el café.

Posee dos plantaciones de mango. La que fué muestreada, que ya presenta árboles en producción, no presenta ningún arreglo porque, según el mismo dijo, la sembró como "*pachole*", es decir que sembró

directamente las semillas en el terreno sin ningún ordenamiento. La otra plantación se encuentra apenas en desarrollo, son plantas de pié franco, del tipo criollo, de aproximadamente 5 años, que desea injertar, pero dice que no lo ha hecho porque no sabe, pero ha estado experimentando.

Es el fotógrafo de la localidad. Saca fotografías en blanco y negro de las que se requieren par trámites oficiales; fotografías en color en fiestas cívicas, escolares o sociales (bodas, bautizos, fin de cursos, etc.). No sabe revelar ni imprimir y sus conocimientos de fotografía son más bien prácticos, pero obtiene buenos resultados. El mismo afirma que le gusta más esta actividad que las agrícolas.

Su esposa participa éstas, sobre todo en la milpa, además como la huerta de mango queda cerca, la visita de vez en cuando. Sólo tienen don hijos: una mujer que vive en Iguala y un niño que le ayuda en algunas prácticas agrícolas.

HUERTA NO. 5

El propietario de esta plantación es cafeticultor y pertenece a una de las familias más grandes del poblado. El no atiende directamente la huerta, sino sus hijos; quienes proporcionaron la mayor parte de la información sobre esta huerta fueron los dos hermanos mayores que aún viven en el ejido. Ellos son los que organizan las actividades agrícolas de esta unidad de producción. Ambos tienen ya familia y actividades propias, pero al momento de organizar sus actividades, realizan primero las que deban hacerse en los predios que son propiedad de su padre y en segundo lugar las suyas. Ellos también poseen plantación de mango que apenas está en desarrollo. Por esta razón y por tener una familia muy numerosa (se mencionaron 16 hermanos) con la mayoría de sus elementos varones, no requieren alquilar muchos peones, aún para sus propias actividades, excepto en las actividades de la cosecha de café.

Esta familia posee algunas cabezas de ganado y dos vehículos, un "jeep" y un camión de carga de 1.5 Tons de capacidad, con los cuales dan servicio de transporte de personas y carga, respectivamente.

La señora de esta familia es de las pocas personas que se dedican a "capar a los cerdos", obteniendo remuneración económica por esta actividad. Ella sólo participa en la organización de las mujeres que preparan los alimentos a la gente que trabaja durante la cosecha de café. Sus hijas participan poco de las actividades agrícolas, y se dedican más bien a auxiliar a su madre. Algunas de ellas estudiaron una carrera técnica y salen a trabajar fuera del poblado, así como algunos otros de sus hermanos.

Uno de los hermanos más jóvenes estudió en Escuela Técnica Agropecuaria. Otro, con quien más convivimos y quien nos brindó la mayor parte de la información acerca de las actividades de esta familia, maneja los vehículos que posee la familia, mucho tiempo

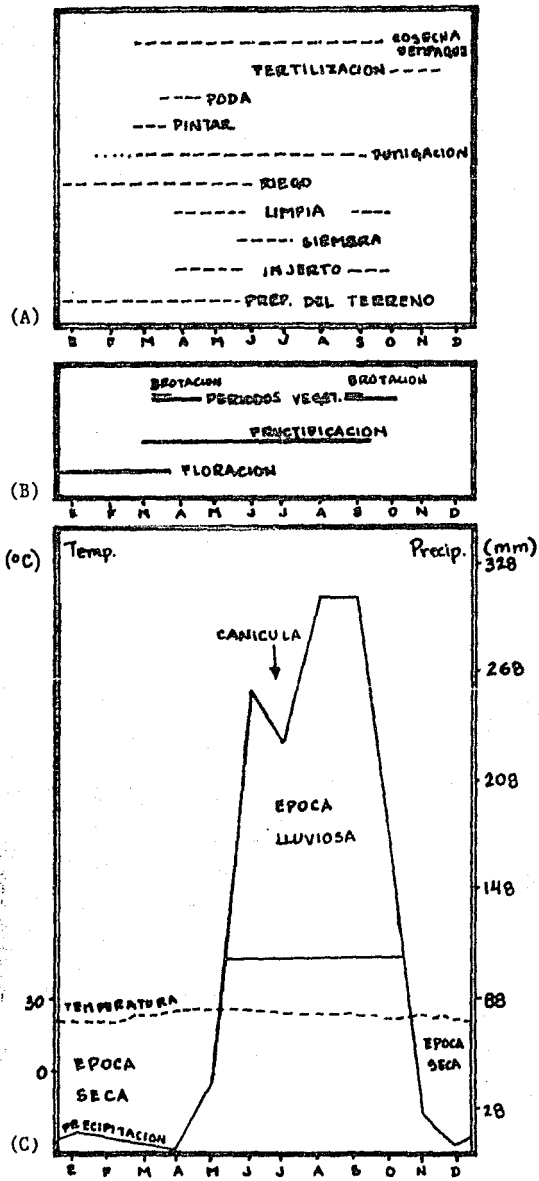


FIGURA NO. 18. Comparación entre el ciclo agrícola del cultivo del mango (A), el ciclo fenológico de la planta (B) y las condiciones climáticas del ejido (C).

trabajo y estudió fuera del ejido y ocupó el puesto de Comisario Ejidal durante la mayor parte del tiempo en que visitamos el ejido. Le gusta mucho buscar información, pregunta y es muy entusiasta.

HUERTA NO. 6

El dueño de esta huerta es de los primeros en establecer el cultivo. Es una persona de edad avanzada y ya casi no se dedica a las actividades agrícolas. La huerta la atienden sus dos hijos, uno de ellos fué Vocal de la Junta Local de Sanidad Vegetal.

Esta familia maneja el café y la ganadería como principales actividades agropecuarias de importancia económica; siembran maíz y frijol. Parte de los productos que se obtienen de la ganadería los comercializan en el poblado.

Su esposa casi no participa en las actividades agrícolas, sus hijos varones sí, aunque uno de ellos se encuentra la mayor parte del tiempo fuera del poblado pues se encuentra estudiando en una Escuela Secundaria Técnica.

Los otros 9 informantes con los que se trabajó son todos cafecultores y sus plantaciones están en desarrollo. Los recursos que se manejan son similares, aunque quizá en algunos casos menos numerosos por tratarse de familias jóvenes y pequeñas.

3. Caracterización del Manejo del Cultivo del Mango con énfasis en el proceso de generación del conocimiento

En esta sección se describen las particularidades de las prácticas que se realizan en el manejo del cultivo del mango, así como su calendarización. Tratando de hacer un análisis de los mismos, así como de las fuentes de información: la asesoría técnica la transmisión oral, las tecnologías, generadas por los mismos productores, dependiendo de los recursos con que cuentan, así como de sus limitaciones para llevarlas a cabo.

El calendario de actividades agrícolas para el manejo del cultivo del mango se muestra en la FIG NO. 16 y la descripción de cada práctica se describe más adelante.

Por ser un cultivo para el que casi no ha habido asesoría técnica; cada práctica tiene sus propias particularidades, dependiendo de las concepciones de cada productor, así como de las posibilidades tanto económicas como de tiempo y mano de obra de que disponga, pero sobre todo de la información a la que tenga acceso para solucionar los problemas.

En la (FIGURA NO. 18) se muestra gráficamente la relación entre las actividades agrícolas del cultivo, el ciclo fenológico de la

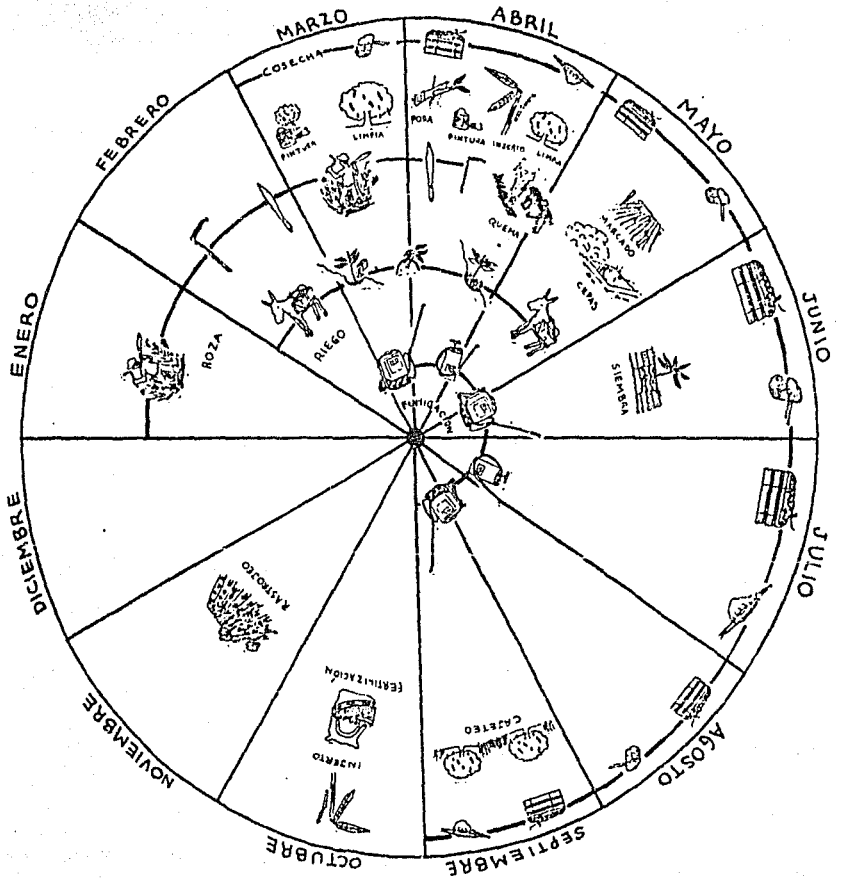


FIGURA NO. 16. Calendario agrícola del mango.

planta y las condiciones ambientales.

3.1 Establecimiento de la huerta

i). Selección del terreno

Los terrenos destinados al mango, según mencionan los productores, no deben presentar mucha pendiente, "...ya si le toca arenoso o negro, pues ni modo".

También mencionan, con respecto al tipo de suelo, que ni el suelo rojo ni el pedregoso es bueno; o tros en cambio dicen que el suelo rojo es muy reseco. La tierra blanca es "falsa" pues no retiene humedad, y solo el frijol "pega", por lo que se evita sembrar en este tipo de suelo. A partir de esto casi todas las huertas presentan pendientes en ocasiones muy pronunciadas. Son muy pocas las huertas que se encuentran en terreno planos con suelo negro y cerca de una fuente de agua.

Los criterios de selección son entonces: que el terreno no esté lejos del poblado ni de fuente de agua, que no sea muy pedregoso, y de preferencia que esté cerca del camino que sale a la carretera Acapulco-Atoyac.

ii). Preparación del terreno.

El cultivo del mango se asocia con el de maíz, el terreno se prepara con el proceso de Roza-Quema, que consiste en deshierbar y eliminar los arbustos, con machete y "gancho" (una rama de aproximadamente 60 cm de largo que presenta una ramificación de aproximadamente 20 cm, formando un ángulo recto con la anterior), el cual no debe ser ni de "apánico" ni de "mano de tigre" (*Bursera* sp.) pues son de madera blanda. Después de cortar la hierba y los arbustos se amontonan en los camellones (ellos llaman "arronzar") y los queman sobre el mismo terreno. Los productores argumentan que esta práctica agrícola, característica del cultivo del maíz, beneficia también al mango ya que acelera la incorporación de materia orgánica al suelo, solo que deben tomar precauciones para no dañar las platas.



ROZA - QUEMA

iii). Marcado del terreno.

Uno de los problemas que se presentan al establecer la plantación, es la distancia de siembra: cuando se inició el cultivo, esta distancia era de 8 m X 8 m (CUADRO NO. 3), en el sistema de "Marco Real", según las instrucciones de los vendedores de las plántulas, (INMECAFE). Ante esto los productores comentan "...ahí sí le erraron los ingenieros pues no tomaron en cuenta el suelo, ... los árboles ahora se hacen estorbo y no dejan que la luz entre". Además al cerrarse se obstaculiza la fumigación y la cosecha. Ellos han observado que esto afecta el cultivo ya que donde hay contacto entre las copas de los árboles, no hay producción.

Ultimamente las nuevas plantaciones se han sembrado a distancias entre los 10 y 11.5 m (CUADRO NO. 3, huertas NOS. 1 y 5) y continúan empleando el sistema de "Marco Real". Uno de los productores, el que sembró con una distancia de 11.5 m agregó que no dió más distancia porque el suelo era rojo y estaba en ladera, por lo que los árboles no crecerían mucho. Algunos han modificado el sistema de "Marco Real" alternando las plantas a cada cambio de hilera, para aprovechar más el terreno, resultando en el sistema llamado "5 de Oros" (aunque dicen que no sabían que así se llamara). Estas modificaciones son principalmente el resultado de la experiencia adquirida con las primeras huertas; sin embargo algunos han obtenido información de libros y folletos (como los que edita la SEP), los cuales ellos mismos adquieren ya sea porque tienen facilidad de salir constantemente del poblado o lo encargan a algún pariente o amigo. En ellos se indican recomendaciones generales para el cultivo.

Con estacas hechas de cualquier "palo" (rama), se marcan los puntos donde se va a sembrar la planta. Dos personas llevan a cabo el marcado. Este consiste en la utilización de una cuerda sobre la que se marca la distancia a la que se desea sembrar, colocando una estaca en cada marca. Esta práctica se lleva a cabo una vez que se ha limpiado el terreno y antes de la siembra del maíz.



MARCADO DEL TERRENO

Cuando la tierra se ha humedecido un poco con las primeras lluvias, se hace la cepa, con una barretilla y una pala. Las dimensiones de esa cepa son: 40 cm de lado y 60 cm de profundidad o de 60 X 60 X 60 cm. Estas medidas son con base en la información que proporcionó INMECAFE y en la información que proporcionan los viveristas al vender la planta.



CEPAS

En esta actividad participan familiares o bien se alquilan peones. Algunos informantes dicen que esto debe hacerse antes de las lluvias para que se haga antes de sembrar el maíz, sin embargo otros mencionan que no puede hacerse cuando el terreno está seco, pues la tierra está muy apretada y costaría mucho trabajo hacerlo

iv). Siembra.

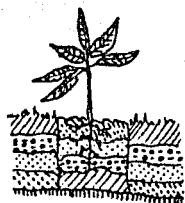
La época de siembra varía: un informante mencionó que la siembra "buena" del mango es en Mayo (el 15) para que al caerle el agua se aplane la tierra y queda la humedad. Otro dijo que la siembra puede ser en Mayo o en Septiembre, pero que en el primero es menos probable por la falta de agua y la dificultad de hacer las cepas; pero que sin embargo sí es la mejor época pues la tierra en las lluvias se "enfrija" y el mango "quiere" (necesita) que esté "caliente".

Otro mencionó que él sembró en Junio, a finales, que es cuando ya entraron las lluvias. Uno más afirmó que se siembra el 10. de Julio para que la tierra esté húmeda y la planta no resienta demasiado el cambio de la bolsa al terreno definitivo. Agregó que debe considerarse la luna para que no "desmerezca" el árbol. Si se hace en luna $3/4$ (cuarto menguante), la floración se cae; si se hace en luna "tierna o 5 días de venida" el árbol se defolia y la carga se cae. Lo mejor es hacerlo en "conjunción" a cualquier hora del día, o bien, tres días antes o después de "irse" la luna. Para esto se guía con el Calendario de Galván.

Otra persona dijo que se debe plantar en tiempo de lluvia, esto es en Junio o Julio, cuando sube la marea y cuando ya llovió, pero que lo mejor sí es en Mayo.

En general la mayoría acepta que debe ser después de iniciadas las lluvias por la facilidad de que en ese tiempo el agua no es limitante. Así hay quien afirmó haber sembrado en Octubre, en Agosto y hasta en Septiembre. Esto se debe seguramente a que es el momento en que las actividades de la milpa se reducen.

Sobre el momento de sembrar y llenar la cepa, mencionan que hay que invertir los horizontes del suelo, es decir, que deben llenarse de tal manera que en el fondo quede la capa del suelo que estaba más superficial.



SIEMBRA

v). Ventajas y desventajas de la asociación Mango-Maíz.

Durante los primeros años se siembra maíz y/o frijol en el mismo terreno donde se siembra mango, argumentan que *"...a las plantas de mango, el maíz les quita lo mismo que el monte (maleza) pero con la diferencia que del maíz se obtiene alimento y del monte no"*. Esta opinión quizá solo sea una justificación pues, como ya se ha mencionado antes, el cultivo del maíz tiene un fuerte arraigo en los agricultores "El Quemado", y desde su concepción es más beneficioso cuidar una huerta de mango en la que al mismo tiempo se tiene la milpa, que solo cuidar la huerta con mucho terreno "ocioso".

Para afirmar o rechazar el que la opinión sea errada, no se cuentan con datos cuantitativos. Pero pienso que de nada serviría el mostrarlos, en caso de que el maíz sea más competitivo que las hierbas, pues se caería en un juicio basado en objetivos de producción de altos rendimientos.

Claro, también hay quienes reconocen que el sembrar maíz no es del todo bueno, pero una vez más, argumentan que si no lo hicieran, no llevarían a cabo prácticas como limpias, por ejemplo, pues la milpa quita mucho tiempo. Además agregan que es ésta una ventaja que tiene el cultivo del mango pues *"mientras las matas empiezan a dar, el dueño tiene de qué mantenerse pues al hacer la milpa en el mismo terreno, por lo menos tienen para comer"*.

El primer año, el maíz se siembra como a 25 cm de distancia a la planta de mango, y afirman que se va separando conforme ésta última crece, cosa que no se comprobó e incluso se observaba que estaban muy cercanas.

vi). Variedades.

Sobre las ventajas de una u otra variedad, el productor pide información a los productores más antiguos. Las variedades se eligen según la información que se tenga acerca del sabor, aspecto, resistencia al transporte y almacenamiento y, por supuesto, al mercado.

En el ejido se cultivan "variedades mejoradas" y "tipos criollos" (CUADRO NO. 1). Las mejoradas son: Manila y Ataulfo, del grupo Indochino; y Kent, Keitt, Haden, Tommy Atkins e Irwin, del grupo Indostano. Entre las selecciones criollas están el Panameño y el Corriente, se menciona también al Manillilla pero no se tuvo oportunidad de observarlo, así como otros "tipos" cuyo nombre el productor no conoce el nombre pero sabe que no pertenecen a las "variedades mejoradas".

a). Reconocimiento

Las variedades de reconocen, obviamente, al fructificar. Sin embargo algunos productores dicen que saben reconocerlas por la forma, abundancia y color de las hojas, así como por la forma que presenta el árbol. Sin embargo en ocasiones más bien parecía que el informante habla memorizado cada una de las plantas y las reconocía a través del tiempo en que las había estado observando y cuidando.

En etapa de plántula el reconocimiento es aún más difícil, e incluso dicen que las personas que les venden, los engañan con la confianza de que no se podrán reconocer sino hasta que empiecen a producir, o sea 3 ó 4 años después.

Las primeras plantas que vendió INMECAFE se las entregó con etiqueta, y ellos dicen que "no se pusieron curiosos" (no pusieron cuidado), pues pudieron haberlas ubicado por hileras y no dispersas por todo el terreno. Esto más bien pienso que en realidad solo fué tratar de reconocer ante nosotros que "sí sabíamos" que ellos no sabían hacer las cosas bien, aspecto que en todo caso sería falso. Además, sería necesario indagar si en realidad este arreglo azaroso de las variedades en el terreno no obedece a la concepción que se tiene tradicionalmente sobre el mismo en la naturaleza y que se observa en el huerto familiar.

Por otro lado, en la actualidad este arreglo azaroso pudiera ser que ocasione ciertos problemas al cosechar y principalmente al fumigar, pues como ya se dijo antes, algunas son tempranas otras intermedias y otras tardías así que cuando se fumigen las que están en fructificación, si no se tiene mucho cuidado, o donde las copas se entrecruzan se puede causar daños a la floración de otras variedades.

Algunas características particulares que mencionan sobre las variedades son: el Haden presenta entrenudos más largos y mucha ramificación; el Ataulfo, tiene leños largos y poca hoja, la fruta es atractiva con muy bonito color "como yema de huevo", resistente al transporte y al almacenamiento, dura hasta un mes después del corte, cuando madura cae pero no se maltrata, "...es el mejor" afirman algunos. Le sigue en resistencia el Irwin, que también es algo temprano y el que presenta el porte de la planta más bajo; el Keitt tiene mucha hoja, forma horizontal y fruto grande con buen

sabor y junto con el **Ataúlfo** tiene buen mercado.

Los productores del "Quemado" creen que el **Ataúlfo** es la misma variedad que **Sensation**, pero no es así, **Ataúlfo** pertenece al grupo Indochino y **Sensation** al Indostano, además este último es de tamaño muy pequeño. En el ejido no se encontró ningún ejemplar de la variedad **Sensation** y la confusión parece provenir desde el momento en que les vendieron las primeras plantas, pues algunos aseguran que les dijeron que eran la misma variedad.

b). Obtención de planta injertada.

Al establecer la plantación, el principal problema que se presenta, es obtener plántulas de la variedad deseada. Algunos optan por comprar directamente las plantas injertadas en un vivero comercial; casi siempre acuden a Atoyac. En estos casos el vendedor proporciona un poco de información acerca de las características de cada variedad, pero ocasionalmente, como se dijo antes, engañan al productor; con el fin de vender dan una variedad por otra.

Otra manera de conseguir plantas injertadas es realizando el injerto sobre plántulas de mango criollo que el mismo productor ha sembrado. Esto puede hacerse directamente en el terreno destinado al cultivo; o bien haciendo un "vivero".

b.1. Elaboración de un vivero

Las semillas se siembran en bolsas de plástico negro y se colocan a la sombra de otras plantas (naranja, banano, mango). El productor que hace esto sabe que de una semilla se pueden producir varias plántulas y de éstas solo selecciona una, la de mejor aspecto, es decir la más vigorosa, y elimina a las demás. No sabe que puede rescatar a la mayoría.

b.2. Injerto

El mismo productor puede hacerlo o, argumentando que no lo sabe hacer o que tiene la "*mano caliente y no le pegan los injertos*", contrata a alguien que tenga fama de ser buen injertador: algún vecino, un estudiante de escuela agropecuaria, también vecino del poblado, o bien un técnico traído de fuera. De entre los productores entrevistados, sólo uno dijo hacerlo y mencionaron a otros dos que también "*saben hacerlo*". El concepto de la *mano caliente* se basa en una concepción que se tiene sobre lo *caliente* y lo *frío* del cuerpo, que no es muy clara, pero que al parecer condiciona el que se tenga éxito o no en alguna actividad como sembrar, podar, cortar el pelo. En algunos otros lugares, se le dice "*tener buena o mala mano*" para tal o cual cosa.

El tipo de injerto que se emplea es el de "Enchapado Lateral", aunque la gente dice no saber su nombre y al referirse a él simplemente hablan del "*injerto del mango*".



INJERTO
ENCHAPADO LATERAL

La rama que se utiliza como vareta, debe ser delgada con "pitones" (yemas) muy pequeños para que dé tiempo de que "peguen" (15 días cuando menos). Una vez seleccionada la vareta, se hace el corte con una navaja hecha con un trozo de segueta a la que solo se le trabaja un solo filo. Todo se hace el mismo día para que no se eche a perder. El portainjerto debe tener 2 cm de diámetro. Cuando un injerto no pega, los "pitones" se ponen negros. Quien dió la información, dijo que esto lo aprendió sólo "de fijarse bien (en quienes saben hacerlo) y practicar".

La época que se menciona como propicia para realizar el injerto son los meses de Abril y Mayo para que en Junio ya esté lista la planta. Algunos especifican que debe ser Abril en "luna tierna" para que haya savia. Otros dicen que es mejor en Mayo porque está húmeda la tierra y hay más savia, aunque en este tiempo aún no comienzan las lluvias. Si se injerta en época de lluvias dicen que hay que fumigar porque si no "cae la piaga en la trozadura". Técnicamente se recomienda hacerlo en Abril que es cuando la brotación de nuevas ramas está muy abanzada y es fácil conseguir varetas con características adecuadas.

3.2. Cuidados de la Huerta

i). Limpias.

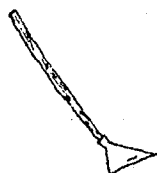
Los productores mencionan que no han recibido asesoría técnica sobre este aspecto, pero saben que se deben hacer dos limpiezas al año, o al menos una y un "cajeteo", si no "el monte le gana al mango". Esto lo saben por lo que comentan otras personas, pero también es parte de la información que han recibido en la asistencia técnica para el café por parte de INMECAFE.

Durante el tiempo en que el maíz se continúa sembrando en el mismo terreno, el mango recibe los cuidados propios de la milpa: En el cultivo del maíz se hacen dos limpiezas, la primera consiste en arrancar la yerba con la "tarecua" (herramienta metálica triangular con mango de madera como de 1 m de largo) y hacerla a un lado, pues en esta etapa la hierba apenas empieza a brotar después de las primeras lluvias; y la segunda, que se hace con machete y gancho. Cuando se hace esta limpieza, la hierba ya está muy alta. Cuando se cosecha el maíz se deja la caña seca sobre

el terreno para que sirva de abono; a ésto se le llama "rastrójar"



LIMPIA CON "TARECUA"



LIMPIA CON MACHETE



MACHETE



"GANCHO"

Cuando en el terreno de mango ya no se siembra maíz, se hace una limpia con machete y gancho antes de las lluvias y un cajeteo antes de fertilizar. Este último consiste en eliminar solamente la hierba que se encuentra bajo la copa (zona de goteo). Por lo general esta faena la realizan varias personas, ya sean familiares, peones o ambos. En las huertas donde los árboles son ya grandes, la hierba no crece mucho, por la sombra que producen las copas (CUADERO NO. 3); por lo tanto la limpia se facilita. Esto lo hace generalmente una sola persona y se realiza cada que el productor visita su huerta, que en algunos casos sucede a menudo debido a la cercanía de las huertas o a que no se tenga que atender otros cultivos.

Por otro lado, cuando en el terreno se sigue sembrando maíz y cada año se roza y se quema, se presenta el problema de poder dañar a los árboles con el fuego. Para evitar ésto se toman ciertas precauciones: la "basura" (hierba que se eliminó) se amontona en los "camellones" (espacio entre plantas y surcos) en dirección de la pendiente; los árboles se cubren con costales húmedos y la quema se realiza después de las 6:00 p.m., ya que a esta hora "no corre aire" y de este modo se evita que el fuego alcance a los árboles pues las llamas son verticales. Si a las plantas las alcanzara el fuego se "flamean y tumban la hoja" (se defolian) y podrían llegar a morir. Un informante dijo que debe hacerse después de las 8:00 p.m., pero antes de las 9:00 p.m. Durante las visitas, se tuvo la oportunidad de observar esta práctica y la quema se inició como a las 8:30 p.m. para finalizar cerca de las 11:30 p.m. 9:00.

ii). Fertilización

De todos los informantes entrevistados solo 5 dijeron fertilizar, y uno de ellos dijo que solo lo había hecho una vez. Algunos mencionaron que no siempre es bueno fertilizar, pues para el caso del maíz, por ejemplo, han visto que cuando se fertiliza "cae la gusanera", refiriéndose a que el ataque de las plagas es más fuerte; otros dicen que no es bueno usar fertilizante porque la tierra se "malacostumbra, ...se vuelve floja".

Otros por el contrario, afirman que el fertilizante ayuda a que

la planta tenga menos riesgos de morir ya que *"mantiene la planta verde"*, agregan además que es necesario aplicar fertilizante porque *"...la tierra ha perdido su fuerza"*. Una de las personas que dijo fertilizar, mencionó que lo ha hecho para comprobar lo anterior.

Solo se emplean fertilizantes químicos, ya sea el que utilizan para el café (que es proporcionado por INMECAFE dentro de los programas PIDER), o bien, compran específicamente para aplicar al mango. En general no existe periodicidad para esta práctica y la mayoría solo la realizan durante las primeras etapas de desarrollo de las plantas. Para medir la cantidad que van a aplicar solo se emplean latas de sardina o recipientes de la misma capacidad.

La fórmula que se aplica es Triple 17, aunque un informante dijo que él empleaba Sulfato de Amonio y lo aplicaba cada 6 meses, pero no mencionó la cantidad. De el fertilizante que proporciona INMECAFE, los productores dijeron que desconocían la fórmula, que quienes lo proporcionaban nunca se la mencionaban. Además, la que venía impresa en los costales en que venía empacado, no siempre es la misma. Durante los recorridos por las huertas se encontró un recipiente vacío de Fertilizante Foliar (Creofol, de fórmula 9-9-9 + elementos quelados), al preguntar sobre esto, el informante mencionó que lo utilizaron solo una vez.

Se sabe que para la fertilización se requiere de humedad en el suelo, pero no excesiva, por lo que se realiza en Octubre cuando aún hay humedad en el ambiente pero no llueve mucho. Afirman que con exceso de humedad, *"el fertilizante se lavaría y no sería aprovechado por la planta"*.

La información acerca de esta práctica proviene de las instrucciones que reciben para el café ya que incluso la manera de aplicarlo es similar a la que se emplea para este cultivo: haciendo un agujero con la barretilla, aproximadamente de 10 a 15 cm de diámetro y 20 cm de profundidad, al pie del árbol, a una distancia que se calcula *"a ojo"*, y que es mayor en medida en que el árbol crece. También se pide información a los vendedores de los productos sobre la cantidad y fórmula que debe aplicarse.

Se observó que cuando no se ha limpiado el terreno pero se va a fertilizar, se hace un cajeteo por que el *"monte"* compite por los nutrientes con las plantas cultivadas (maíz, frijol, café, mango, etc.).



CAJETEO



FERTILIZACION

iii). Riego

Para ésta práctica tampoco ha existido asesoría técnica. La mayoría de la gente menciona que es necesaria la aplicación de riegos en la época seca y sólo durante las primeras etapas de desarrollo de las plantas (un año y hasta 3 ó 4), pues de no hacerlo "corren el peligro de morir".

La época, cantidad y periodicidad de las aplicaciones las han establecido con base en observaciones propias. Muchas veces aplican agua hasta que "se ve" que la planta la necesita pues empieza a marchitarse, pero en ocasiones no se alcanza a recuperar y muere.

Para regar, utilizan botes de 20 l, aplicando un bote por planta. En terrenos con pendiente, se hace una terraza con pala y barretilla, en forma de media luna, para que así la planta aproveche la mayor cantidad de agua posible.

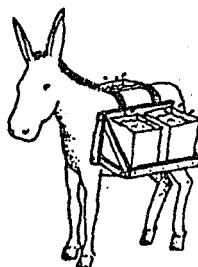
Con respecto a la época y periodicidad, un informante mencionó: "...una planta necesita de un buen ciclo de riego, desde fines de Febrero hasta Junio -que es cuando se inicia la época de lluvias- ...después del primer año ya no lleva riesgo de morir". Otro mencionó: "...la planta se riega durante el primer año, a lo más es segundo y se hace desde Diciembre hasta que llegan las lluvias". Pero independientemente de cuando se inicie, la periodicidad con que se hace es la misma casi en cualquier caso: primero cada 8 días y se va espaciando conforme escasea el agua hasta llegar a intervalos de 15 días.

Hay dos manera de transportar el agua: cuando la fuente está lejos, se acarrea con animales de carga (burro o mula), o bien, si la fuente no está lejos, se acarrea con "palanca" (aguador).

En ocasiones, para evitar que el agua se desperdicie al perderse por evaporación, se cubre el pié de la planta con hierba seca o con estiércol.



RIEGO



TRANSPORTE DEL AGUA

iv). Poda

Con respecto a esta práctica, mencionan no haber recibido asesoría técnica. Pocos son los que la realizan. Teóricamente, la poda debe tener como finalidad, ya sea darle formación adecuada al árbol, o bien eliminar ramas indeseables (improductivas, enfermas, etc.), a lo largo del desarrollo de la planta. En general, el mango presenta una buena formación de copa, sin embargo, debe evitarse que haya ramas que impidan la aireación o la entrada de luz al interior de ésta.

Los productores que realizan la poda, no lo hacen totalmente bajo estos principios, pues solo eliminan las ramas que presentan el peligro de romperse y lo hacen cuando el árbol ya ha crecido. Como se dijo antes el árbol de mango presenta buena formación de copa, sin embargo en ocasiones algunas ramas forman ángulos muy abiertos y al momento de fructificar, a causa de un viento fuerte y el peso de los frutos, se rompen y causan heridas y pérdidas considerables a la planta. Se pudieron observar árboles que habían perdido hasta la mitad de su copa y tronco por esta causa, debido a que en ocasiones cuando alguna rama se encuentra en esta situación, pero presenta frutos, se trata de salvarla apuntalándola, colocando ramas secas como soporte. El apuntalado se hace también con la finalidad de que los frutos no toquen el suelo y se echen a perder.

El corte de las ramas se realiza con serrucho o con machete. Después se aplica pintura vinílica sobre el corte. Con respecto a esto último, y aunque dijeron no haber recibido asesoría técnica sobre este tema, quienes lo hacen son personas que tienen parientes que han estudiado en la Escuela Técnica Agropecuaria, o bien que estuvieron muy cerca de quienes brindaron la asesoría técnica por parte de Sanidad Vegetal.

Con respecto a la época, dicen que se debe hacer en Abril, argumentando que es para que cicatrice rápido. Pero también hay la posibilidad de que sea porque es cuando se dispone de tiempo para hacerlo pues las actividades del cultivo del mango son secundarias con respecto a las del maíz y/o café. Sin embargo, técnicamente se recomienda hacerlo después de la cosecha, y en Abril los árboles están en plena floración.



PODA

v). Control de Plagas y Enfermedades.

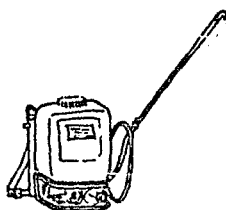
Solo se realiza Control Químico y lo llevar a cabo todos los

ejidatarios cuya huerta está en producción. Para asperjar se utilizan dos tipos de bomba:

- a). **MANUAL.** En este caso generalmente es la misma que se utiliza para fumigar café y maíz (en caso de hacerlo). Es la recomendada por INNECAFE. Existe otro tipo de bomba manual que es un poco más grande que la anterior y que se lleva a la espalda. Sólo a un productor se le observó utilizar este tipo de bomba, además de que le había hecho algunos "arreglos": le cambió la manguera por una mucho más larga y le adaptó una vara de otate como de 2 m de longitud para facilitar la aspersión en las partes altas de las copas de sus árboles, de los cuales, la mayoría aún no sobrepasaban los 5 m (CUADRO NO. 3). El mantenimiento de este tipo de bombas es menos costoso, y que solo requiere que se le mantenga limpia y con los empaques y mangueras en buen estado.
- b). **DE MOTOR.** Este tipo de bomba se lleva a la espalda, es muy pesada y requiere de dos personas al momento de fumigar, una para que la cargue y otra para que dirija la aspersión. Su mantenimiento es más costoso ya que requiere de combustible y mayor cantidad de refacciones. Este tipo de bomba se requiere cuando los árboles son ya muy altos (más de 5 ó 6 m) y la eficiencia de la aspersión es menor con la bomba manual.



BOMBA MANUAL



BOMBA DE MOTOR.

Para estos aspectos hubo asesoría técnica por parte de la Dirección de Sanidad Vegetal (SARH) durante aproximadamente 10 años. Los técnicos proporcionaban, e incluso llegaron a obsequiar, los productos químicos (insecticidas, fungicidas, etc.) y el combustible para las bombas que se les prestaban, con la participación personal del técnico.

Dentro del paquete tecnológico que proporcionó Sanidad Vegetal, se recomienda iniciar esta práctica una vez que la floración se encuentra avanzada, para finalizar con la cosecha, por lo que en el ejido puede empezar desde Marzo, y continuar hasta principios de Septiembre. La recomendación también indica que primero se deben aplicar los fungicidas (cualquier producto elaborado con Cobre o Zinc) a las flores y suspender cuando comienzan a diferenciarse los frutos, pues éstos productos químicos pueden afectar el amarre de éstos. Las fumigaciones deben reanudarse cuando el fruto tiene un tamaño de 2 a 3 cm aproximadamente, aplicándose entonces, fungicidas

e insecticidas juntos. Al momento de aplicar insecticidas, se recomienda también agregar a la mezcla un atrayente para aumentar su eficiencia. La aplicación de los productos debe hacerse cada 15 días y cada 8 en época de lluvias.

Con base en esta información los productores conocen las dosis y periodicidad de las aplicaciones, y reconocen las plagas y enfermedades más comunes.

Sin embargo, en "El Quemado" no siguen al pie de la letra estas instrucciones ni siquiera las personas que estuvieron en contacto directo con los asesores o que pertenecieron a la Junta Local de Sanidad Vegetal.

Esto se debe principalmente a lo costoso de los productos. Muchos los aplican hasta que el fruto ya está formado y algunos prefieren esperar y fumigar cuando ya se han hecho evidentes los síntomas de la enfermedad y/o plaga, argumentando que no tienen tiempo, que se atraviesa la siembra del maíz o la limpia del café. Además, afirman que a pesar de las pérdidas, de cualquier modo siempre se obtiene algo.

Los productos que se utilizan para fumigar en el ejido son: como fungicidas: Difolatan, Cuprabit, Zineb, Maneb, Manzate y otros, en dosis de 3 g por litro de agua; y como insecticidas el más utilizado es el Malathión, un insecticida cuya toxicidad es considerada baja, y en ocasiones Parathión, el cual si se le considera peligroso e incluso está prohibida su utilización. Las dosis que se emplean son de 2 a 3 c.c. por litro de agua. En general estos productos debieran emplearse con mucha precaución, sin embargo en el ejido solo se cubren la cara con un pañuelo para evitar aspirarlos demasiado.

Quienes utilizan atrayente lo preparan con agua y azúcar o jugo de naranja; o bien, compran de la marca "Bayer".

Cuando los síntomas del daño que causa la plaga de la Mosca Mexicana de la Fruta (*Anastrepha ludens* Loew.) se hacen evidentes, ya no se soluciona el problema aunque se hagan aplicaciones; y solo se evita que, si existe una buena cantidad de frutos que no hayan sido dañados, se dañen más.

En ocasiones cuando el daño ha sido muy severo y mucha fruta ha caído y presenta larvas de la mosca, no se fumiga y "se deja perder", pues la inversión que se haría al fumigar sería incoasteable.

Por otro lado existe la recomendación de sólo aplicar insecticida, para el control de la mosca, 15 días antes de la cosecha, pues mientras el fruto esté verde, la mosca no puede ovipositar [Marín P., 1986. Comunicación personal]. El único inconveniente que se presenta en las huertas más antiguas del ejido, es la diversidad de variedades, con diferente época de floración y fructificación.

En ocasiones la asesoría técnica brindada por Sanidad Vegetal, no fué planteada con claridad y ha sido causa de confusiones, o bien el mismo asesor es quien no tenía claros los conceptos y así transmitió el conocimiento.

Un ejemplo es el caso de una enfermedad observada en algunos árboles de la variedad Aaulfo (HUERTA NO 2). Esta enfermedad presenta como síntomas coartaduras en ramas y tronco, afluencia de látex, secamiento de las ramas y defoliación. El productor afirmó que el técnico la diagnosticó como "Sangrado" y que era ocasionada por un gusano, así que como solución le recomendó hacer cirugía y aplicar Gusación (un insecticida) cubriendo posteriormente la herida con pintura vinílica. Dijo también que con este tratamiento obtuvo buenos resultados.

Sin embargo al consultar estos síntomas con una especialista en fitopatología [González M., A., 1986. Comunicación personal], desmintió esta versión; dijo que todo indicaba que se trataba de la enfermedad llamada Pudrición Radical la cual es causada por el hongo *Armillaria mellea* y que seguramente el efecto curativo se debió a la cirugía y a que se cubrió la herida.

Otro ejemplo, es el caso de un informante que afirmó que un técnico le dijo que la enfermedad conocida como Cenicilla (*Oidium mangiferae*) es ocasionada por una "mosquita chiquita". En este caso puede estar confundiendo con otra enfermedad (la Fumagina, *Capnodium* spp.), que es provocada por un hongo saprófito que crece sobre excremento y/o excreciones de algunos insectos como las escamas (*Coccis* spp.).

Con el fin de proteger los árboles del ataque de insectos como hormigas (*Atta* sp.) y comején, algunos productores pintan el tronco con cal. Entre éstos, hay quien en la solución agrega petróleo o insecticida. Técnicamente se considera que esta medida no tiene más efecto que el darle un "bonito" aspecto a los árboles, sin embargo los productores lo realizan con cierta periodicidad y afirman que sí obtienen buenos resultados.



PINTURA EN EL TRONCO

3.3. Cosecha y Comercialización

Como ya se mencionó, dado que en una misma huerta se manejan

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

tanto variedades tempranas como tardías, la época de cosecha se extiende desde Marzo a Septiembre.

Por ejemplo : en Marzo y Abril se cosecha el Ataúlfo; a finales de Mayo y principios de Junio, el Haden; en Junio, el Kent; y en Junio y Agosto el Manila.

Durante los primeros cuatro años no se permite a las plantas que se les desarrollen los frutos, porque se "amacetan", queriendo decir con ésto que han visto árboles que no producen sino hasta 10 años después o más. Para evitarlo, eliminan las inflorescencias una vez que ha brotado. Cuando ha pasado este tiempo, se deja primero una parte de la flor para que las plantas vayan "ensayando". Sin embargo, ésto se observó desde que se inició el cultivo porque fué parte de la asesoría, o bien lo habían experimentado con otras plantas.

La cosecha se hace manualmente cuando los frutos están a alcance de la mano, pero cuando están muy altos se emplea una "canastilla" fabricada por el mismo productor. Los materiales y formas de esta son diversas, dependiendo de los recursos y de la inventiva de cada persona

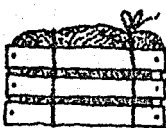


CANASTILLAS

El corte se hace en punto de madurez fisiológica -"sazón"-, el cual el productor reconoce "a ojo" para cada variedad fijándose en el color, aspecto de la cáscara y en la posición del pedúnculo.

Un informante (HUERTA NO. 2) menciona que al principio de la cosecha la labor es fácil y que lo pueden hacer entre dos personas. Sólo cuando la cosecha ya es abundante, se requiere contratar peones.

En cuanto a la producción, ningún informante aceptó saber cuánto obtenía en total, pues argumentan que nunca "se han puesto curiosos". Uno mencionó que sabía que cuando la cosecha era buena, sellan entre 40 y 50 cajas cada tercer día. Otro mencionó que hay árboles que llegan a dar hasta 18 cajas (aproximadamente media tonelada). También hubo quien dijo que saben que la cosecha fué buena o mala cuando el dinero que de ella obtuvieron les alcanza para cubrir los gastos (alimentación, vestido, etc.) durante el año.



EMPAQUE

La mayoría de los productores que tienen ya su huerta en producción, cosechan auxiliados por su familia o contratando peones. Uno de los informantes mencionó que vende su cosecha "en pié", es decir, el mismo comprador cosecha la fruta. En este caso, el comprador trae consigo cortadores y en ocasiones el productor también participa en el corte. El productor no menciona que los cortadores le hayan causado algún daño a sus árboles y aparentemente es verdad, ya que el principal daño se le podría causar a la fruta, lo que conviene al comprador.

El empaque se hace en cajas de madera de 25 Kg de capacidad, envolviendo la fruta con periódico. Un informante mencionó que el mango tipo "Panameño" puede cortarse "en verde" y empacar en costales, pues los frutos en esta condición son más resistentes al transporte.

Algunos mencionan que seleccionan la fruta eliminando los frutos dañados y cuidando de no mezclar las variedades en una misma caja.

Muy pocos mencionan que dan tratamiento post-cosecha a la fruta, ya sea para prevenir enfermedades y/o plagas durante el transporte, o bien para mejorar el aspecto de ésta.

Un productor dijo que a la fruta se le da un baño de agua y Manzate (fungicida) para prevenir la Antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz.), que es una enfermedad muy común en estado de post-cosecha; mencionó que también lo hace para que la fruta "tenga vista".

Otro informante emplea un tratamiento más elaborado: utiliza "tequesquite" y "carburo", son minerales que combinados producen calor y liberan etileno, el cual es un compuesto que "acelera" la maduración e incrementa la coloración de los frutos. Disuelve el "tequesquite" en agua y lo riega en el suelo cubierto con papel periódico; sobre éste, coloca los mangos y las bolitas de "carburo" envueltas en papel. Estas últimas deben disponerse de tal manera que todos los frutos estén en contacto con ellas y puedan recibir el calor que desprenden al reaccionar. Todo lo cubre con más periódico. Al final el "carburo" se hace "ceniza".

El productor afirma que uno de los técnicos de Sanidad Vegetal, del que se hizo amigo, le dio esta información; dijo también que le ayudaba a vender su producción, llevándose la fruta en su camioneta y trayéndole después el dinero que obtenía por ésta.

Algunos ejidatarios se encargan del transporte y comercialización en los mercados de ciudades cercanas: Atoyac, Tecpan, Acapulco. Solo una vez un productor (HUERTA NO. 5), se arriesgó a traer su producto en su camión a la Ciudad de México y comentó que le fué muy mal, pues se topó con los "coyotes", gente muy experimentada en la comercialización que impone siempre las condiciones de compra, tratando de obtener los precios más bajos posibles, y aprovechándose de la necesidad de los productores, sobre todo cuando se trata de productos perecederos. Llegan a obtener hasta un 1000% de ganancia. Por supuesto estos "coyotes" no solo existen en el Distrito Federal, sino que muchas veces es el mismo comprador que llega al poblado o el intermediario.

Cuando la producción es de pocas cajas, el transporte se hace en las camionetas que dan servicio de transporte colectivo del ejido a Atoyac, llevándolo hasta esta ciudad o bien en Cacalutla, sobre la carretera lo llevan a Tecpan o Acapulco.

Cuando el volumen de cosecha es grande y no es posible llevarlo de esta manera, se alquila un camión. Un informante mencionó que le gusta hacer trato con el productor de la HUERTA NO. 5 que posee el camión, porque regresa las cajas y dijo que en la Unión de Ejidos A.B. Bonfil, este servicio "lo cobran muy caro".

4. El Cultivo del Mango en relación con otros cultivos en "El Quemado"

4.1 Competencia por tiempo

Como habrá podido apreciarse, no existe uniformidad en la manera de cocebir y lleva a cabo cada una de las prácticas agrícolas. Esto depende del contexto particular en que cada productor maneja su huerta, de sus recursos y de su facilidad de acceso a la información, puesto que cada uno maneja una amplia diversidad de actividades y ha tenido un desarrollo socio-cultural diferente al de los demás.

Por otro lado, se debe reconocer que el cultivo ha sido impuesto institucionalmente, es decir, INMECAFE decidió que en las zonas cafetaleras había que sembrar frutales y se abocó a la tarea de promover una campaña, que a decir de ellos mismos, solo sería en beneficio del cafeticultor. Esta imposición trajo consigo un fuerte impacto cultural, el cual provocó que los resultados no sean del todo satisfactorios. Este es el caso del mango en "El Quemado". Los productores se interesaron en el cultivo; sin embargo, el mantenerlo dentro de niveles óptimos de producción implicaría interrumpir actividades que por su arraigo cultural y sus posibilidades de poder cubrir necesidades primarias, siempre tendrán un papel prioritario.

Por todo lo anterior, al comparar entre sí los calendarios

agrícolas de cada cultivo (FIG. NO. 19) (APENDICE NO. 5), se puede observar que varias actividades se superponen, lo que ocasiona que el momento de decidir sobre la organización del tiempo que se dedica a las actividades agrícolas, el productor de mango establezca como prioridad el cuidado de la milpa y algunas prácticas del café como son las limpias y por supuesto la cosecha.

A continuación se hace un análisis más detallado de esta situación, haciendo hincapié en cada práctica:

i). Preparación del Terreno

Este conjunto de prácticas interfieren solamente con la cosecha del café, pero como se llevan a cabo al mismo tiempo que la preparación del terreno para la milpa, y no ocupan todo el tiempo indicado en la gráfica, y se pueden realizar durante ese lapso, se hacen una vez que se ha terminado la actividad en el cafetal, tomando en cuenta que es necesario que la hierba esté seca y lista para quemarla en el mes de Mayo. El marcado no requiere de mucho tiempo, cuando mucho un jornal si ya se tiene el mecate marcado y las estacas. Las cepas se hacen cuando se ha humedecido la tierra y ablandado un poco; así ésto es hasta Junio.

Quien no cultiva café no tiene este problema y puede ir haciéndolo desde Enero, pero quien si lo hace, en ocasiones se ve en la necesidad de contratar peones o de pedir ayuda a familiares.

ii). Obtención de variedades

Quienes obtienen plantas ya injertadas ya sea por compra o por contrato a alguien que lo haga, no requerirá mucha inversión de tiempo. Quien lleva a cabo el injerto, ya sea para el mismo o para alguien más, deberá estar pendiente, una vez que se presenta la brotación de nuevas ramas, cuando la vareta esté lista para cortarla, en el momento preciso para injertar (si se considera la humedad ambiental o las fases de la luna) (FIG. NO 18) y conjuntar todos los elementos necesarios.

En general esta práctica no se superpone con ninguna de los otros cultivos, y el injertador experimentado no requerirá de mucho tiempo para llevarla a cabo. Será además una persona que se ha interesado en hacerlo, primero, por los deseos de aprender y ver que la planta brota después de un tiempo, y segundo, por el interés en el cultivo en sentido comercial; de esta manera siempre buscará y encontrará el tiempo para hacerlo.

No se debe olvidar que existe otra temporada de brotación (FIG. NO. 18) (39) y que la obtención de varetas puede conjuntarse con la poda, aprovechando el material vegetativo que de ésta resultaría y facilitando su realización, lo que al final redundaría en una mejor atención hacia la planta.

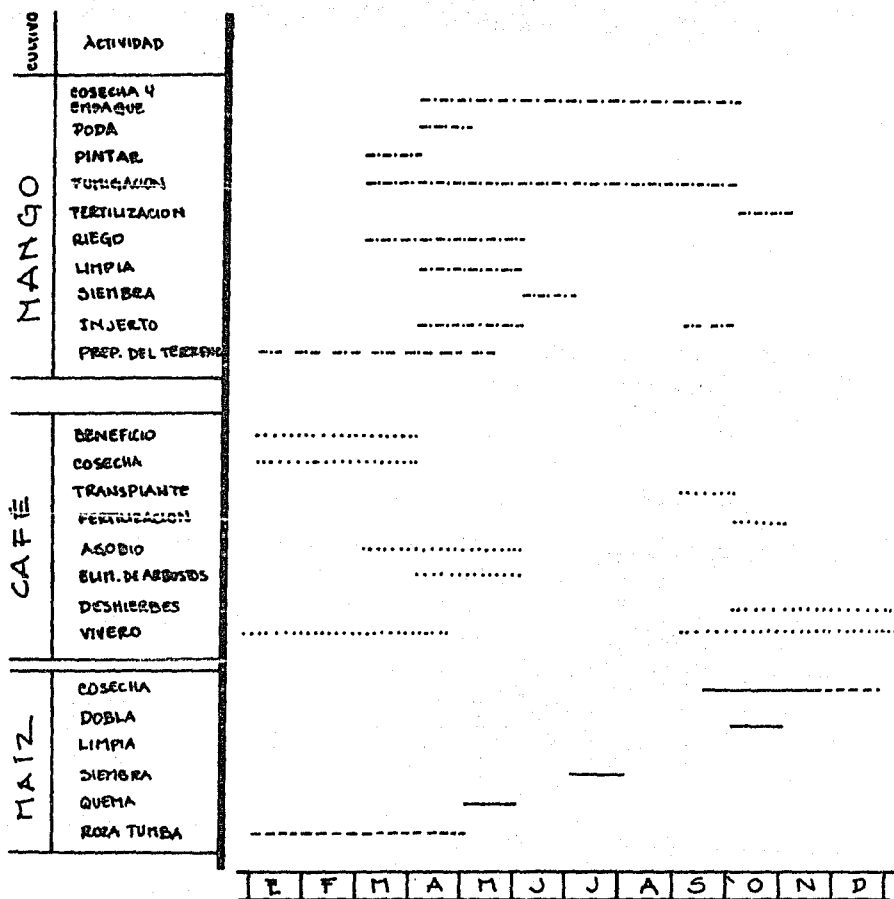


FIGURA NO. 19. Comparación de los calendarios agrícolas de mango, café (44) y maíz.

iii). Siembra

Para quien va a llevar a cabo esta práctica, también buscará y encontrará el tiempo para hacerla. La realiza entonces, una vez que ha terminado con la preparación del terreno para el maíz y que ha marcado el terreno. La siembra y la elaboración de cepas casi siempre se conjunta en el mismo mes: Junio, lo que hace que este mes -junto con Mayo- sean los de más actividades para el productor que inicia una plantación de mango.

iv). Limpia

En "El Quemado", sembrar maíz asociado al mango resulta beneficioso para este último, debido a que en los primeros años de desarrollo, que es cuando más cuidados necesita la planta, el productor está en contacto con ella durante más tiempo y las limpiezas se hacen más periódicamente.

Pudo observarse que las plantas de mango tienen buen aspecto y aparentemente buen desarrollo. Esto indica, de alguna manera, que las visitas a la milpa no solo implican el beneficio de las limpiezas, sino el que el productor pueda también detectar anomalías en el desarrollo. La satisfacción de conocer las plantas, verlas crecer y desarrollarse, son asimismo, aspectos que obtiene el productor de este contacto más estrecho con las mismas.

Esto se corrobora en el momento en que el maíz ya no se continúa sembrando en el mismo terreno y lo primero que se observa son las huertas "enmontadas" debido a que la primera limpia, antes de las lluvias interferiría con las actividades del maíz; la segunda podría interferir con el deshierbe del café, pero es entonces cuando este último se "descuida", ya que en las huertas de mango en producción se limpia el terreno para facilitar la cosecha. Esto también sucede con el café, pero su cosecha se inicia hasta Enero, por lo que "puede esperar".

v). Riego

Esta actividad no requiere más de un día de trabajo, pero implica cierta periodicidad. Mientras dura la cosecha del café no se puede mantener, sobre todo si cafetal se encuentra alejado, como sucede con la mayoría de los casos. Es entonces cuando se suministran cantidades mínimas esenciales de agua a la planta. El riego se regulariza una vez que ha terminado la cosecha del café.

vi). Fumigación

Las recomendaciones técnicas indican hacerla desde la floración, es decir, desde el mes de Febrero o Marzo. Esto, además de implicar un desembolso económico elevado, presenta también el inconveniente de ocurrir durante la época de cosecha del café. Posteriormente se presenta el período de preparación del terreno y siembra de la

milpa. Estas son las razones más probables del "descuido" en el control fitosanitario.

Antes de adoptar las medidas de control fitosanitario recomendadas para esta zona, es necesario hacer estudios sobre población de las especies de insectos, sobre el impacto ambiental de los productos que se emplean como biocidas, sobre la reutilización de la práctica, etc. No hay que olvidar que la gran cantidad de pesticidas que estos programas de control y prevención implican, no solo repercuten en la economía del productor, sino que además ocasionan alteraciones al ecosistema e incluso a la planta que se espera proteger.

Por lo tanto, quizá una opción conveniente sea la de poner en práctica lo que sugieren los otros tipos de control (cultural y biológico) y disminuir el uso del Control Químico.

vii). Pintura y Poda

Ambas prácticas se realizan en Abril, en una época en la que no hay intensa actividad agrícola.

Sin embargo, el hecho de que la poda no se lleve a cabo en la época más propicia (después de la cosecha), no significa que el productor no esté conciente que puede dañar la producción, sino que es una práctica a la que no se le ha prestado mayor atención debido a la buena formación de la planta.

Por otro lado, la pintura que se aplica al tronco del árbol es una práctica que se facilita más en Abril pues como ya se mencionó, se dispone de tiempo. Para el caso de huertas en desarrollo, esto ocurre una vez que se ha limpiado el terreno; para el caso de las huertas en producción, el terreno se encuentra relativamente limpio pues la sombra que producen las copas de los árboles no permite el desarrollo de las hierbas.

viii). Fertilización

Esta práctica puede ser necesaria por tratarse de suelos muy desgastados y con pendiente (46); sin embargo, esto no puede asegurarse hasta hacer un análisis edáfico específico para fertilidad, apoyado en análisis foliares y de productividad de las plantas.

También pudiera ser necesaria para las variedades en las que el fenómeno de alternancia es marcado, pues al parecer, una de sus causas -que es la más aceptada-, es el desgaste nutricional que provoca la fructificación.

Quienes llevan a cabo esta actividad, solo un productor aseguró que la planta se mantiene más verde.

Cuando se aplica el que se les proporciona para el café, la fertilización se lleva a cabo por la facilidad de disponer del fertilizante y experimentar, pero sobre todo porque han sido los sujetos más susceptibles al impacto externo, en especial el de la Extensión agrícola.

ix). Cosecha y Comercialización

Esta práctica, por razones obvias, es la "menos descuidada". Cuando se acerca esta época, el productor está pendiente del momento de la cosecha.

Cuando la cosecha se vende "en pié", el comprador se presenta en el momento en que "calcula" que ya pronto estará lista la fruta.

Cuando el productor se encarga de la comercialización, establece con anterioridad el contacto con los posibles compradores o en ocasiones ya conoce hacia dónde puede llevar su fruta una vez cosechada.

4.2. Competencia por Superficie

En el ejido, el maíz ocupa alrededor del 50% del total del área cultivable en el ejido, y el mango apenas entre el 5 y 10%, por lo que en la actualidad aún no se puede hablar de una competencia por espacio.

Sin embargo las primeras huertas de mango que se han establecido si han desplazado al maíz a terrenos más alejados, por lo que existe el "peligro" de que se incremente el desmonte. Por un lado, debido a que en un terreno ocupado por una huerta de mango no será una milpa, y por otro lado, la población, al seguir creciendo, seguirá necesitando sembrar maíz. A menos que incrementándose sus recursos económicos, el ejidatario se decidiera a comprarlo, lo que es poco probable, pues el maíz es un cultivo muy arraigado. Además, cuando se les ha pedido a los pobladores de "El Quemado" su opinión sobre el maíz que compran cuando no les alcanza el que cultivaron, comentan que *"es muy malo el que vende Conasupo, es muy amarillo. . . , no es muy bueno para hacer tortillas, las mujeres se quejan mucho de ese maíz"*.

Pudiera decirse que el cultivo del mango también representa una ventaja, pues al no seguirse sembrando maíz en los terrenos que ocupa en la actualidad, el suelo se regenerará ya que habrá un aporte importante de materia orgánica en forma de hojarasca, y los árboles, con su sistema radical, fortalecen el suelo, protegiéndolo del arrastre que principalmente ocasionan las lluvias, contrario a lo que sucede con las plantas de maíz por su sistema radical distinto.

El hecho de que en un terreno ya no se puede sembrar maíz,

también significa que tampoco existirá otra vegetación y no se regenerará la vegetación natural; se interrumpirá el proceso de sucesión.

Con el café no existe competencia, ya que éste se encuentra ubicado en áreas ecológicamente diferentes a las del mango; el café requiere de temperaturas más bajas y de mayor humedad ambiental. Además, varias de las huertas de café de los productores de mango se encuentran en áreas fuera de los límites del ejido (44).

4.3. Importancia Económica

Dada la manera en que los agricultores satisfacen sus necesidades a partir de una diversidad de actividades, no se podría pensar en que el mango pudiera desplazar económicamente al café, ya que ambos representan la posibilidad de obtener ingresos y es obvio que a los productores no les interesa dedicarse al monocultivo, pues esto implicaría el riesgo de depender de una sola posibilidad de obtener recursos económicos y poder cubrir sus necesidades.

Al parecer la economía de los agricultores se basa en el principio de que "la diversidad confiere estabilidad" y mientras no se pierda la primera no se correrá el peligro de perder la segunda.

4.4. Desventajas del cultivo

Desde el punto de vista ecológico, el cultivo del mango, así como el del café, implican deterioro ambiental, ya que ambos, en su manejo, involucran el uso de pesticidas (discutidos anteriormente) y de fertilizantes. Estos últimos también pueden provocar algún problema de contaminación que altere los ciclos biológicos que se desarrollan en el suelo: la flora y fauna del subsuelo disminuyen, y la descomposición e incorporación de materia orgánica se hace más lenta e ineficiente, requiriéndose a la larga mayores cantidades de fertilizante (46).

5. Análisis del Proceso de Generación, Obtención y Transmisión del Conocimiento sobre el Manejo del Cultivo del Mango.

5.1. Las Fuentes de dónde se origina el Conocimiento

El conocimiento que los productores poseen sobre el cultivo del mango proviene tanto de fuentes internas como de fuentes externas. En el CUADRO NO. 5 se desglosan cada una de las fuentes de donde se ha originado el conocimiento para realizar cada una de las prácticas de cultivo de esta fruta.

Con base en estos datos se ha elaborado la FIGURA NO. 20 en la que se esquematiza el proceso de generación, obtención y

PRACTICA	INTERNAS	EXTERNAS
ESTABLECIMIENTO DE LA HUERTA	-Transmisión oral	
-Selección del terreno	-Observación y experimentación	-Asesoría del IMC
-Preparación del terreno	-Experiencia en el cultivo del maíz	-Asesoría del IMC
-Distancia de plantación y sistema de siembra	-Observación y experimentación	-Asesoría del IMC -Consulta de folletos, libros y revistas
-Siembra	-Observación y experimentación	-Asesoría del IMC -Consulta de folletos, libros y revistas
VARIEDADES	-Transmisión oral	-Asesoría del IMC
-Reconocimiento	-Observación	-Asesoría de viveristas que proporcionan la planta
-Injerto	-Observación y experimentación	-Escuela Técnico-Agropecuaria
CUIDADOS DE LA HUERTA	-Transmisión oral	
-Limpias	-Experiencia en cultivo de café y maíz -Observación y experimentación	-Asesoría del IMC
-Fertilización	-Experiencia en cultivo de café -Observación y experimentación	-Extensión INMECAFE -Asesoría variedades del producto
-Riego	-Experiencia en cultivo de café -Observación y experimentación	
-Poda	-Observación y experimentación	-Escuela técnico-Agropecuaria
-Control fitosanitario	-Observación y experimentación	-Extensión Sanidad Vegetal -Asesoría de vendedores de los productos -Consulta de folletos, libros y revistas
-Cosecha	-Transmisión oral -Observación y experiencia de años de convivir con la planta -Observación de cómo lo hace el comprador "en pie"	
-Empaque y tratamiento post-cosecha	-Observación y experiencia	-Asesoría Sanidad Vegetal
-Empaque y tratamiento post-cosecha	-Observación y experiencia -Observación de cómo lo hace el comprador "en pie"	-Asesoría de Sanidad Vegetal
-Comercialización	-Experiencia en este aspecto	-Asesoría de Sanidad Vegetal

CUADRO NO. 5. Fuentes de información para cada una de las prácticas de cultivo.

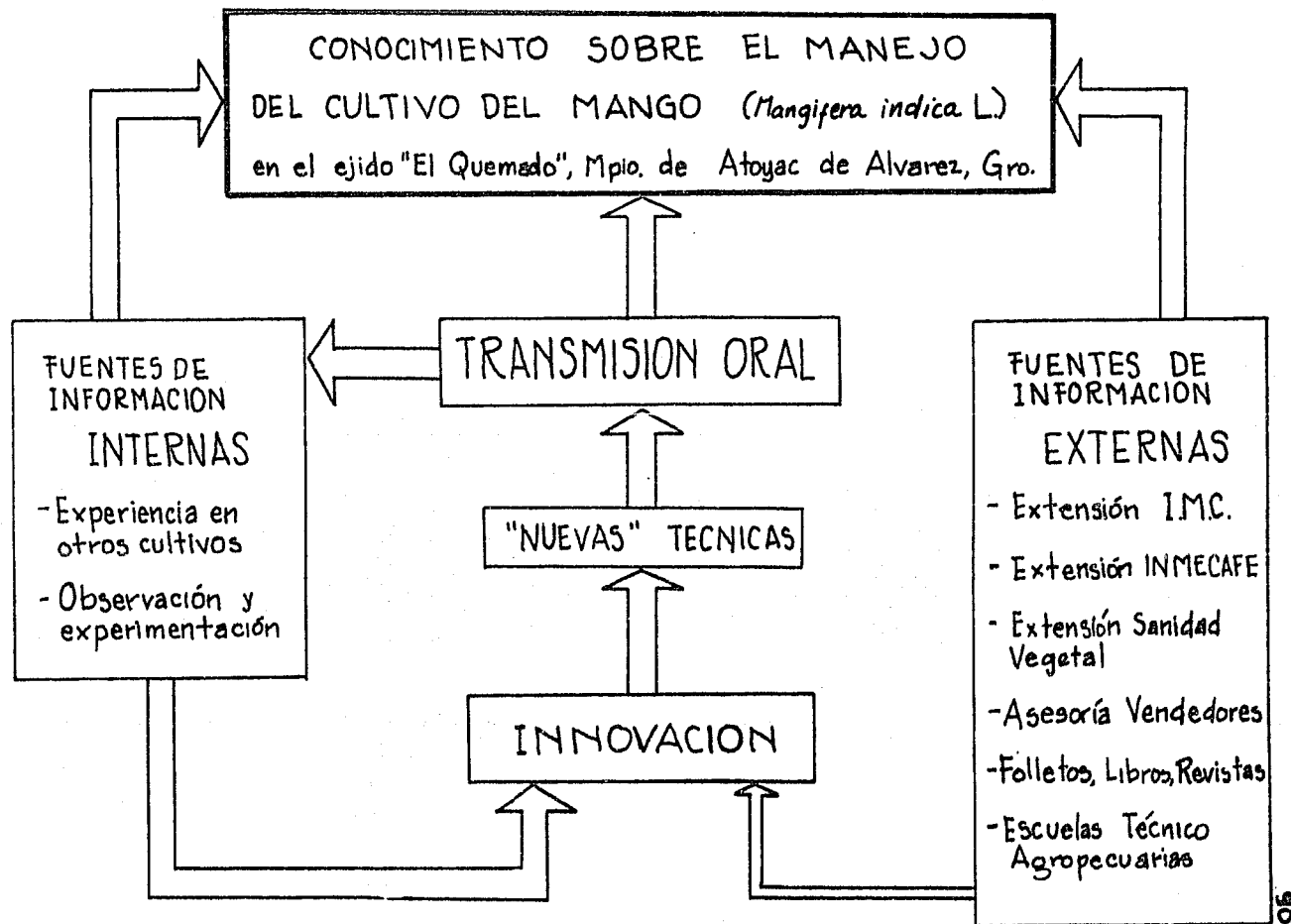


FIGURA NO. 20. Proceso de generación, transmisión y obtención de conocimiento sobre el cultivo del mango en "El Quemado".

transmisión del conocimiento sobre el manejo del cultivo.

En este esquema pueden observarse las fuentes del conocimiento **EXTERNAS** e **INTERNAS**, ambas por un lado, enriquecen directamente al **CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DEL CULTIVO** y por otro, la capacidad creadora del productor, que resulta en la generación o **INNOVACION** de lo que podrían llamarse **NUEVAS TECNICAS**, es decir, las prácticas que se han desarrollado en la localidad como resultado de la experimentación y observación; por ejemplo, la manera de cosechar, las prácticas que se siguen para proteger los árboles de mango al realizar la roza-quema, etc.

Esta **INNOVACION**, a través de la **TRANSMISION ORAL** de una generación a otra, completan el ciclo entre las **FUENTES INTERNAS** y el **CONOCIMIENTO**, además de ser ésta una fuente permanente de saber, puesto que los manguicultores de "El Quemado" tienen esa "actitud mental verdaderamente científica", esa "curiosidad asidua y perpetuamente despierta" y ese "gusto del conocimiento por el placer de conocer" de que habla Levi-Strauss (34).

Con las **FUENTES EXTERNAS** sucede lo contrario debido a que, como ya se mencionó antes, siguen el modelo tradicional de "Transmisión Unidireccional", y ni aún en las que implican la intervención de individuos (como sucede con la Extensión), se retoma el conocimiento ni las inquietudes del productor, solamente se cumple con proporcionar informaciones que aparentemente ya fué probada y validada por las instituciones que proporcionan la asesoría. Por estas razones no se cumplen con los principios que teóricamente se plantea la Extensión Agrícola.

No obstante, en ocasiones se establecen lazos amistosos con los extensionistas, lo que habla de cierta disposición para tomar en cuenta al productor, -pero siempre dando información, nunca recibiendo-.

En este proceso, la planta ha jugado el papel de vincular a la comunidad productora con las comunidades que la rodean:

Primero con la Naturaleza por su convivencia con ella, su larga y paciente observación, por el simple placer de maravillarse con todos los fenómenos que en ella se llevan a cabo. Esta estrecha relación queda muy clara en el momento de pedirle al productor que hable de las plantas. Es notable como es capaz de reconocerlas una por una, de describirlas, no solo desde el punto de vista comercial, sino que también habla de su forma, color, desarrollo, etc.

Así, los productores que llevan por más tiempo un contacto directo con el cultivo -desde sus inicios- y que se han topado con los problemas que implica su manejo y la falta de orientación, observan y experimentan, logrando a la larga soluciones adecuadas para ellos. Soluciones que quizá para los de fuera, para los que "saben", porque han sido los "estudiosos" del cultivo, no sean las

mejores.

Sin embargo para ellos, que son quienes se siguen topando con los problemas, si resultan adecuadas y valiosas, por lo que aprecian el conocimiento de los ya experimentados en el cultivo, los consultan y respetan.

Los productores siguen buscando soluciones a nuevos problemas, acuden a quienes imparten asesoría técnica y consiguen libros, folletos, (como los que edita la SEP) y revistas (por ejemplo Agrosíntesis), sin preguntarse si estos últimos serán antiguos y obsoletos. Escuchan con atención programas de radio y televisión en los que se hace alusión a los problemas del campo, confiando siempre que la información proviene de "gente que sabe". De esta manera se establece otro tipo de relación, a nivel cultural con otras comunidades humanas: las que se llaman a sí mismas "científicas".

En el caso de la radio, la televisión y la información escrita, no existe comunicación, ya que la transmisión se realiza estrictamente de manera unidireccional; a pesar de todo los ejidatarios siguen sin una orientación adecuada, sintiendo la necesidad de saber más, pues no todo lo recomendado soluciona sus problemas. Hasta que llegan a darse cuenta de que la gente que los asesora puede ser capaz de engañarlos o que las recomendaciones no siempre dan buenos resultados, pues se generan en otras condiciones, comienzan a desconfiar y piensan que esta gente se puede equivocar; sin embargo, siguen reconociendo que son "los que saben".

Por último llega el que compra sus productos, y se establece una relación a nivel comercial. El comprador tiene también mucha experiencia en su labor: comprar lo más barato posible, objetivo que siempre logra. Existe otra relación a nivel comercial, con quienes venden los insumos, quienes en ocasiones también engañan a los productores.

En conclusión: el campesino siempre se encuentra desprotegido, sin orientación y sin respeto. Y es su necesidad de conocer y aprender más lo que hace que siempre siga buscando, observando, experimentando y estableciendo nuevos contactos.

Esta riqueza de fuentes de información, que se ha detallado en los párrafos anteriores, es el resultado de la riqueza de relaciones que establece una comunidad con las comunidades que la rodean, como se ha explicado previamente en la FIGURA NO. 1. (pág. 10).

VII. CONSIDERACIONES FINALES

I. LAS ACTIVIDADES AGRICOLAS DEL MANGO SON DE TIPO ARTESANAL Y SE REALIZAN BAJO LA CONCEPCION DEL MANEJO INTEGRAL DE LOS RECURSOS, POR LO QUE NO PUEDE SER JUZGADO DESDE EL PUNTO DE VISTA ECONOMICO

En el ejido "El Quemado", las actividades agrícolas del mango se caracterizan por ser de tipo artesanal y de subsistencia, a pesar de esto, el mango posee un alto potencial, debido a la naturaleza de la planta y a que en cierta medida, las condiciones ambientales naturales le permiten desarrollarse, si no de manera óptima, sí de manera que signifique una aportación económica adicional al productor.

En general, los árboles frutales presentan ventajas tanto económicas como ecológicas que hacen que la Fruticultura sea una buena alternativa para incluirla en las zonas con agricultura de ladera, debido a que evitan que una pérdida considerable de suelo en terrenos con pendiente, pues aportan una buena cantidad de materia orgánica en forma de hojarasca y su sistema radical permite que el suelo se reafirme. Por otro lado, aumenta el valor de los terrenos por ser un cultivo permanente, lo que hace, además, que los agricultores sientan más arraigo por la tierra y eviten la emigración.

En "El Quemado", el cultivo significa un esfuerzo que interfiere con otras actividades de primera necesidad. Si se juzgara el manejo del cultivo solo desde el punto de vista técnico y económico resultaría no ser adecuado, ya que se "descuidan" algunas actividades y se obtienen bajos rendimientos. Este juicio es erróneo, pues si bien es cierto que algunas de las prácticas agrícolas (no solo las del mango) se desatienden debido a la multiplicidad de actividades, esto no está determinado por desconocimiento de tecnologías adecuadas o por negligencia, sino bien por la concepción del manejo integral de los recursos y no de una alta productividad, que poseen las comunidades tradicionales; y por supuesto, a intereses y necesidades particulares de cada productor, por intereses que no son solo de tipo económico, sino también cultural, la experimentación y la innovación así lo demuestran.

Así, por todas estas razones, les resultaría muy difícil ser monocultivadores, pues por un lado son tan pocos los recursos y tan difíciles las condiciones que se presentan para quienes cultivan en zonas de temporal de ladera, y con tan poca orientación u orientación no adecuada, que cualquier problema, como podría ser un siniestro natural, haría que el productor perdiera toda posibilidad de generar recursos y seguir subsistiendo.

Por otro lado no sería adecuado mantener estática la situación y conservar intactas las actividades tradicionales de una comunidad pues se perdería su dinámica y todo su sentido dialéctico al no considerar su proceso social histórico.

II. LA PLANTA DE MANGO SE ENCUENTRA ADAPTADA A LA LOCALIDAD

En cuanto a la relación de la planta y la localidad, se puede decir que el cultivo del mango se encuentra ecológicamente adaptado a las condiciones naturales específicas del ejido, pues se desarrolla normalmente. Además, su rusticidad y alto grado de adaptabilidad permiten que el cultivo produzca, aunque no se le dedique tiempo y recursos suficientes.

III. POR LO ANTERIOR, LOS RENDIMIENTOS QUE SE OBTIENEN DEL CULTIVO DEL MANGO SI CORRESPONDEN AL NIVEL CULTURAL, ECONOMICO Y SOCIAL DE LOS PRODUCTORES DEL "QUEMADO"

Esto debido a que, a pesar de encontrarse en una zona en que las condiciones ambientales implican altos riesgos para la agricultura, el cultivo del mango se maneja dentro de una amplia gama de actividades que permiten al productor tener "de dónde hechar mano" en caso de que alguna actividad no resulte según lo esperado.

IV. EN "EL QUEMADO", EL CULTIVO DEL MANGO NO DESPLAZA AL CULTIVO DEL MAIZ Y DEL CAFE

A pesar de la creciente importancia que va cobrando el cultivo del mango en "El Quemado", no se considera posible que llegue a desplazar a los otros cultivos importantes: la milpa y el café, pues, debido a las condiciones de alto riesgo en que se realiza la agricultura en localidades como ésta, es necesario disponer de varias alternativas que permitan cubrir las necesidades de los integrantes de la unidad de producción: la familia.

V. LA ASESORIA TECNICA NO HA SIDO ADECUADA

En cuanto a la asesoría técnica se pudo inferir, a partir de los comentarios de los productores, que quienes la proporcionaron estuvieron en la mejor disposición de hacerlo ya que incluso brindaron ayuda que estaba fuera de lo estipulado en los programas, como fué el facilitar un vehículo para transportar los productos y encargarse de su comercialización.

La asesoría técnica fué un factor determinante en la falta de orientación adecuada, pero ésto no ha sido totalmente responsabilidad de quien dió tal asesoría, sino más bien un problema institucional: no hay continuidad en los programas, se dan una serie de cambios drásticos en cuanto a qué institución se encarga de

dirigir la asesoría, pero principalmente en cuanto a los mismos programas. Además, particularmente para el mango en el ejido "El Quemado", hubo incluso errores en la información que se brindó. Un ejemplo muy palpable son las distancias de plantación que se recomendaron al implementar el cultivo de frutales en la región.

Otro problema que corresponde a ambas partes -institución y asesor técnico-, es la manera de brindar la asesoría, ya que el seguir el modelo tradicional de generación y transferencia unidireccional no es apropiado, pues impide la comunicación, y el poder darse cuenta del impacto que está teniendo la información transmitida.

En "El Quemado" nunca se consideró, o al menos no se pudo apreciar que así fuera, la opinión del productor, sus necesidades, sus recursos, sus intereses, simplemente se avocaron a implementar programas, fueran o no adecuados para la región o la comunidad en particular. Antes de "imponer" el cultivo de frutales, no se llevaron a cabo estudios básicos, que se requieren al establecer cualquier plantación, como son las condiciones ambientales de la localidad en cuestión, el mercado y la existencia de canales eficientes de comercialización; y a partir de ahí las variedades apropiadas a las condiciones particulares de esa localidad. Esto debido a que quien implementó el programa de cultivo de frutales en estas zonas, también estaba experimentando, pues no tenían ningún estudio previo y mucho menos un plan de manejo adecuado para tales cultivos.

La asesoría que abordó el control fitosanitario resultó demasiado específica para la localidad, dadas las condiciones en que estaba la orientación sobre el manejo del cultivo, pues solo atacaba un aspecto del manejo del cultivo, el cual -aunque importante-, no beneficia en mucho si se descuidan los otros aspectos. Por otro lado, no se consideró si los productores dispondrían de los recursos para llevar a cabo las prácticas al pie de la letra, por lo que al suspender el servicio retirarles el apoyo que significaba el poder conseguir las bombas de aspersión y los productos a precios más económicos, tuvieron que adaptarse y tratar de hacerlo con lo que disponían.

Aunque los trabajos experimentales en el área de agricultura generan resultados valiosos, mientras no sean validados para una localidad en particular, no serán del todo aplicables ni tendrán el impacto deseado. En primer lugar porque no existe similitud entre las condiciones de manejo experimental y las condiciones de manejo de la unidad de producción; y en segundo lugar porque al implementarlas como hasta ahora se hace siempre resultarán una imposición, ya que los agricultores no habrán participado en la generación de los programas.

VI. EL CONOCIMIENTO DEL MANGO EN "EL QUEJADO PROVIENE DE DOS FUENTES

Las comunidades tradicionales poseen un amplísimo acervo cultural basado en años de observación y experimentación. Con base en este conocimiento dirigen y organizan todas sus actividades. Pero si bien es cierto que de su relación con la naturaleza satisfacen sus necesidades básicas (alimentación, vestido recreación, etc.) y de esta manera generan conocimiento, también es cierto que se relacionan e interaccionan constantemente con otras comunidades (ver FIG. NO. 1, pág. 10), dándose en esta interrelación un enriquecimiento del conocimiento acumulado con las aportaciones de las otras comunidades.

De este modo, el conocimiento que el asentamiento posee sobre el manejo del cultivo del mango, proviene de dos fuentes:

- i). la INTERNA, que corresponde a la parte autogenerada y que se debe al íntimo contacto que establece la comunidad con su ambiente; y
- ii). la EXTERNA, que es el resultado de la interacción con otras comunidades, interacción que, como se pudo apreciar, se da a varios niveles, social, cultural y económico.

Esta última fuente presenta una fuerte influencia sobre el conocimiento tradicional de la comunidad, al crearles la necesidad de parecerse lo más posible a esas poblaciones que han "progresado", esto puede apreciarse en la manera de vestir, de arreglar sus casas y los elementos que se incluyen en éstas, como son los aparatos de radio y televisión; así como también los artículos que se venden en los comercios que se encuentran en la localidad: bebidas alcohólicas, artículos como los llamados "alimentos chatarra", condimentos artificiales para los alimentos, etc.

Por último, se enlistan los elementos que, a partir de los resultados de este estudio, se consideran como prioridades para proseguir con la investigación:

1. Un trabajo sobre la selección de la(s) mejor(es) variedad(es) que se haya(n) adaptado a las condiciones (socioeconómicas, culturales y físico-bióticas) de la localidad. Este debe incluir:
 - Fenología;
 - Rendimientos, para poder detectar la potencialidad de la planta bajo las condiciones del ejido.
 - Aceptación por parte de los productores y los consumidores;
 - Manejo: * Resistencia o tolerancia a las principales plagas y enfermedades,
 - * Resistencia o tolerancia al transporte y al almacenamiento,

- * Calidad de la Fruta,
- * Mercado,
- * Características para la industria.

además,

- * Un estudio sobre las ventajas y/o desventajas del establecimiento de plantaciones con más de una variedad.

2. Un trabajo sobre las condiciones ambientales de la localidad:
 - Fertilidad del Suelo;
 - Disponibilidad de agua y factibilidad de manejo.
 - Dinámica de poblaciones de Plagas y Enfermedades, con la finalidad de establecer programas y métodos de prevención y control que sean viables para la localidad.

También se requieren estudios sobre:

3. Rehabilitación de Huertas.
4. Asociación del mango con otros cultivos, tanto básicos como con otros frutales.
5. Creación de una agroindustria dentro de la localidad que facilite conservar la fruta en las etapas en que la comercialización se dificulta por las condiciones ambientales (lluvias, inaccesibilidad de los caminos).

De esta manera, con base en los resultados que arrojaran estas investigaciones y la participación activa de los productores, se podría crear un Paquete Tecnológico específico para el manejo del cultivo del mango en el ejido "El Quemado", e incluso a nivel regional.

A corto plazo se puede plantear la posibilidad de impartir cursos y pláticas con cierta continuidad, no tan intensivos como la asesoría para el control fitosanitario, pero si de tal manera que pudiera apreciarse el impacto que tengan sobre la población, sin olvidar que estos cursos y/o pláticas, deben tomar como principio la participación activa de los productores y de cualquier otra persona interesada.

Los temas a tratar, en un inicio, deben abordar cuestiones generales con el fin de ir detectando las principales inquietudes de los agricultores, para después profundizar sobre temas específicos.

VIII. REFERENCIAS

1. Anónimo.s/f. El cultivo del mango en México. Inédito. CONAFRUT. México.
2. Aubry, A. 1983. Ignorancia profesional y saber popular. Inst. de Asesoría Antrop. para la región maya, A.C.
3. Becerra, I.F. y L.H. Marín P. 1975. Empaque e industrialización del mango en México. Folleto número 32, CONAFRUT, México.
4. Berry, 1976. Human Ecology and Cognitive Style Sage Publications. New York.
5. Caballero, J. 1978. Perspectivas para el quehacer etnobotánico en México. La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. A. Barrera Edit. Cuadernos de Divulgación. INIREB, Xalapa, Ver.
6. Centro Agrícola Experimental Cotaxtla. 1979. Marco de Referencia de Mango y Papaya. Inédito.
7. Centro de Investigación Agrícola del Pacífico Norte. 1982. Gufa para la asistencia técnica agrícola del Valle de Culiacán. INIA-SARH.
8. Comisión Nacional de Fruticultura. 1984. El cultivo del

- mango en México. Apuntes del curso. CONAFRUT, Tepic, Nay.
9. Covarrubias A., R. 1982. Influencia del Nitrato de Potasio sobre la floración del Mango Manila en el Edo. de Veracruz. III Congreso nacional de Fruticultura. Guadalajara, Jal.
 10. -----, 1984. La alternancia en Mango. En: El Cultivo del Mango en México. Apuntes del curso. CONAFRUT Tepic, Nay.
 11. ----- e I. Mata B. 1984. Estudio de la distribución de raíces en el Mango Manila. En: El cultivo del Mango en México. Apuntes del curso. CONAFRUT-SARH.
 12. ----- y P. Yáñez J. 1984. Morfología y Biología Floral en Mango. El Cultivo del Mango en México. Apuntes del curso. CONAFRUT. Tepic, Nay.
 13. CRECIDATH. 1985. Avances en la estructuración académica del CRECIDATH. Inédito. Colegio de Postgraduados, Universidad Autónoma de Chapingo. Tepetates, Ver., México.
 14. Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press. New York.
 15. Cuesta. s/f. Pedagogía de Masas (Ensayos Agronómicos). U.A.Ch., México.
 16. Cuevas S., J.A. 1984. Importancia del Concepto de Etnobotánica en el análisis de los Agroecosistemas de México. Etnobotánica Apuntes del Curso. Cuevas, J. y E. Estrada Editores. Depto de Fitotecnia U.A.Ch., México.
 17. Dirección General de Geografía y Estadística. 1970. Censo Poblacional, 1970.
 18. Figueroa de C.E. 1980. Atlas Geográfico e Histórico del Edo. de Guerrero. FONAPAS - Gobierno del Estado.
 19. Foster G., M. 1964. Las Culturas Tradicionales y los Cambios Técnicos. Fondo de Cultura Económica, México.
 20. Franco G., A., D. Cervantes, G.G. Fernández y A. Pérez. 1983. Identificación de la Entomofauna Económica en un Ejido del Municipio de Atoyac de Alvarez, Guerrero. Biología de Campo. Fac. de Ciencias, U.N.A.M., México.
 21. Freire, P. 198. Extensión o Comunicación. Siglo XXI, México.
 22. Galván R., M. 1986. 1600. calendario del más antiguo Galván para el año de 1986. Librería y Ediciones Murgula, S. A.

México, D. F.

23. Gispert, C.M., N. Diego, J. Jiménez, J.M. Quintanilla y L. García. 1979. Un nuevo enfoque en la Metodología Etnobotánica en México. Medicina Tradicional 2(7):41-52.
24. González B., M.A. 1984. Botánica del Cultivo del Mango. El Cultivo del Mango en México. Apuntes del curso. CONAFRUT, Tepic, Nay., México.
25. ----- 1984. Ecología del Cultivo del Mango. El Cultivo del Mango en México. Apuntes de la curso. CONAFRUT, Tepic, Nay., México.
26. Hernández-X., E. 1978. Exploración Etnobotánica para la obtención del plasma germinal. Etnobotánica. Apuntes del Curso Cuevas, J. y Estrada E. Edits. Depto. de Fitotecnia, U.A.Ch. México.
27. ----- 1978. El concepto de Etnobotánica. La Etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva. A. Barrera Edit. Cuaderno de Divulgación. INIREB, Xalapa, Ver.
28. -----, F. Isunza, C.B. Solano y M. Parra. 1980. Nuevos Enfoques de la Investigación en Areas Agrícolas de Ladera. E, N, A., Colegio de Postgraduados, Chapingo, Méx.
29. Hoyo J.F. y C.O., Trueba. 1981. Desarrollo del Capitalismo Agrario y Lucha de Clases en la Costa y Sierra de Guerrero. Coyoacán. IV, 13. Ed. El Caballito, México.
30. Inchaustegui, C. 1985. Chontales del Centla. El impacto del proceso de modernización. Gobierno del Edo. de Tabasco, México.
31. Instituto Mexicano del Café. 1963. Programa de Diversificación de Cultivos. INMECAFE, México, D.F.
32. Instituto de Estudios para el Desarrollo Rural Maya. 1984. Diagnóstico socioeconómico de la región cafetalera de la Costa Grande del Estado de Guerrero Inédito, México, D.F.
33. Lakshminarayana, L.B. s/f. The Mango. Fotocopias, Hemeroteca de ENAFRUT, Subsede Xalapa. CONAFRUT, México.
34. Lawrence, 1951. Taxonomy of Vascular Plants. Mc. Millan, U.S.A.
35. Levi-Strauss. 1964. El Pensamiento Salvaje. Fondo de Cultura Económica, México.
36. Martínez G., J. *et. al.* 1982. Procesos de Producción Agrícola

50. Secretaría de Programación y Presupuesto. 1970. Oficios de la Residencia Inédito. Atoyac, Gro. México.
51. ----- 1985. Carta Fisiográfica. Esc. 1: 250 000. México.
52. Secretaría de la Reforma Agraria. 1982. Inventario Nacional Regional de Ejidos y Comunidades. Inédito. Archivo de S.R.A.
53. Singh, L.B. 1968. The Mango. Botany Cultivation and Utilization. Leonard Hill. London.
54. Subdirección Comercial. 1986. Datos Estadísticos del Año agrícola 1983. CONAFRUT, Palo Alto, México.
55. ----- 1986. Diagnóstico de la Producción y Comercialización de Mango. Inédito. CONAFRUT, Palo Alto. México.
56. Toledo, V.M. y N. Barrera-Bassols. 1984. Ecología y Desarrollo Rural en Pátzcuaro 1a. Ed. Instituto de Biología, UNAM, México.
57. Tiznado, R. 1984. Plagas y enfermedades más importantes del cultivo del mango, su prevención y control. en: El cultivo del Mango en México. Inédito. Tepic, Nay. México.
58. Velasco C., J. 1974. El Mango en México. Serie de Investigaciones Fisiológicas. CONAFRUT-SAG. México.
59. Willis, J.C. 1973. A Dictionary of flowering plants and ferns. 8th. Ed. Cambridge Univ. Press, New York.
60. Yáñez, P. y R. Covarrubias A. 1984. Diferenciación floral del mango manila en el edo. de Veracruz. en: El cultivo del Mango en México. Apuntes del Curso. CONAFRUT, Tepic, Nay.
61. Zizumbo, V. y M. P. Colunga. 1982. Aspectos etnobotánicos entre los huaves de San Mateo del Mar, Oaxaca, México. Biótica 7(2): 223-270.
62. Zuloaga. 1984. en: Experiencias Metodológicas de la Difusión de Tecnología en el INIA. S.A.R.H. México, D.F.

- en un Ejido del Municipio de Atoyac de Alvarez, Gro. Biología de Campo, Informe Final. Fac. de Ciencias, U.N.A.M., México.
37. ----- *et. al.* 1984. Prácticas Agrícolas en el Ejido "El Quemado", Mpio. de Atoyac de Alvarez, Gro. 9º. Congreso Mexicano de Botánica Soc. Botánica de México, A.C.
 38. Mata G., A. 1983. Un modelo alternativo a la educación y capacitación campesina en México. UACH.
 39. Ministerio de la Agricultura. 1982. Instructivo técnico del mango. Centro de Información y Divulgación Agropecuario. La Habana, Cuba.
 40. Muench, 1980. El concepto: Proceso de Producción Agrícola. Seminario sobre producción agrícola en Yucatán. S.P.P. - C.P. Chapingo, México.
 41. N.A.S. 1980. Efectos de Plaguicidas en la Fisiología de Frutos y Hortalizas. Vol. 6 Ed Limusa, México.
 42. Orozco, L.C. 1984. Recopilación de aspectos Históricos sobre el ejido "El Quemado", Mpio. de Atoyac de Alvarez, Gro. Inédito.
 43. Popenoe, W. 1974. Manual of Tropical and Subtropical Fruits. Facsímil de la Edición de 1920. Hafner Press, New York, U.S.A.
 44. Rendón A., B y N. Turrubiarte G. 1985. El cultivo del Café: Caracterización del Manejo y Estructura de Cuatro Huertos en el ejido "El Quemado", Municipio de Atoyac de Alvarez, Gro. Tesis de Licenciatura. Fac. de Ciencias, UNAM. México.
 45. Reyna T., T. 1975. Requerimientos básicos desde el punto de vista climático para el cultivo del mango. Inédito. ENAFRUT, Palo Alto, D. F. México.
 46. Reza L., J. 1988. Los suelos del ejido "El Quemado", Municipio de Atoyac de Alvarez, Gro.: su Caracterización, Cartografía y Relación con los Ciclos Agrícolas. Tesis de Licenciatura. En preparación. Fac. de Ciencias, UNAM, México.
 47. Rios de A., L. 1982. Alternancia e improdutividade em mangueiras. Informe Agropecuario, Belo Horizonte 8 (86): 42-44. Brasil.
 48. Secretaría de la Defensa Nacional. 19 . Carta Topográfica. Esc. 1:250 000.
 49. Secretaría de la Presidencia. 1940. Diario Oficial 4-I-40 México.

APENDICE NO. 1

PRODUCCION DE MANGO.

i).-Mundial.

En 1977, Lakshminarayana (36) reporta que la producción mundial de mango fué de 13 346 Tons., y la aportación de cada una de las regiones productoras, para ese mismo año fué:

ASIA, en primer lugar, con 10 532 Tons., de los que la India produce 9 000 y el resto, Bangladesh, China, Campuchea, Pakistán, Filipinas, Sri Lanka y otros en mucho menor escala.

AMERICA DEL NORTE, CENTROAMERICA Y CARIBE, con 1 049 Tons., de donde México aporta la mayor cantidad, -443 Tons- y el resto, República Dominicana, Haití, Panamá, Sta. Lucía y otros.

AMERICA DEL SUR, con 906 Tons., de donde Brasil es el país productor más importante con 645 Tons., le siguen Paraguay, Perú, Venezuela y otros.

AFRICA, con 850 Tons., siendo Madagascar el que produce más, 190 Tons., pero le sigue muy de cerca Zaire con 173. Los otros países de esta región son Egipto, Mozambique, Senegal, Sierra Leona, Sudán, Tanzania, Zaire y otros.

Como puede verse, la India es el primer país productor de mango a nivel mundial, Brasil el segundo y México el tercero, situación que a la fecha, no debe ser muy diferente por la desigualdad tan marcada entre la cantidad de fruta producida por la India y los otros dos países.

ii).- Nacional.

En nuestro país, dada la gran adaptabilidad de la planta, el cultivo se ha distribuido ampliamente y se reporta cultivado en 25 de las entidades federativas de las 32 que tiene nuestra República (FIG. NO. 2). A pesar de ésto solo tres de ellas aportan más de de la mitad de la producción total nacional (59%): Oaxaca, Guerrero y Veracruz (FIG NO. 2) (CUADRO NO. 6) (59).

El área cosechada de mango en la República Mexicana se ha ido incrementando considerablemente, pero este incremento es más marcado durante el periodo que abarca de 1975-1982, tiempo en que fluctuó entre 40 000 y 72 000 Has. observándose en ese lapso una creciente incorporación de superficie, llegando casi a duplicarse, con un ritmo de crecimiento anual promedio de 6.8% con una participación en el periodo de 6.12% de la superficie nacional frutícola (FIG. NO. 21) (60).

A consecuencia de esta fuerte elevación en la superficie cosechada, la producción nacional de mango ha experimentado paralelamente una trayectoria ascendente. Ahora, la producción de mango ocupa, como ya se dijo, el segundo lugar, con el 6.85% dentro de la producción frutícola nacional (60).

En la misma FIGURA NO.21, puede observarse también que la relación

ESTADO PRODUCTOR	SUPERFICIE COSECHADA	PRODUCCION (Ton)	RENDIMIENTO (Ton/Ha)
Baja California	418	753	1.8
Campeche	1 167	10 819	9.2
Colima	1 263	8 553	6.77
Chiapas	5 263	55 926	10.49
Durango	120	528	4.4
Guanajuato	30	326	10.86
Guerrero	8 969	108 291	12.07
Hidalgo	33	174	5.27
Jalisco	3 444	27 022	7.8
México	283	2 049	7.24
Michoacán	6 314	53 162	8.42
Morelos	953	10 726	11.47
Nayarit	6 307	65 339	10.35
Oaxaca	10 253	150 778	14.7
Puebla	196	2 118	10.81
Querétaro	154	1 094	7.1
Quintana Roo	30	89	2.9
San Luis Potosí	766	4 690	6.12
Sinaloa	1 158	11 897	10.27
Sonora	18	189	10.5
Tabasco	1 000	6 000	6.0
Tamaulipas	1 099	5 693	5.18
Veracruz	18 163	145 525	8.01
Zacatecas	66	526	7.96
Yucatán	1055	13 153	12.45

CUADRO NO. 6. Datos estadísticos, correspondientes a 1983, sobre la superficie cosechada en los diferentes estados de la República Mexicana (57).

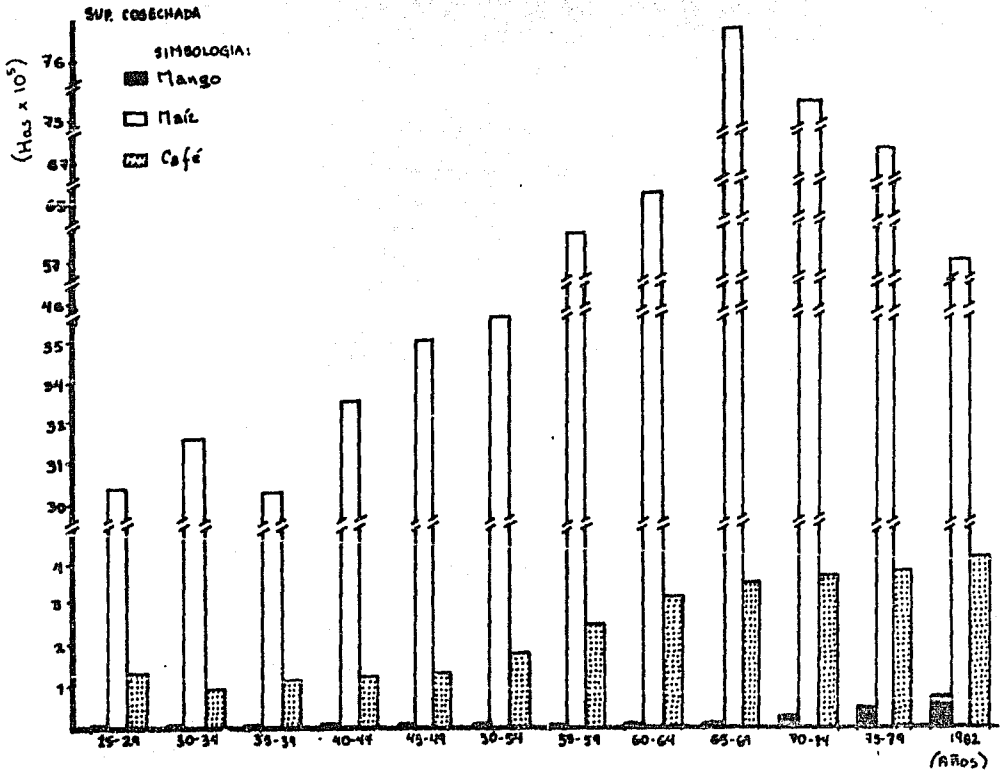


FIGURA NO. 22. Comparación entre el desarrollo de los cultivos de Mango, Maíz y Café con respecto a la superficie cosechada a nivel nacional durante el período de 1925 a 1982 (57).

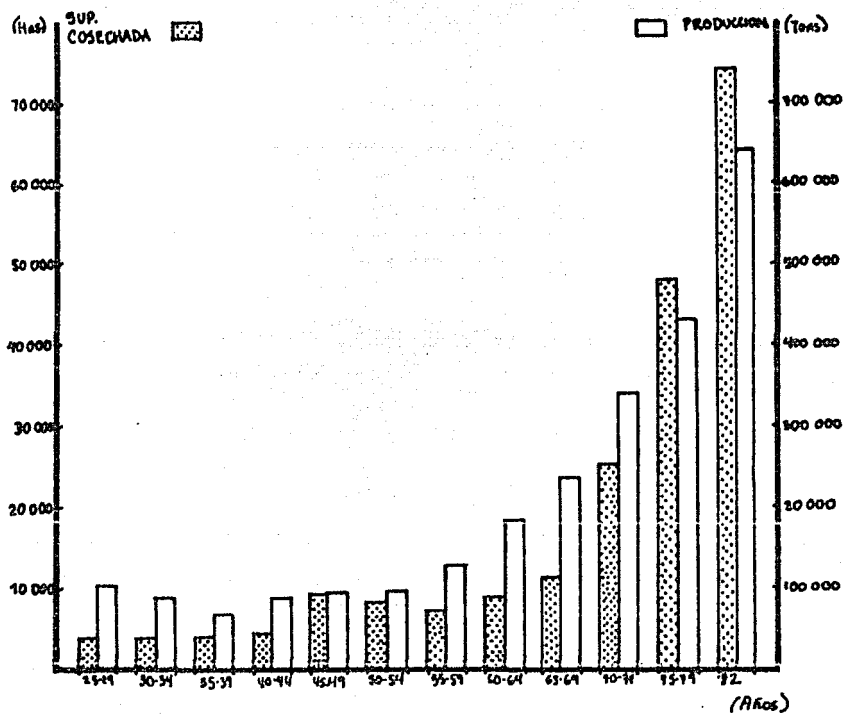


FIGURA NO. 21. Desarrollo del mango con respecto a la superficie cosechada y a la producción a nivel nacional, durante el período de 1925 a 1982 (57).

producción/superficie no ha sido igual a lo largo de todo es tiempo de registro, ésto puede ser debido a que se ha incrementado la producción de variedades indostanas, pues aunque no haya datos que confirmen ésto, se sabe que cuando el cultivo se inició era el cultivar Manila el más importante. Como ya se mencionó estas variedades son de relativamente reciente introducción al país, además las variedades introducidas no pasaron primero por una etapa de prueba, sino que directamente se les estableció en huertas comerciales. Así en la gráfica, para el año de 1960, aproximadamente 5 años después de dicha introducción, se observa un incremento ligeramente mayor en la producción, y la relación producción/superficie empieza a incrementarse después de que casi era de 1, lo que puede pensarse que se deba a la incorporación de tales variedades.

Para 1983, los estados productores en orden de importancia (en cuanto a superficie cosechada) son: Veracruz, con 18 163 Has.; Oaxaca, con 10 253 Has.; Guerrero, con 8 969 Has.; Chiapas, con 331 Has.; y Jalisco, con 3 444 Has.. En cuanto a producción, también para ese mismo año, destacan, en primer lugar, el estado de Oaxaca con una producción de 150 778 Tons., lo que significa el 22% de la producción nacional; siguiéndole, en segundo lugar, Veracruz, con 145 525 Tons., aportando el 21% a la producción nacional; y en tercer lugar, Guerrero que produjo 108 291 Tons. con lo que aporta el 16% de la producción total (FIG NO. 20) (60).

También la presencia predominante de las variedades indostanas en la Región del Pacífico, y de Manila en la del Golfo, así como las marcada diferencias ambientales de cada uno de los diferentes estados en los que se produce mango provoca que el rendimiento de toneladas por hectárea varíe considerablemente de una entidad a otra, presentándose un rango que va de 1.8 Ton/Ha a 14.7 Ton/Ha; así como también de una región a otra, por ejemplo en Veracruz se obtiene un rendimiento de 8.01 Ton/Ha, mientras que en Oaxaca y Guerrero de 14.7 y 12.07 Ton/Ha, respectivamente (CUADRO NO.5).

Al comparar la superficie cosechada, de este cultivo con la del cultivo de maíz y con la del cultivo de café, el mango queda muy por abajo de éstos (FIG. NO.22). El cultivo del maíz ocupa una superficie de 5 703 633 Has., el del café, 419 500 Has. y el mango tan solo 74 200 Has. (59). Esto se debe a que el maíz constituye la base de la alimentación de los mexicanos y el café es uno de los más importantes productos de exportación y por lo tanto primordial generador de divisas.

(APENDICE NO. 2 AL FINAL).

APENDICE NO. 3

VARIETADES DE MANGO

En el Centro de Investigaciones Agrícolas tanto del Pacífico Norte como del Pacífico Sur (CIAPAN Y CIAPAS, dependencias de la S.A.R.H), se reporta lo que se considera como cualidades comerciales (9):

1. Capacidad y uniformidad de Producción (Alternancia).
2. Alto porcentaje de flores perfectas, en consecuencia, escasa tendencia a producir frutos partenocárpicos conocidos como "frutos sin semilla", que son de bajo interés comercial por su tamaño pequeño.
3. Fruta de buena apariencia: color atractivo, que satisfaga las preferencias de los mercados locales y de exportación.
4. Pulpa con sabor y aroma satisfactorios, con escaso contenido de fibra y con una semilla que ocupe solo el 10% o menos del peso total del fruto.
5. Resistencia al transporte y maduración con buena calidad, una vez cortado en punto (verde sazón).
6. Resistencia a Plagas y Enfermedades.
7. Peso promedio comercial (entre 200 y 700 g).
8. Época de floración. Como ya se mencionó anteriormente, en algunas regiones se preferirán las tempranas (dic-ene), en otras las de floración media (ene-feb) o tardía (mar-abr).
9. Época de cosecha y lapso de la misma. Esta depende de la época de floración. El momento en que se presente y el lapso que dure no debe interferir con otras actividades. De preferencia cuando la fruta escasea, para que tenga un precio más elevado. Son preferibles los lapsos de cosecha cortos pues significan menos inversión tanto de tiempo como de dinero.
10. Posibilidad de industrialización del fruto, lo que depende de la consistencia y contenido de fibra de la pulpa, así como de que tanto se mantienen sin alteración la primera, el color y el sabor.

En México ninguna de las variedades que se cultivan actualmente reúne por sí sola todas las características, pero sí la mayoría, lo que hace deseable su explotación comercial. Por esta razón, se recomienda cultivar tres o cuatro variedades en el mismo predio (9). Además se ha visto que algunas variedades son autoincompatibles, es decir que no puede llevarse a cabo en ellas la autopolinización, por lo que la presencia de alguna otra variedad o variedades favorece la polinización cruzada.

En el CIAPAN Y CIAPAS se llevan a cabo trabajos de investigación para la obtención de nuevas variedades, además de que en cada uno de estos centros existe una colección de éstas, las cuales además de servir de germoplasma han servido para conocer el comportamiento de las variedades bajo las condiciones ambientales en las que se encuentra cada uno los centros (el primero en Sinaloa y el segundo en Chiapas). En el CIAPAN se reporta que de 1971 a 1980, se habían seleccionado, colectado, propagado y establecido alrededor de 75 variedades (10).

A continuación se presenta la descripción de las variedades y tipos que se manejan en "El Quemado":

a). Grupo Indochino.

a.1. Manila

Es aún el más importante en México; de hecho la mayor parte de la superficie cultivada con mango pertenece a diversos tipos de manila. Posiblemente el manila haya sido uno de los primeros tipos de mangos introducidos a México, procedente de Filipinas, durante la colonización española (10).

En general, el tamaño de la fruta va de pequeña a mediana: con 9 - 15 cm de longitud y 180 - 550 g de peso. Es de forma más bien elongada; su color es generalmente amarillo o anaranjado uniforme, pero algunos presentan un suave chapeo rosado y lenticelas pequeñas. Es de pulpa dulce y sabor agradable a trementina, sin fibra o muy poca fibra (10).

El árbol es muy vigoroso; tiene poca alternancia, y con respecto a las variedades comerciales del grupo Indú, es de mayor producción en número de frutos por árbol pero de menor peso. Sin embargo, se han registrado árboles, que producen hasta 2 000 Kg, en el estado de Veracruz. Su época de cosecha es muy variada y entre los diferentes tipos, debido a las distintas latitudes y ausencias de bajas temperaturas, pero la mayor producción ocurre entre Abril y Agosto (10).

Esta variedad, a pesar de todo, no se considera muy importante para la exportación, por ser una fruta perecedera, por lo que el consumo principalmente es a nivel nacional.

a.2. Ataulfo

Esta variedad aún no ha sido bien caracterizada, sin embargo, se sabe que es originaria de Centroamérica (posiblemente Honduras). A México fué introducido por un señor de apellido Ataulfo, quien lo llevó primero a Chiapas (15).

Aún no se sabe si las variedades de Centroamérica sean iguales a las que se manejan en México, pues no se sabe si se propagó por semilla o vegetativamente. Inicialmente se le conocía con el nombre de IMC, ya que fué propagado por el Instituto Mexicano del Café dentro de su programa de Diversificación del Café. Se conocían cuatro grupos: el IMC-1, IMC-2, IMC-3 e IMC-4, y uno de ellos resultó el mejor en cuanto a características comerciales, pero no se sabe exactamente cuál de los cuatro fué. Este cultivar tiene gran similitud con la variedad Alfonso, por lo que se cree que originalmente puede provenir de la variedad de mango Cambodiano (15).

También tiene gran similitud con el cultivar Manila y con el tipo criollo pues presenta una coloración amarilla intensa en el exterior y pulpa un tanto anaranjada. Su forma es más bien redondeada y mide aproximadamente 12 cm de longitud y 150 - 200 g de peso. Su pulpa es muy dulce y presenta muy poca fibra, aunque hay quienes afirman que no es tan dulce como el Manila.

Los frutos no siempre caen del árbol; es necesario cosecharlos, además de que presenta mucha resistencia al transporte. El árbol presenta copa de apariencia abierta y su desarrollo es vertical. En general, la planta es resistente a plagas y enfermedades.

En Nayarit se le conoce como "Manila mejorado". En el

comportamiento de este cultivar se observa claramente el efecto de las diferencias ambientales con respecto a la Región del Golfo y la del Pacífico, que ya se mencionó antes. En las plantaciones que se encuentran del lado del Océano Pacífico, se comporta como la más temprana, pues su época de cosecha es en Marzo, cuando la fruta alcanza precios de venta muy altos. Por el contrario, en las localidades que se encuentran del lado del Golfo de México, no se presenta esto, ya que se comporta como si fuera una variedad intermedia y se cosecha en el mes de Junio, cuando es más abundante el cultivar Manila y el precio por lo tanto es más bajo. Por esta razón la gente del Golfo no lo aprecia mucho; no le encuentra ningún beneficio, mencionando además que se vende más barato (42).

b). Grupo Indostano.

b.1. Haden

Es la más antigua de las variedades de Florida, E.U.. Proviene de una variedad originaria de la India, la Mulgoba, que fué plantada por semilla (10).

La fruta es pequeña (10 cm de largo y 250 g de peso), de forma ovada, rolliza con fondo de color amarillo, chapeado rojizo o carmesí, con numerosas lenticelas de color blanco; su pulpa es jugosa, casi sin fibra y la que se presenta se deshace en la boca, de sabor ligeramente ácido. De buena calidad con "bouquet" más acentuado que las demás variedades. El árbol tiene hábitos de amplio crecimiento en longitud, en espesor y produce floración abundante de apariencia veteada, atractiva. Presenta problemas de alternancia en la producción. Su época de cosecha es en Junio y la primera parte de Julio (10).

b.2. Kent

Originada a partir de la variedad Brooks, la que a su vez se originó de la variedad Sandersha (10).

Su fruta es grande: llega a 17 cm de longitud, con un promedio de 680 g de peso; de forma ovada, vasta y rolliza, la coloración presenta fondo de color verde amarillento y chapeado rojo obscuro, lenticelas numerosas, pequeñas y amarillas; pulpa jugosa, sin fibra, rica en azúcares; y calidad calificada de "muy buena". La semilla representa el 9% del peso de la fruta. La época de cosecha es de Julio a Agosto y en ocasiones se prolonga hasta los primeros días de Septiembre.

La fruta resiste bien el transporte y es uno de los mejores mangos tardíos. El hábito de crecimiento del árbol es vertical con ramas ascendentes. Produce una floración de color gris (10).

b.3. Keitt

Este cultivar deriva del cultivar hindú Mulgoba, y es desarrollado en Homestad, Florida, E.U. (10).

La fruta es grande, alcanza hasta 17 cm de largo y hasta 690 g de

peso; su forma es ovada, vasta y rolliza; la cáscara es amarillo con chapeado rosa pálido, y lenticelas numerosas, pequeñas amarillas y rojas. La pulpa es jugosa; no tiene fibra salvo la parte cercana a la semilla; es rica en sabor y dulce. Su calidad se califica de "muy buena", la semilla es pequeña, de 7 a 8.5% del peso total de la fruta. La época de cosecha va de Agosto a Septiembre (10).

La fruta se transporta en buen estado; se le considera como el mejor de los tardíos.

El árbol presenta un peculiar hábito de crecimiento, con ramas largas y arqueadas que dan una apariencia abierta y desgarrada. Su floración es muy aromática (10).

b.4. Tommy Atkins

Es una variedad relativamente nueva, de parentesco desconocido, pero se cree que deriva del Haden (10).

La fruta es grande; aproximadamente 14 cm de longitud y 450 g de peso. El color superficial va de amarillo a rojizo, aunque en muchos casos predomina éste último, por lo que resulta de apariencia muy atractiva. Su pulpa es jugosa y moderadamente fibrosa. No presenta alternancia, es buena productora. La época de maduración es en Junio y Julio, por lo que se le considera una variedad media (10).

Esta variedad presenta una desventaja: una pudrición blanda en la base del pedúnculo que penetra al fruto cuando éste se corta en estado avanzado de maduración; en la práctica este problema se ha resuelto, cortando la fruta en bajo verde sazón (10).

b.5 Irwin

En Miami, Florida, E.U., se explotó comercialmente a partir de 1949.

La fruta es de tamaño mediano, hasta 13 cm de largo, peso promedio de 350 g; su forma es elongada u ovada angosta, la cáscara de color amarillo-naranja con chapeo rojo brillante, y lenticelas pequeñas y blancas; la pulpa es sin fibra con aroma agradable. La semilla es pequeña. La época de cosecha es en Junio-Julio. No presenta alternancia. El árbol es de porte bajo y produce en racimo (10).

c). Tipos Criollos

c.1. "Corriente"

Este tipo presenta frutos de menor tamaño que cualquiera de las variedades comerciales aquí descritas (aproximadamente 12 cm y 200 g de peso). El sabor de la pulpa es dulce pero presenta mucha fibra y la semilla ocupa una buena porción del total del fruto. El color externo de la fruta es amarillo oro, con chapeo rojo. La forma es ovoide. Es común que estos frutos sean consumidos antes de que se presente la madurez fisiológica denominada "sazón", es decir, se

consumen "tiernos". Se les puede considerar como tempranos pues su época de maduración es en Marzo.

c.2. Panameño

Este tipo es de mayor tamaño que el anterior (13-15 cm y 400 g). El color externo es amarillo verdoso muy intenso. Su pulpa es amarilla, de sabor dulce y con presencia de poca fibra. La semilla es de regular tamaño.

Se menciona que presenta como principal inconveniente el ser "aguado", ésto quiere decir que no resiste el transporte, por lo que poca gente lo cultiva. Esto puede solucionarse cortándose antes del punto sazón.

En México, el mango (*Mangifera indica* L.), es el segundo frutal más importante, después de los cítricos (42).

Es una planta considerada como rústica, es decir, que no es muy exigente en cuanto a condiciones edáficas y de humedad, por lo que además presenta una gran adaptabilidad a una extensa gama de condiciones ambientales.

APENDICE NO. 4

CODIGO PARA LA SISTEMATIZACION DE LA INFORMACION

1) ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

1.1) Población.

1.1.1) Ubicación espacial.

1.1.2) Ubicación dentro de la región que se estudia (geográfica y económica).

1.1.3) Tamaño y distribución.

1.2) Organización dentro de la comunidad.

1.2.1) Cargos oficiales existentes dentro del ejido.

1.2.2) Duración de cada uno de los cargos oficiales.

1.2.3) Remuneración de cada uno de los cargos oficiales.

1.2.4) Criterios para la elección del ocupante a los cargos oficiales.

1.3) Tenencia.

1.3.1) Clases de propiedad de la tierra.

1.3.2) Superficie total de la tierra que posee.

1.3.3) Mecanismos de obtención.

1.3.4) Criterios con los que se parceló el ejido.

1.3.5) Transferencia de derecho de propiedad.

1.3.6) Solución a los litigios sobre derecho de propiedad.

1.4) Arreglos laborales

1.4.1) División del trabajo.

1.4.2) Reclutamiento del trabajo asalariado.

1.4.2.1) Procedencia de la gente.

1.4.2.2) ¿Van a traer a la gente o llega sola?

1.4.2.3) Tiempo de permanencia de la gente que llega a trabajar.

1.4.3) Si el informante se encuentra como asalariado.

1.4.4) ¿Hay intercambio de trabajo?

1.4.5) Trabajo agropecuario fuera de la comunidad.

1.4.6) Labores de tipo agropecuario dentro de la comunidad.

(Continuación)...

1.4.7) Labores de tipo agropecuario fuera de la comunidad.

1.5) Estructura social.

1.5.1) Características esenciales de la familia (número de integrantes, edad, sexo, etc.).

1.5.2) Organización de la familia.

1.5.3) Composición de la unidad de producción.

1.6) Crédito.

1.6.1) Actividad por la cuál se otorga el crédito.

1.6.2) Cantidad otorgada (dinero y otros).

1.6.3) Requisitos para obtener el crédito.

1.6.4) Instituciones que otorgan el crédito.

1.6.5) Plazo para el pago y forma en que éste se hace.

1.7) Comercialización.

1.7.1) Productos destinados al comercio y productos destinados al autoconsumo.

1.7.2) Institución o persona a la que se le vende el producto.

1.7.3) Cantidad de producto vendido.

1.7.4) Precio al que se vende.

1.7.5) Cantidad de producto conservado.

1.7.6) Unidades que usan para medir cada producto (equivalencias en kg, has, etc.).

1.8) Casa habitación.

1.8.1) Superficie utilizada para la casa-habitación.

1.8.2) Material de construcción utilizado.

1.8.3) Distribución.

1.8.4) Ubicación.

1.8.5) Mecanismos de obtención.

(Continuación)...

1.9) Alimentación.

- 1.9.1) Principales alimentos incluidos en la dieta.
- 1.9.2) Periodicidad del consumo de carne, leche, huevo, fruta y verduras.
- 1.9.3) ¿Dónde lo compra? Precio.

1.10) Servicios

- 1.10.1) ¿Cuántas tomas de agua hay disponibles?
- 1.10.2) Uso de cada una de ellas (lavar, bañarse, etc.).
- 1.10.3) ¿Existe agua entubada?
- 1.10.4) ¿Cuentan con servicios médicos o de otro tipo?
- 1.10.5) ¿Cuentan con comercio?, ¿cuántos?, ¿de qué tipo?
- 1.10.6) Transporte al poblado y a la milpa.
- 1.10.7) ¿Cuentan con luz eléctrica?
- 1.10.8) ¿Cuántas escuelas hay?, ¿de qué nivel?

1.11) Educación.

- 1.11.1) Nivel educativo de cada integrante de la unidad de producción.
- 1.11.2) Lugar en que realiza los estudios.

2) ASPECTOS CULTURALES.

2.1) Región

- 2.1.1) Historia del poblado.
- 2.1.2) Principales sucesos dentro de la comunidad.

2.2) Lugar de origen del informante.

- 2.2.1) Lugar de origen de cada miembro de la familia.
- 2.2.2) Tiempo de estancia en la comunidad.

2.3) Principales festividades de la región.

2.4) Tipo de vestido.

2.5) Conocimiento o uso de algún dialecto.

2.6) Mitos y creencias de la vida diaria.

(Continuación)...

2.7) Creencias o ritos ligados a la producción.

2.7.1) Calendario agrícola y motivo por el cual se hace en determinadas épocas del año (nombres que reciben las cosechas).

2.8) Herramientas.

2.8.1) Utensilios que se utilizan en las labores agropecuarias.

2.8.1.1) Nombre, descripción, uso, duración, lugar donde se compró, precio y número por informante.

2.8.2) Utensilios de uso doméstico.

2.8.2.1) Nombre, descripción, uso, duración, lugar donde se compró, precio y cantidad.

2.8.3) Otros instrumentos.

3) CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE.

3.1) Factores climáticos.

3.1.1) Precipitación (época de secas y época de lluvias).

3.1.2) Temperatura.

3.1.3) Vientos (velocidad, duración, época, etc.).

3.2) Factores edáficos.

3.2.1) Topografía (relieves).

3.2.2) Suelos.

3.2.2.1) Clasificación del informante.

3.2.2.2) Fertilidad de cada uno.

3.2.2.3) Textura.

3.2.2.4) Humedad.

3.2.2.5) Posibilidades de erosión.

3.3) Factores bióticos.

3.3.1) Vegetación primaria (principales especies).

3.3.2) Vegetación secundaria (especies más abundantes).

(Continuación)...

3.3.3) Fauna salvaje.

3.3.3.1) Utilización que se les da y creencias,

3.3.4) Fauna doméstica.

4) EL CAFE.

4.1) Superficie dedicada al cultivo.

4.1.1) Criterios empleados para dedicar esa superficie al cultivo.

4.1.2) Número de huertos que posee.

4.2) Condiciones generales del terreno.

4.2.1) Ubicación.

4.2.2) Distancia de la casa-habitación al terreno.

4.2.3) Topografía.

4.2.4) Condiciones del suelo.

4.2.5) Tipo de vegetación.

4.2.6) Tipos de propiedad y uso previo del terreno.

5) EL MANGO.

5.1) Establecimiento de la huerta.

5.1.1) Terreno.

5.1.1.1) Elección

5.1.1.2) Extensión.

5.1.1.3) Ubicación.

5.1.2) Preparación del terreno.

5.1.2.1) Prácticas (lista).

5.1.2.2) Epoca (clima y fecha).

5.1.2.3) Herramientas (lista).

5.1.2.4) Costos (totales).

5.1.2.6) Asesoría técnica (recibe o no).

(Continuación)...

5.1.2.7) Energía (mecánica, animal, etc.).

5.1.2.8) Mano de obra.

5.1.3) Obtención de plántulas.

5.1.3.1) Fuentes.

5.1.3.2) Criterios para la elección de la(s) variedad(es).

5.1.3.3) Variedades.

5.1.3.4) Costos (totales).

5.1.3.5) Asesoría técnica (información sobre las características de las variedades.

5.1.4) Siembra.

5.1.4.1) Época (clima y fecha).

5.1.4.2) Sistema (orden, asociación, distancia).

5.1.4.3) Costos (totales).

5.1.4.4) Asesoría técnica (recibe o no).

5.1.4.5) Energía (mecánica, animal, etc.).

5.1.4.6) Mano de obra.

5.2) Cuidados de la huerta.

5.2.1) Fertilización.

5.2.1.1) Tipos de fertilizantes.

5.2.1.2) Nombres.

5.2.1.3) Técnicas de aplicación.

5.2.1.4) Cantidad aplicada.

5.2.1.5) Época (clima y fecha).

5.2.1.6) Periodicidad.

5.2.1.7) Herramientas.

5.2.1.8) Costos (totales).

5.2.1.9) Asesoría técnica (recibe o no).

5.2.1.10) Energía (mecánica, animal, etc.).

{Continuación)...

5.2.1.11) Mano de obra.

5.2.2) Fumigación.

5.2.2.1) Tipos (insecticidas, fungicidas, herbicidas).

5.2.2.2) Nombres.

5.2.2.3) Técnica de aplicación.

5.2.2.4) Cantidad aplicada.

5.2.2.5) Epoca (clima y fecha).

5.2.2.6) Periodicidad.

5.2.2.7) Herramientas (lista, propia o arrendada).

5.2.2.8) Costos (totales).

5.2.2.9) Asesoría técnica (recibe o no).

5.2.2.10) Energía (mecánica, animal, etc.).

5.2.2.11) Mano de obra.

5.2.3) Limpias.

5.2.3.1) Finalidad.

5.2.3.2) Epoca (clima y fecha).

5.2.3.3) Periodicidad.

5.2.3.4) Herramientas (lista)..

5.2.3.5) Costos (totales).

5.2.3.6) Asesoría técnica (recibe o no).

5.2.3.7) Energía (mecánica, animal, etc.).

5.2.3.8) Mano de obra.

5.2.4) Podas.

5.2.4.1) Finalidad.

5.2.4.2) Epoca (clima y fecha).

5.2.4.3) Periodicidad.

5.2.4.4) Herramientas (lista).

5.2.4.5) Costos (totales).

5.2.4.6) Asesoría técnica (recibe o no).

(Continuación)...

- 5.2.4.7) Energía (mecánica, animal, etc.).
- 5.2.4.8) Mano de obra.
- 5.2.5) Mantenimiento de la humedad.
 - 5.2.5.1) Prácticas.
 - 5.2.5.2) Epoca (clima y fechas).
 - 5.2.5.3) Periodicidad.
 - 5.2.5.4) Herramientas (lista).
 - 5.2.5.5) Costos (totales).
 - 5.2.5.6) Asesoría técnica (recibe o no).
 - 5.2.5.7) Energía (mecánica, animal, etc.).
- 5.3) Cosecha.
 - 5.3.1) Epoca.
 - 5.3.1.1) Fechas de cosecha de cada una de las variedades que conoce.
 - 5.3.2) La cosecha.
 - 5.3.2.1) Herramientas.
 - 5.3.2.2) Tratamiento post-cosecha de la fruta.
 - 5.3.2.3) Costos totales.
 - 5.3.2.4) Asesoría técnica.
 - 5.3.2.5) Energía
 - 5.3.2.6) Criterios para el momento de la cosecha.
 - 5.3.2.7) Mano de obra.
 - 5.3.3) Empaque.
 - 5.3.3.1) Con selección o sin selección.
 - 5.3.3.2) Herramientas.
 - 5.3.3.3) Material.
 - 5.3.3.4) Costos (totales).
 - 5.3.3.5) Asesoría técnica.

(Continuación)...

121

5.3.3.6) Energía.

5.3.3.7) Mano de obra.

5.4) Comercialización.

5.4.1) Problemas.

REGLAMENTO DE LAS JUNTAS DE SANIDAD VEGETAL
DEPENDIENTES DE LA OFICINA FEDERAL PARA LA
SANIDAD VEGETAL

Al margen un sello que dice: Poder Ejecutivo Federal.- Estados Unidos Mexicanos.- México.- Secretaría de Gobernación.

El C. Presidente Provisional de los Estados Unidos Mexicanos se ha servido dirigirme el siguiente Reglamento:

EMILIO PORTES GIL, Presidente Provisional de los Estados - - Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que en el uso de las facultades concedidas al Ejecutivo de - mi cargo por las disposiciones relativas a la Ley de Plagas de 15 de noviembre de 1924 y el Reglamento de Policía Sanitaria Agrícola de 30 de junio de 1927, he tenido a bien expedir el siguiente:

REGLAMENTO
DE LAS JUNTAS DE SANIDAD VEGETAL DEPENDIENTES
DE LA OFICINA FEDERAL PARA LA SANIDAD VEGETAL

ARTICULO 1o.- La Secretaría de Agricultura y Fomento, por conducto de la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal, designará en cada Municipio o en cualquier otro lugar cuya importancia lo requiera, una Junta de Sanidad Vegetal que fungirá como órgano auxiliar de la citada Oficina Federal.

ARTICULO 2o.- Las Juntas a que se refiere el artículo anterior tendrán el carácter de permanentes y están integradas por un Presidente, un Tesorero y un Secretario, todos con el carácter de empleados honorarios, que serán designados entre agricultores o personas que tengan relación con la agricultura, cualquiera que sea su nacionalidad y siempre que tengan su domicilio o actividades agrícolas dentro de la jurisdicción correspondiente.

ARTICULO 3o.- Las Juntas serán órganos intermediarios entre los agricultores de su jurisdicción y la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal, para dar a conocer y hacer cumplir las instrucciones y disposiciones que se dicten para la prevención, combate y control de las plagas y en general de los cultivos, conforme lo estatuye el artículo 15 de la Ley Federal de Plagas de 15 de noviembre de 1924.

ARTICULO 4o.- Las Juntas deberán informar a la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal, de la eficacia y resultados económicos de los métodos que ésta aconseje, indicando las condiciones en que fueron aplicados y demás datos de acuerdo con los cuestionarios que en cada caso se les darán a conocer.

ARTICULO 5o.- Las Juntas como órgano auxiliar de la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal.

A).- Rendirán con toda oportunidad los informes que la citada Oficina les solicite.

b).- Informarán igualmente con la mayor diligencia sobre la aparición de cualquier plaga en su jurisdicción, remitiendo muestras de los agentes destructores así como de las plantas atacadas, indicando a su juicio el tanto por ciento del área infestada, la forma en que se presente, daños que causa en los cultivos, y demás datos que crean útiles para su estudio.

c).- Informarán periódicamente sobre el estado que guardan las plagas ya existentes en su jurisdicción, dincando su desarrollo - modificaciones y sus causas, según sus observaciones.

d).- Distribuirán entre los agricultores de la manera más - conveniente los boletines, láminas, folletos, instructivos y demás pro paganda que para tal objeto les envíe la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal.

e).- Ilustrarán a los agricultores sobre el conocimiento de las plagas y su combate y proporcionarán todos los informes que estos soliciten de acuerdo con las instrucciones recibidas de la Oficina.

ARTICULO 6o.- Siempre que se presente alguna plaga con caracteres graves en la jurisdicción, de una junta y que amerite tomar medidas enérgicas, la Junta solicitará autorización de la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal para proceder a la recudación de fondos y otros elementos entre los agricultores, a fin de hacer más rápido y efectivo su combate: estos fondos deberán ser empleados total y exclusivamente para fines indicados, cesando dichas recaudaciones cuando la invasión de la plaga haya desaparecido o se consideren innecesarios, rindiendo la comprobación respectiva a la Oficina, la que será visada por el Inspector de Sanidad Vegetal que opere en su Jurisdicción.

ARTICULO 7o.- Las Juntas desarrollarán sus actividades de -- acuerdo con la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal o independien-- temente si fuera necesario, puesto que toda gestión de ellas se consi-- dera como de utilidad pública, pero para el mejor funcionamiento debe-- ran sujetarse a las siguientes facultades y obligaciones;

I.- DEL PRESIDENTE:

a).- Convocar a los agricultores cuando a juicio de la Jun-- ta o a solicitud de ellos deban celebrarse reuniones para tratar de -- asuntos relacionados con la prevención o combate de alguna plaga o en-- fermedad, o cuando se trate de otros asuntos de interés general.

b).- Presidir dichas reuniones o las que la Junta efectúe pe-- riódicamente.

c).- Representar a la Junta y a la Oficina Federal para la - Sanidad Vegetal ante las autoridades administrativas o judiciales para exigir la ayuda que les otorga la Ley Federal de Plagas de 15 de noviem-- bre de 1924 en sus artículos 9o. y 15o.

II.- DEL SECRETARIO:

a).- Reemplazar al Presidente en sus faltas temporales o ab-

solutas, mientras se otorga el nombramiento a quien deba sustituirle.

b).- Redactar las actas cuando hubieren de efectuarse reuniones o asambleas de agricultores, de las cuales remitirán un tanto a la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal.

c).- Llevar la correspondencia y archivo de la Junta.

III.- DEL TESORERO

a).- Recibir las cuotas, elementos y demás donativos a que se refiere el artículo 60. del presente Reglamento.

b).- Efectuar los pagos, con intervención del Presidente de la Junta, que se dediquen a los fines autorizados por el Inspector de Sanidad Vegetal de su jurisdicción.

c).- Recibir y conservar los elementos para el combate de plagas que la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal o las autoridades faciliten en calidad de préstamo, haciendo devolución de ellos al concluir los trabajos para los que fueron proporcionados.

ARTICULO 80.- Los miembros de las Juntas de Sanidad Vegetal designados de conformidad con las prescripciones de este Reglamento, gozarán de las franquicias y excepciones que conforme a la Legislación local respectiva se concedan a empleados federales, y además, tendrán en su carácter de órganos auxiliares de la Oficina Federal para Sanidad Vegetal, las franquicias postales y telegráficas, autorizadas por las Leyes en vigor.

Igualmente tendrán derecho a recibir gratuitamente todas las publicaciones que distribuya la Oficina Federal para la Sanidad Vegetal.

ARTICULO 90.- La Oficina Federal para la Sanidad Vegetal, concederá a los miembros de las Juntas que se distingan por su empeño o eficacia en el desempeño de su cometido, menciones honoríficas y algunos otros premios que estimulen su labor.

Por tanto mando se imprima, publique, circule y se dé el debido cumplimiento.

Dado en el Palacio del Poder Ejecutivo Federal en México, a los 4 días del mes de abril de 1929.- E. Portes Gil.- Rúbrica. El Secretario de Estado y del Despacho de Agricultura y Fomento, Marte R. Gómez Rúbrica.- Al C. Sub-Secretario de Gobernación, Encargado del Despacho.- Presente.

Lo que comunico a usted para su publicación y demás fines.

SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.

México, D.F., a 26 de abril de 1929.- El Sub-Secretario de Gobernación, Encargado del Despacho, F. Canales.- Rúbrica.

(Tomado del "Diario Oficial" de la Federación.- Tomo LIV.- Núm. 3, de fecha 4 de mayo de 1929.