

PROBLEMAS AGRICOLAS DEL MAIZ EN EL
ESTADO DE CAMPECHE

FECHA DE ADQUISICION	_____
NUM. DE INVENTARIO	_____
PROCEDENCIA	DONACION
NUM. DE CATALOGACION	_____
PRECIO	_____

Por

MANUEL PEÑA MOLINA

Teñis

que somete a la consideración del H. Jurado Examinador,
como requisito parcial para obtener el título
de Ingeniero Agrónomo.

Aprobada.

El Presidente del Jurado.

El Director de la Escuela.

ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA "ANTONIO NARRO"
Buenavista, Coah., Enero de 1957.

BIOGRAFIA

El autor nació el 26 de marzo de 1934 en Agujita, Coahuila, siendo sus padres los señores Leopoldo Peña de la Garza y Genoveva Molina de Peña.

Hizo su instrucción primaria en la Escuela "Eduardo Parish", en los años de 1941 a 1947. Ingresó a la Escuela Secundaria "Venustiano Carranza", de Sabinas, Coahuila, en la que estuvo de 1947 a 1950.

Ingresó a la Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro", en 1951 para seguir la carrera de Ingeniero Agrónomo, obteniendo el certificado de Pasante en enero de 1956.

Desde marzo de 1956 está prestando sus servicios profesionales en el Servicio de Extensión Agrícola en el Estado de Campeche.

AGRADECIMIENTO.

El autor agradece la ayuda y cooperación que en una o en otra forma recibió de las siguientes personas.

A sus Maestros de la Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro", y en particular a los Ingenieros Oscar Fuentes del Valle, Rubén Castro Estrada, Lorenzo Martínez Medina, Humberto Treviño Siller, Raúl Cárdenas y Dr. Roberto Rodríguez D. y Fernando Vázquez C.

Prof. Raymundo Ramos;

Ing. Oscar Treviño Saldaña;

Ing. Jorge Martínez Lima;

Ing. Heriberto Cuanalo Guevara

Pbro. José del Carmen Sármiento;

Pbro. Donald L. Hessler; y a la

Secretaría de Agricultura y Ganadería.

DEDICATORIA.

Dedico el presente trabajo a la memoria de mi Padre

A mi Madre con todo mi cariño y gratitud.

A mis Hermanos

A Rosa María

A la gente de campo, por su amor a la tierra; a los que totalizan su existencia en un sentimiento supremo y se sacrifican por amor; a los que saben elevar a la altura de un sentimiento la partícula de verdad que la ciencia les revela; a mis Maestros que comprenden su alta misión encomendada, a los hombres honorables y de alto espíritu que aprenden a sostenerse en el camino áspero de la vida aguijoneados por las dificultades; a los humildes; a los de corazón claro y de ideales altos vaya para ellos este sencillo trabajo.

INDICE.

	Pág.
BIOGRAFIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
INTRODUCCION	1
Prólogo	1
Propósitos	2
REVISION DE LITERATURA	4
Los Problemas, la Agricultura y el Suelo en el Estado	5
OBSERVACION Y ESTUDIO	11
Datos Geológicos	12
El Cultivo del Maíz en Campeche.....	14
Producción de Maíz y Economía Animal	16
Los Estímulos a la Producción del -- Maíz	17
Resumen	18
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
LITERATURA CITADA	23

INTRODUCCION.

Prólogo.

La explotación de los recursos naturales y los medios o sistemas para lograr el encauzamiento de cualquier tipo de negociación, exigen la utilización de métodos especiales que encajen y estén de acuerdo con las condiciones del medio en que se llevan a cabo.

Los problemas de la agricultura, aunque similares en muchos aspectos, no pueden resolverse por medio de una fórmula aplicable a todo el Territorio Nacional, pues, aunque en cualquier caso el problema debe resolverse de acuerdo con los procedimientos técnicos correspondientes, que siempre tienden a metodizar los sistemas, dándonos una fórmula o cortabón general, deben tomarse en cuenta, diferencias que son fundamentales, tales como las geográficas, climatológicas, económicas, socialógicas y hasta en cierto aspecto históricas.

La pretensión de este trabajo es contribuir al estudio y conocimiento del problema del maíz en el Estado de Campeche, planteando los problemas actuales más importantes y formular un plan de mejoramiento, orientando las conclusiones en un sentido práctico para poder resolverlos.

Aunque con el tiempo se presentarán nuevos problemas y los procedimientos técnicos indicados ahora no serán permanentes, deberán sucederse cambios que estén de acuerdo con la necesaria evolución.

El autor espera que este trabajo reúna las condiciones de sencillez y claridad que sinceramente desea, y que pueda ser de alguna utilidad para que el Gobierno Federal y el Gobierno del Estado proporcionen la ayuda necesaria para proteger e incremen-

tar la agricultura, para que los agricultores se unan y obtengan el apoyo oficial que necesitan y merecen, y para orientar la resolución de los principales problemas de la agricultura.

Propósitos.

Las regiones tropicales de México, que presentan condiciones ótimas para un desarrollo conveniente de la mayor parte de los vegetales cultivados constituyen por sus suelos, temperatura y precipitación pluvial, las zonas potenciales de mayor porvenir en el país, que dejarán sentir su influencia, cuando sus áreas y sus recursos naturales sean utilizados y explotados en una forma nacional.

En las zonas tropicales, es donde la vegetación, tan variada y robusta, alcanza toda su belleza, toda su potencia y su mayor exuberancia; la población herbácea crece hasta hacerse arbustiva, los arbustos se transforman en árboles y los árboles adquieren proporciones gigantescas.

La producción agrícola de los trópicos es tan diversa y tan copiosa, que incluye productos agrícolas alimenticios, plantas oliaginosas, vegetales, industriales, frutos tropicales, plantas cauchíferas, especies productoras de esencias aromáticas y plantas productoras de insecticidas.

Como cultivos generales de importancia primordial por constituir la base de la alimentación humana, son de mencionarse el maíz, el frijol y el arroz.

Entre los cultivos de mayor importancia comercial y remunerativa en los trópicos se cuentan: el arroz, ya mencionado, el ajonjolí, el cacahuete, la palma de coco, la caña de azúcar, el café, el algodón, el plátano, el cacao, la pifia; todos más o

menos ya desarrollados en grande escala.

Entre los cultivos de porvenir que bien pueden estimularse con resultados prometedores están el sorgo, la yuca, el ramio, la vainilla, la higuerilla y el guayule.

Las características principales de las regiones tropicales incluyen una altitud de 0 a 1,200 metros sobre el nivel del mar; una latitud de 15 a 23°; una media, térmica de 21 a 26° C; una - precipitación media anual mayor de 1,000 milímetros y un período seco.

Como el Estado de Campeche queda comprendido en esta clasificación, es indiscutible que reúne condiciones especialmente buenas para el desarrollo productivo de todos los cultivos específicos del trópico, y que para introducir los más convenientes y para impulsar los que sean de mayor utilidad, conforme al plan agrícola nacional, con los beneficios económicos para los agricultores; es menester utilizar sus áreas más ventajosas y aprovechar nacionalmente sus recursos naturales.

Para el efecto, se precisa conocer primeramente los recursos con que cuenta el Estado y los problemas que confronta, para que al divulgar los conocimientos más indispensables en materia agrícola se promueva su desarrollo por los métodos más avanzados de la cultura agrícola, y la aplicación de los procedimientos técnicos más modernos, con la utilización de semillas de más alto rendimiento y de mayor resistencia a las condiciones del medio.

REVISION DE LITERATURA.

Varias son las causas que inmerecidamente han valido a las regiones tropicales mexicanas el sobrenombre de mortíferas, y que en gran manera han retardado el incremento de su población.

El campesino, por la falta de ilustración en que ha estado sumido hasta ahora, jamás ha proseguido la observancia de ninguna regla de higiene; pues ni aun en la actualidad, en que el cambio efectuado en la educación del pueblo, ha sido sorprendente, apenas si atienden a conservar su propia salud.

Las preocupaciones, reliquias de la ignorancia del campesino, son una remora para que entren de lleno en una vida saludable.

Otra causa no menos poderosa es que por las pocas necesidades reconocidas por los campesinos respecto del cultivo necesario para su sostenimiento, nunca tratan de cultivar, más terreno de aquél que les proveía de alimentos.

En su mayoría, los campesinos son individuos inteligentes, físicamente fuertes, considerados, sobrios y no tan indolentes como en perjuicio de ellos se asevera. El campesino que por varios siglos ha sido sometido a un trabajo constante, por lo general muy duro y mal retribuido, no obstante su ignorancia, no pudo menos que comprender que para vivir como ser irracional, nada o poco necesitaba. Esto dió lugar a una consecuencia natural: Todo ser que se ve obligado a pasar la vida sin aspiración de ninguna clase, siempre elige la inacción como arma de defensa. Hoy, habiendo cambiado el orden de las cosas, los campesinos han comenzado a manifestar el deseo de mejorar su condición, y así lo demuestra, tanto los de tierna edad que van a las escuelas, como los que trabajan en las industrias de todas

clases.

Las ocupaciones a que se dedica una gran parte de los campesinos, se hallan limitadas a las industrias agrícolas de las que principalmente dependen para el sostenimiento propio y de sus familias. La ganadería es también una de sus faenas favoritas y no son muchos los que se dedican a la pesca, prefiriendo vivir aislados o en agrupaciones pequeñas. Pueden vivir confortablemente produciendo maíz que es su cultivo principal; el suelo es delgado en el cual los métodos modernos no pueden aplicarse.

El maíz representa del 75 al 85 por ciento de su dieta.

Los Problemas, la Agricultura y el Suelo en
el Estado.

Como es del conocimiento general, la agricultura que se practica en el Sureste del país, se caracteriza por el sistema nomada de cultura agrícola, cuya esencia consiste en la demanda anual de tierras nuevas por efecto de la localización de áreas de monte, la tumba correspondiente,, la quema de la vegetación resultante y finalmente la siembra.

Todas estas prácticas se realizan con la utilización de cuatro instrumentos agrícolas rudimentarios como lo son el hacha, el machete, la coa y la macana y por los procedimientos más sencillos de cultivo que se reducen a abrir un hoyo y depositar la semilla, la cual una vez germinada sólo se le proporciona durante su proceso de desarrollo vegetativo, una o dos limpiezas de la vegetación espontánea exuberante y vigorosa que se desarrolla por razones de temperatura y precipitación, sumamente favorable para el progreso de las plantas.

La superficie total considerada en esta referencia, puede clasificarse desde el punto de vista geológico, ecológico y edafológico, en cinco grandes grupos que comprenden muchos miles de kilómetros cuadrados.

Grupo 1. La gran porción cubierta por roca caliza subyacente con afloraciones frecuentes y sucesivas, en la que no existe suelo vegetal más que en los intersticios y en los claros entre rocas.

Esta área, que por su naturaleza está sustraída totalmente a los cultivos de escarda, se utiliza ventajosamente para el establecimiento de huertas y plantaciones del género agave.

Grupo 2. La superficie de suelos que topográficamente ocupan las partes altas de los lomeríos y las pequeñas elevaciones del terreno, con fuerte pendiente, sujeta a la erosión superficial por efecto de las altas precipitaciones y a salvo de la acción de las inundaciones, que presenta afloraciones de roca subyacente y pedruscos de la misma roca caliza que le dió origen.

Los suelos de este grupo, que tienen un espesor variable de 10 a 20 centímetros, tampoco pueden ser trabajados con implementos agrícolas, sin embargo; se aprovechan con ventaja para efectuar siembras de maíz, frijol y calabaza exclusivamente, pero sólo por un período no mayor de dos o tres años consecutivos.

Grupo 3. En la superficie de los suelos que cubren las partes bajas inundables en tiempo de lluvias, localizados en las vegas y en las cuencas cerradas con mal drenaje externo e interno, por su condición de humedad excesiva y generalmente por su agua patente, queda supeditado su uso agrícola a determinados cultivos que demandan mucha agua para poder prosperar, tales como

el arroz y la caña de azúcar, previa realización de ciertas mejoras.

Esta área de suelos es la que en el futuro vendrán a prodigar su gran riqueza productiva, cuando se estime en todo su valor su gran utilidad y se realicen los trabajos de mejora que precisan para su rehabilitación.

Grupo 4. La comprende a los suelos que cubren todas las partes bajas y las laderas de las colinas, que se consideran como de transición entre los de las partes altas y las de las partes bajas inundables.

Estos suelos, producto de la erosión de las colinas y los lomeríos, son muy ricos y los preferidos por los agricultores principalmente el cultivo de plantas hortenses.

Es en ellos donde se localizan los grandes bosques de maderas preciosas y corrientes.

Grupo 5. Comprende a los suelos dominados por los grandes ríos, formados por la acumulación anual de los ricos aluviones producto del material en suspensión que arrastran los ríos en sus grandes avenidas.

La utilización de estas áreas está limitada por efecto de las inundaciones que se producen durante la época de lluvias producidas por los grandes volúmenes escurridos provenientes de los frecuentes perturbaciones atmosféricas.

Aquellas áreas que se han logrado proteger contra estos efectos, son de una riqueza extraordinaria, aptas para producir muy altos rendimientos de campo de cualesquiera de los cultivos que se desee implantar en ellas, pero que a la fecha están destinadas principalmente a la producción de pastos formando exuberantes

potreros para ganadería.

Las labores de promoción agrícola que por una imperiosa necesidad nacional precisan de realizarse para lograr el aumento de la producción agrícola, requieren por lo tanto de acciones técnicas específicas para cada una de las clases de tierras que se han consignado.

Pero donde el problema se complica es cuando se piensa que en esta región del país se desconoce por completo, con muy raras excepciones, la utilización de los implementos agrícolas.

Entonces se presenta la disyuntiva sobre cuál sería la forma más conveniente de proceder en un medio en que es tan urgente activar los conocimientos de la técnica moderna de cultura agrícola, así como la divulgación de los métodos más avanzados de trabajo que son imprescindibles para alcanzar las metas que se nos han trazado. Si se desconocen los medios de los cuales valerse para realizarlo, pues tan importante es la cultura agrícola de la población campesina, como básico el uso de los implementos agrícolas modernos; pero como frente a estas dos metas está la transformación correlativa de los sistemas de cultivo que han prevalecido durante siglos, cabe señalar cuál procedimiento debe tener primacía sobre el otro, o qué acción debe preferirse a la otra, para proceder racionalmente, teniendo en cuenta que es urgente una resolución inmediata o cuando menos el de resultados prácticos en un término perentorio.

El autor quiere hacer patente que a los técnicos comisionados en el sureste del país, debe dárseles la oportunidad de responder de los resultados finales que se persiguen, pero para ello, antes que nada precisa que tengan un conocimiento más profundo y verdadero de los problemas técnicos a que tienen que

enfrentarse, por que no es comparable una labor de promoción agrícola en el norte del país, o en el Bajío, donde ya se tiene una cultura agrícola más desarrollada, a la que tiene que realizarse en el Sureste, donde todo es nuevo y en donde jamás antes que ahora, se le había dado atención a los gravísimos problemas que confronta.

En esta región las acciones promotoras deben ser encomendadas a técnicos que estén perfectamente compenetrados de los problemas de esta zona, que a decir verdad, comprenden entre otros, la alta precipitación pluvial, la bajísima cultura agrícola de la población del campo, los difíciles problemas técnicos de rehabilitación de grandes áreas y la ignorancia manifiesta en lo que toca a la introducción de otros cultivos apropiados altamente remunerativos.

El Sureste mexicano que forma un bloque geográfico identificado social, política y económicamente e integrado por los Estados de Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo, es una de las regiones que casi ha sido olvidada por los gobiernos revolucionarios en relación a la ayuda concedida a otras entidades del país con mayor suerte, merece que en esta ocasión en que ha sido comprendida su importancia potencial en la economía de la nación, se emprendan los trabajos que sean necesarios y que tiendan a darle una ayuda eficaz, verdadera y positiva como se la merece.

Para tal efecto, sería de desearse la integración de un Consejo Técnico del Sureste que coordinado debidamente todos los trabajos que deben emprenderse, tienda a impulsar y fomentar la explotación de todas las riquezas de su suelo, dándole

a su resolución un ritmo más ágil, más dinámico y más progresista, para lograr el incremento de su producción agrícola, con el uso racional de todos sus recursos naturales.

OBSERVACION Y ESTUDIO

El Estado de Campeche.

11175

Superficie Total del Estado en hectáreas..... 5,095,200

Superficie total censada en 1950 Has..... 4,931,699

- - - - -

Regiones de Propiedad de las tierras

Hectáreas.

Propiedad Federal	2,337,046
Propiedad Privada	1,801,819
Propiedad Ejidal	792,834

Regimen de Propiedad por Tipos.

Propiedad Federal.

Para Explotación Forestal	1,127,796
Para Explotación Agrícola	409,989
Para Explotación Ganadera	264,340
Incultas productivas.....	460,307
Improductivas Agrícolas.....	74,614

Propiedad Privada

Para Explotación Forestal	944,910
Para Explotación Ganadera	438,550
Para Explotación Agrícola	262,634
Incultas productivas	123,252
Improductivas agrícolas.....	32,473

Propiedad Ejidal.

Para Explotación Forestal.....	196,900
Para Explotación Ganadera.....	263,830
Para Explotación Agrícola.....	251,300
Incultas productivas	24,480
Improductivas agrícolas	56,324

Resumen General por Tipos.

Para Explotación Forestal	2,269,606
Para Explotación Ganadera.....	966,720
Para Explotación Agrícola	923,923
Incultas productivas	608,039
Improductivas agrícolas	163,411

De la relación anterior se infiere que de la superficie total censada en el Estado, el 46 por ciento corresponde a explotaciones forestal y chiclera, el 19.5 por ciento propias para fines ganaderas, el 19 por ciento susceptible al explotarse agricolamente y

el resto de 15.5 por ciento a otros usos.

Datos Geológicos.

Geológicamente hablando, el Estado de Campeche es de reciente formación, como toda la Península, y está formado por una gran planicie con ligeras ondulaciones, constituida por una caliza porosa, que en su parte norte y noreste tiene yonac apenas cubiertas con una delgada capa de suelo, suficiente para permitir el desarrollo de una densa vegetación de monte bajo y de chaparral en algunos casos. Los suelos son en general pobres en humus.

Serie Kancab. Suelos rojos, profundos, pobres en humus, permeables, con substratum de "sahacab" (tepetate) o baja caliza, más o menos permeables. Predomina en estos suelos, el monte bajo (pockchés) resultante de las repetidas rozas y quemas hechas durante muchos años, donde predominan los árboles y arbustos espinosos,

Serie Yaaxhom (boxlum). Este suelo no tiene el color rojo característico del Kancab; es de color negro o café oscuro, de tipo de migajón limoso, de poco espesor y con substratum de roca caliza. Su consistencia es suave y fácilmente es trabajado con los instrumentos primitivos de labranza que se usan en Campeche. Estos suelos ocupan los declives bajos de las colinas o las partes altas de los vallecillos que se forman entre las cordilleras de caliza. En ellos se localizan los montes altos de maderas preciosas. Son preferidos por el campesino para sembrar sus milpas maíz y frijol, y de donde obtiene rendimientos bastante buenos.

Serie Kacab. Este suelo se encuentra en todas las partes altas de las sierras y sus laderas; es un suelo calcáreo muy humífero, de muy poco espesor y color negro y descansa sobre la

roca madre caliza. Son los suelos más recientes y maduros que se encuentran en campeche y los preferidos por excelencia para hacer las siembras de maíz, por el sistema de milpa; son sumamente suaves y erosionables por las lluvias cuando el terreno, por efecto del desmonte y se encuentra desnudo de vegetación. Para encontrarlos el campesino hace grandes peregrinaciones, pues es donde el maíz da sus mejores rendimientos, a pesar de que en grandes tramos se ve la roca madre caliza de que provienen, a grado tal, que desde lejos parece que la siembra de maíz se hubiera hecho sobre la roca viva. La vegetación natural que se encuentra en estos suelos es de monte alto, con sus representantes más valiosos.

Serie Akalché. Esta serie se encuentra ocupando los terrenos bajos, inundables en la época de lluvias, por esta condición la humedad, el suelo está sometido a la acción de bacterias anaerobias por largos períodos. El agua freática, al contrario de las otras series, se encuentra muy cerca de la superficie, y su nivel es variable según la época del año. Son suelos de tipo de migajón arcilloso pesado, de color gris, y con horizontes de barro gris blanco. La vegetación predominante en los akalchés con fuertes inundaciones que perduran por varios períodos, en la de pastos y juncos. Estos suelos forman los "camperíos" de Campeche, y cuando las inundaciones no pasan de 50 centímetros, se pueden sembrar con pasto porque es un magnífico forraje para el ganado.

Algunos akalchés con superficie ondulada breve y con inundaciones que no pasan de 15 a 20 centímetros de altura, se utilizan para siembras de arroz. Estos terrenos serán aún más productivos cuando se procede a drenarlos. El tipo más interesante de estos suelos aluviales se encuentra en las riberas del

río Palizado, y sus características generales son: un horizonte formado por migajón arcilloso que descansa sobre un manto de suelo de color negro y de un espesor de unos 80 centímetros, seguido de un estrato de arcilla de color gris-café-verdoso.

Suelos aluviales de Origen Marino. Están representados por las arenas y migajones arenosos. Se caracterizan por sus horizontes de mantos o estratos de conchuela fósil, con roca subyacente de conchuela fragmentada, consolidada y cementada. El horizonte superior consiste en arena con regular cantidad de humus. El agua freática se encuentra generalmente a dos o tres metros de profundidad, y por lo común no es potable debido a la gran cantidad de sales en solución que contiene.

El Cultivo del Maíz en Campeche.

La agricultura Campechana, en relación con su técnica es anticuada y rudimentaria, prevaleciendo en todo el Estado la que era propia de la población precolonial. Está sujeta a los fenómenos meteorológicos que regularmente se presenta, o mejor dicho, que no son controlados por el hombre; y limitada casi exclusivamente a los cultivos de maíz y frijol en su mayor extensión.

Maíz. Los agricultores que se dedican al cultivo del maíz comienzan por localizar terrenos de monte alto, talan las plantas arboreas (tumba), las fraccionan y una vez que se han secado les prenden fuego (quemaz), dejando muchas veces en pie los árboles corpulentos. En cuando caen las primeras lluvias se efectúa la siembra de maíz, generalmente intercalada con frijol y calabaza, raramente con melón y sandía; por medio del sencillo sistema de golpe de macana (una vara de dos metros de longitud con un chuzo de fierro en el extremo), operación que hacen con una mano, dejando caer con la otra los granos de maíz en el pequeño hoyo,

y con el pie arrastran una poca de tierra para taparlo. Después viene la limpia, que consiste en cortar la hierba espontánea al mes de efectuada la siembra; hecha la limpia (raramente se dan dos) no se hace otra labor sino hasta que el grano madura y entonces se efectúa la dobla, o sea el acto de golpear la caña bajo la inserción de la mazorca, con el lomo del machete, para que la parte superior de la caña, con la mazorca o mazorcas, quede doblada hacia abajo, con objeto de proteger el fruto contra la lluvia y las aves dañinas. En esta forma permanece la milpa durante tres o cuatro meses y después viene la pizca. El desgrane sigue siendo primitivo, pues se hace por aporreo o sea a base de golpear las mazorcas con gruesas varas sobre una plataforma o mediante honacas de henequén.

Una vez que se recoge la cosecha de "cañada" (siembras de segundo o tercer año), se abandona la tierra con el fin de que descanse y se cubra de monte (un período de doce años en promedio se considera bastante para que la tierra readquiera su agotada fertilidad), pues como no se voltea por falta de arado decrece rápidamente el rendimiento de la cosecha; el humus superficial es arrastrado por el agua o destruido por las quemas, y la mala hierba crece rápidamente en la milpa. Esto supone la necesidad que tiene el campesino de hacer grandes recorridos para buscar nuevas tierras que desmontar, pues lo prefiere a repetir la siembra donde antes lo hizo, lo que daría rendimientos exigüos.

A pesar de lo rudimentario del cultivo, el Estado de Campeche es el principal productor de maíz del Sureste de la República.

La producción de este cereal, fundamental en la alimentación

de los habitantes y muy importante en la del ganado, podría incrementarse por medio de la maquinización del cultivo, empleo de semillas mejoradas, desinfección y selección de las mismas y en general, modernizando la técnica del cultivo y refaccionando a los productores para aumentar las áreas de cultivo.

Producción de Maíz y Economía Animal.

Se ha demostrado que por término medio una familia de cinco personas consume por término medio una cantidad de 2,250 kilogramos de maíz cada año. Sobre una parcela cercana por término medio de 4.5 hectáreas el agricultor produce unos 3,640 kilogramos de maíz; con excedente de lo que consume compra vestidos, en lugar de el hacerlo como los hacían antiguamente los campesinos, y también compra pólvora para cargar con municiones para caza; con lo que le sobra adquiere un caballo para su trabajo y paseo, confort, ganado o joyas. Cada familia cuida cerdos y gallinas para alimento o para venderlos; Los agricultores producen el maíz necesario para su familia en 72 días y disponen de 293 días para construir su casa, cuidar su ganado y cazar.

Los agricultores trabajan raramente en su milpa los sábados, domingos o lunes cuando la milpa se encuentra muy lejos del pueblo; para evitar vivir lejos de su casa permanente, regresan a ella el sábado en la tarde y vuelven a la milpa el lunes en la tarde.

Se ha demostrado que las milpas bajan de producción el segundo año de cultivo, No se ha determinado si lo anterior se debe a que bajo la fertilidad del suelo, o las malas hierbas o a la combinación de las dos.

Además de las malas hierbas puede bajar la producción las bacterias, parásitos, insectos y el clima.

Datos Relativos al Costo de Producción de Maíz y
Frijol en el Estado de Campeche

Labores ejecutadas	Gastos Directos por Hectárea.		Jornadas	Pesos	Total Pesos
	Meses	Equipo			
a). Preparación del Terreno.					
Medida.	Oct. Nov.	Cordel y Estacas	1 hombre	6.00	6.00
Tumba	Nov. Dic.	Hacha y machete.	12 hombres	6.00	72.00
Picado de Ramas	Dic. Feb.	Hacha y machete.	2 hombres	6.00	12.00
Quema	Abr. May.	Fósforo y palmas	2 hombres	6.00	12.00
b). Siembra y Resiembra.					
Siembra Maíz.	Jun. Jul.	Macana o Sembrador	2 hombres	5.00	10.00
Resiembra Maíz	Jun. Jul.	Macana o Sembrador.	1 hombre	5.00	5.00
				0.50	12.50
		Costo de 25 Kgs. de Semilla de Maíz.			
		Siembra de 15 Kgs. de semilla por Ha.			
		Resiembra de 10 Kgs. de semilla por Ha.			
		Costo de 12 Kgs. de semilla de frijol.		1.50	18.00
		(La siembra del frijol se hace simultáneamente con la del Maíz).			
c). Cultivos.					
Desyerbe	Jul. Ago.	Coa y Machete.	14 hombres	6.00	84.00
d). Cosecha.					
Dobla (Maíz)	Oct. Nov.	A mano	1 hombre	5.00	5.00
Pizca.	Dic. Ene.	Muxae (Especie de Canasta.	4 hombres	6.00	24.00
Recolección frijo.	Ene. Feb.	Igual forma.	2 hombres	6.00	12.00
e). Transporte.					
Traslado del Campo a la troje.	Dic. Feb.	Camión carga 15 sacos de 100 Kgs. c/u Transporte de 300 Kgs. del frijol.			75.00 15.00

f). Beneficio.

Desgrane y envasado	Dic. mar.	Hamaca de mecate, ga- rrotes y cos- tales de he- nequén.	2 hombres	5.00	10.00
---------------------	-----------	--	-----------	------	-------

Labores ejecutadas	Total (pesos)
a). Preparación del Terreno	102.00
b). Siembra y Resiembra.	45.50
c). Cultivos.....	84.00
d). Cosechas	41.00
e). Transporte	90.00
f). Beneficios	15.00
Total:..	377.50

Labores Ejecutadas. Descripción

1. Medida.

Consiste en medir el terreno haciendo uso de un cordel y estacas.

2. Tumba.

Labor desarrollada durante los meses de noviembre y diciembre, mediante el uso de hachas y machetes.

3. Picado de Ramas.

Labor que consiste en cortar las ramas de los árboles caídas facilitando en esta forma las labores que se den posteriormente.

4. Quema.

Esta labor se practica durante los meses más calurosos que son abril y mayo ya que para ese tiempo los árboles están bien secos.

5. Siembra.

Se practica simultáneamente la del maíz con la del frijol durante los meses de junio a julio dándose una distancia de setenta y cinco centímetros entre mata y mata.

6. Desyerbe.

Esta labor se practica generalmente durante los meses de junio y agosto.

7. Dobla.

Operación hecha a mano y que consiste en doblar toda la mata de maíz en angulo agudo con relación al tallo, de esta manera las mazorcas quedan protegidas del daño causado por los pájaros así como también se facilita la cosecha.

8. Cosecha.

Se hace a mano durante los meses de diciembre y enero usando el Xuxac (especie de cesto), en la misma forma se cosecha el frijol.

9. Transporte.

Se adquieren costales de capacidad para cien Kgs. c/u cuyo transporte se hace bajo el esfuerzo humano por carecerse de otros medios de carga, bestias vehículos de tracción animal y mecánica.

Los Estímulos a la Producción de Maíz.

Es necesario que se estimule a los productores de maíz. Este estímulo debería consistir en proporcionarles los medios necesarios para su trabajo; es necesario que se les refaccione y que se les otorguen créditos a fin de que su trabajo cuente con el debido respaldo. Existe un problema de importancia y es el referente al transporte, cuando el pequeño agricultor trata de vender sus cosechas. Los agricultores conocen los precios oficiales de la tonelada de maíz, pero como casi siempre tienen dificultades en el transporte de sus cosechas se ven en la necesidad de venderlos, con pérdidas, a los especuladores. También es sabido de los pequeños agricultores que existe un organismo oficial encargado de efectuar la compra de las cosechas, pero se requeriría que dicho organismo se preocupara por la recolección de las mismas a fin de evitar las ruinosas ventas a intermediarios. Con esto lograrán los agricultores alguna mejoría en sus ingresos. Aún cuando el maíz constituye el grano máspreciado para la masa de la población se le ha relegado a último término, porque no arroja utilidades tan grandes como otros cultivos e incluso existen personas que se extrañan de que siga empeñado el campesino en sembrar maíz. Esta conducta mercantilista y errónea ha llegado a las máximas direcciones políticas y financieras de la Nación y se ha traducido en la restricción del crédito para las siembras de maíz, impidiendo de esta manera que las tierras de riego se destinen a la producción de este grano.

La consecuencia ha sido que en muchas partes de México se ha convertido el cultivo del maíz en un cultivo de temporal, como un esfuerzo propio de agricultores.

Las Autoridades Gubernamentales han estado fomentando la colonización y la agricultura en estas regiones cuyo estudio ha sido incipiente y es hasta últimas fechas cuando se ha considerado el problema de conjunto; sin embargo varios han sido los fracasos en los cuales únicamente se han beneficiado determinadas empresas dedicadas al aprovechamiento de las existencias de maderas preciosas y a la elaboración de durmientes procedentes de los desmontes, sin que estos fracasos sirvan de experiencia a nuevos colonos que siguen el mismo camino cosa que ha ocasionado la destrucción de una gran superficie de bosques propiedad de la Nación a cambio del enriquecimiento de algunos comerciantes y de la manifiesta pobreza de los campesinos, cuyo nivel de vida es fácil contemplar en los múltiples jacales que aparecen a lo largo de la vía del ferrocarril del Sureste.

Resumen.

Cada paso de la milpa se describe en el presente trabajo, incluyendo, costo, cosecha ganancias. De acuerdo con la evidencia presentada se puede concluir.

1o. La disminución de cosecha no puede ser atribuída solamente al empobrecimiento del suelo, más bien parece que se debe a la competencia de las malas hierbas, y otros factores como insectos perjudiciales bacterias y enfermedades de las plantas.

2o. En menos de la cuarta parte de un año el agricultor produce todo el alimento necesario para su familia y para su traje.

Los cultivos más importantes en el Estado son el maíz, arroz, frijol, ajonjolí, cacahuete, caña de azúcar, palma de coco, algodón, café, plátano, cacao y piña. Prácticamente ninguno de estos cultivos ha sido mejorado y en consecuencia los rendimientos por unidad de superficie son comparativamente bajos. Otra riqueza del

Estado son los bosques de maderas preciosas y corrientes, cuya explotación no ha recibido la atención técnica que ameritan, no obstante que ocupan el porcentaje más alto (más de 2,260,000 hectáreas) de los terrenos dedicados a usos agropecuarios.

La irrigación prácticamente no es un problema en el Estado, en cambio, uno de los problemas es el drenamiento de los terrenos inundables y el control de la erosión del suelo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. Mejoramiento de los servicios de Extensión Agrícola
2. La apertura de tierras de cultivo deberá controlarse en la forma de que se seleccione las mejores tierras que tengan susceptibilidad para establecer zonas de riego por bombeo.
3. Se requiere mecanizar los cultivos para facilitar las labores correspondientes, y emplearse semillas mejoradas, sometidas a proceso técnico de selección y debidamente desinfectadas.
4. Sería conveniente introducir cultivos susceptibles de adaptación al medio del Estado, como podrían ser el ramio, la vainilla, sorgo, yuca, higuierilla, etc;
5. Convendría ensazar herbicidas químicos para la prevención y erradicación de las malas hierbas, cuya abundancia constituye una remora para la agricultura regional.
6. El establecimiento de un Consejo Técnico Agrícola coordinaría debidamente los trabajos requeridos para el mejoramiento de la agricultura, los bosques y la ganadería, con la tendencia final de mejorar la vivienda y el stand de vida de los campesinos.

Convendría que se estableciera en el Estado un Consejo Técnico Agrícola que tendría los siguientes objetivos, recomendados para hacer progresar y modernizar la agricultura y labores concernientes.

1. Plantear la agricultura de temporal en el Estado.
2. Determinar las áreas susceptibles de cultivo en cada ciclo agrícola.
3. Elegir las semillas más convenientes para cada uno de los cultivos y medidas encaminadas a su producción y reproducción de las que ofrezcan mayor seguridad, mejor calidad y más alto

rendimiento.

4. Selección, desinfección, certificación y distribución de semillas.

5. El combate de plagas y prevención de enfermedades, determinación de insecticidas y fungicidas más adecuados, así como los medios, métodos o sistemas de aplicación, equipo y personal necesario y organización en general más conveniente para obtener los mejores resultados.

6. La determinación de las prácticas de cultivo más adecuadas para la conservación y mejoramiento de la capacidad productiva del suelo.

7. El fomento de la aplicación de abonos verdes adecuados para la región y el empleo de fertilizantes minerales y orgánicos.

8. Introducción de nuevos cultivos para fomentar la economía agrícola del Estado.

9. La organización para el beneficio de cosechas, transportes, almacenamiento, fumigación y control de las cosechas, así como su intervención en la adquisición por las instituciones que determine el Gobierno Federal y beneficio e industrialización de producto.

10. Fijar los calendarios de siembra de cada cultivo en función de las condiciones meteorológicas de la Entidad y del mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

11. Formular los planes de operación crediticia agrícola y ejidal, en el mes de junio para los cultivos de invierno y en enero para los cultivos de verano y remitirlos a las Gerencias de los Bancos correspondientes.

12. Solicitar la cooperación de la Comisión Nacional del maíz, del Instituto de Investigaciones Agrícolas, Oficina de Estudios Especiales y demás organismos especializados, para la promoción y fomento de la Agricultura Regional.

13. Cooperar y dar su opinión a los bancos agrícola y Ejidal en la adquisición de semillas, fertilizantes e insecticidas y otros artículos indispensables a la producción agrícola.

14. Vigilar la aplicación de los precios de garantía para los productos agrícolas, fijados por los organismos oficiales y de acuerdo con las recomendaciones que haga la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

15. Llevar, la Estadística agrícola de la producción en colaboración con la Dirección de Estadística y la Dirección de Economía Rural de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.

LITERATURA CITADA.

1. Avila, M. Informe Forestal sobre las Condiciones Silvícolas de la Península de Yucatán (Estados de Campeche y Yucatán y Territorio de Quintana Roo). No publicado; 1956, pp. 14-15.
2. Bancroft, H.H. Recursos y Desarrollo de México, 1895.
Spanish-American Educational Co., St. Louis, Mo.
pp. 4, 5, 11-12.
3. Cuanalo Guevara, H. Estudio Agroeconómico del Estado de Campeche.
Dir. Gral. de Agric. Delegación de Extensión Agrícola No. 1, pp. 3, 4, 8-12, 16, 17, 21-22;
No. 2, pp. 30-31.
4. Chávez Jacobo P. El Maíz, Problema Nacional.
Tesis profesional, Esc. Sup. de Agric.
"Antonio Narro". No publicada, 1955, pp. 27-28
5. Hernández Ruiz M. Estudio de la Ganadería y los Recursos Pecuarios del Estado de Campeche.
Edición del Gobierno del Estado, 1948.
6. Steggerda, M. Maya Indians of Yucatan.
Carnegie Institution of Washington.
Washington, D. C., 1941.