

01
T(236)

C. 3

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Facultad de Agronomía

CONSIDERACIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE
UN PROGRAMA DE FRUTALES DECIDUOS EN EL
ALTIPLANO GUATEMALTECO

TESIS

*Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Agronomía de la
Universidad de San Carlos de Guatemala*

por:

CARLOS ENRIQUE VILLATORO VILLATORO

En el acto de su investidura como

INGENIERO AGRONOMO

En el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Guatemala, Octubre de 1975

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE SERVICIOS-REFERENCIA

**RECTOR DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Dr. Roberto Valdeavellano P.

**JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano:	Ing. Agr. Carlos Estrada C.
Vocal 1o.	Ing. Agr. Salvador Castillo O.
Vocal 2o.	
Vocal 3o.	Ing. Agr. Carlos Aldana
Vocal 4o.	Br. Julio Romeo Alvarez
Vocal 5o.	P. Agr. Víctor M. De Leon
Secretario	Ing. Agr. Oswaldo Porres

**TRIBUNAL QUE EFECTUO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO**

Decano:	Ing. Agr. Carlos Estrada C.
Examinador:	Ing. Agr. Aníbal Palencia
Examinador:	Ing. Agr. Herman Quan
Examinador:	Ing. Agr. Ronaldo Prado R.
Examinador:	Ing. Agr. Oswaldo Porres

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia 149/10/75

Asunto

Guatemala, Octubre 8 de 1975.

Señor Decano
De la Facultad de Agronomía
Ing. Agr. Carlos Estrada C.
Ciudad Universitaria.

Señor Decano:

Tengo el agrado de informarle que en cumplimiento de la honrosa designación de la Junta Directiva, he asesorado al P.A. Carlos Enrique Villatoro Villatoro, en su trabajo de tesis titulado "Consideraciones para el establecimiento de un Programa de Frutales Deciduos en el Altiplano guatemalteco".

En un país con vocación frutícola el trabajo del P.A. Villatoro, constituye un valioso aporte al conocimiento de la Fruticultura decidua en los Altiplanos de nuestro país. Y será base para futuras investigaciones en este campo por el Depto. de Horticultura de la Facultad de Agronomía.

Atentamente,



"DIFUNDIR Y ENSEÑAR A TODOS"

Ing. Agr. Jorge Benitez
Colegiado No. 44

JB/edc.

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

De acuerdo a las normas establecidas por la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de presentar a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado "CONSIDERACIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN PROGRAMA DE FRUTALES DECIDUOS EN EL ALTIPLANO GUATEMALTECO".

Con el propósito de llenar con él, el último requisito para optar el título de INGENIERO AGRONOMO en el grado de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

Atentamente,

(f) Carlos Enrique Villatoro Villatoro

ACTO QUE DEDICO

A Dios

A mis padres:

Felipe Villatoro Calderon
Zoila E. V. de Villatoro

A mis Hermanos:

Hugo Aroldo
Felipe Leonel
José Miguel

CONTENIDO

1. INTRODUCCION
2. ANTECEDENTES
3. OBJETIVOS
4. MATERIALES Y METODOS
5. RESULTADOS
6. DISCUSION DE RESULTADOS
7. CONCLUSIONES
8. RECOMENDACIONES
9. BIBLIOGRAFIA
10. APENDICE

INTRODUCCION

Guatemala es un país que se encuentra al norte de América Central situado entre las latitudes $13^{\circ} 40'$ – $17^{\circ} 50'$ y longitudes $88^{\circ} 45'$ – $92^{\circ} 50'$ cubriendo un área de 108 889 kilómetros cuadrados.

Debido a las grandes diferencias de altura existentes, que van desde el nivel del mar hasta 4,150 metros (13 816 pies), Guatemala cuenta con una extensa gama de condiciones climáticas siendo por lo tanto un país de gran porvenir para la fruticultura.

El propósito de este trabajo es evidenciar la gran importancia que tiene para nuestro país el cultivo de frutales deciduos; tomando en cuenta que, en el área Centro Americana y del Caribe, es el que cuenta con las mayores áreas apropiadas para producir en gran escala.

En países como el nuestro, cuya economía está basada en la agricultura, la exportación de productos agropecuarios constituye la mayor fuente de divisas. Es importante, por lo tanto, no solo aumentar el volumen de nuestras exportaciones, sino también diversificarlas mediante el incremento de los cultivos que nos proporcionen productos de aceptación en el mercado internacional y que a la vez sean altamente rentables.

Es el cultivo de frutales deciduos una alternativa para lograr un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y humanos de la región. Recursos que en la actualidad son empleados en actividades de baja rentabilidad las cuales proporcionan lógicamente bajos ingresos para el agricultor y lo mantiene dentro de una agricultura de subsistencia.

ANTECEDENTES

La FAO de las Naciones Unidas recibió una solicitud por intermedio de la Sección de Fomento de la Economía Indígena (S.F.E.I.) del Instituto de Fomento de la Producción (I.N.F.O.P.) dependencia del Ministerio de Economía, de asesoramiento en la planificación de un programa frutícola, destinado a aumentar la producción y a mejorar la calidad de los cultivos frutícolas en Guatemala. El trabajo fue realizado por R. J. TICHO en los años 1956-1957 y se estudió especialmente las posibilidades de mejorar los cultivos frutales en los altiplanos. Cada variedad frutal y sus perspectivas son tratadas separadamente y además considera factores como clima y suelo. Especial atención se dedica al análisis del clima dado que él es la indispensable base para la comprensión del comportamiento de la mayor parte de nuestros árboles frutales y especialmente los de las zonas templadas, bajo condiciones no comunes. (10)

En el año 1960 el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá publicó el trabajo "Tabla de Composición de Alimentos de Centro América y Panamá" en el cual se presenta la composición química de varios alimentos entre los cuales se encuentran manzana, pera y melocotón, (Cuadro No. 1). (4)

CUADRO No. 1

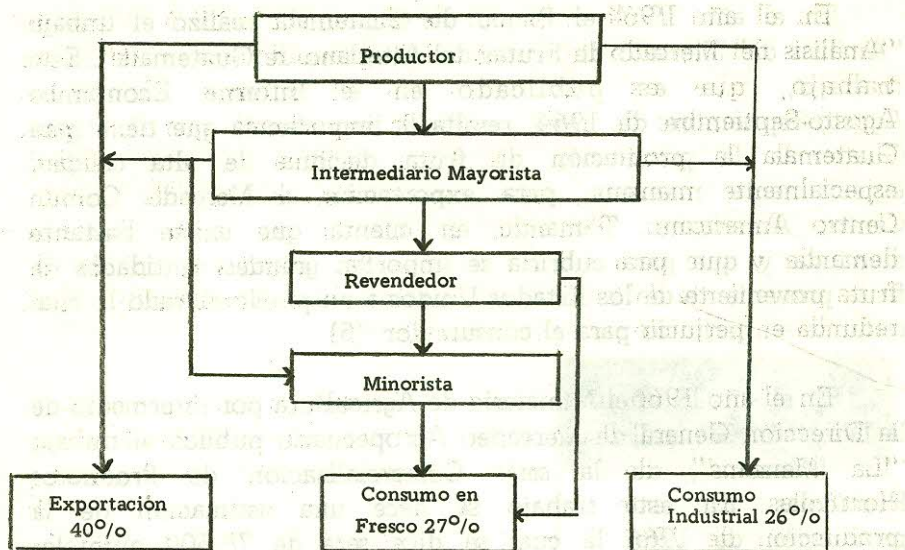
Alimento	o/o Desgas- te	Agua gr.	Ca- lo- rias	Pro- tei- na gr.	Gra- sa gr.	Carbo- hidratos totales gr.	Fibra Cuda gr.	Ceni- za gr.	Ca mg.	P mg.	Activi- dad Vit. mg. A	Tiami- na mg.	Ribo- flavina mg.	Nia- cina mg.	Acido Ascorm- bico mg.	
Melocoton	10	85.9	49	0.9	0.1	12.5	0.8	0.6	16	27	2.1	0.10	0.02	0.04	0.63	19
Manza Criolla o Perote	19	84.7	54	0.3	0.1	14.6	0.8	0.3	4	8	0.7	0.01	0.02	0.02	0.17	8
Manzana Importada	12	84.1	58	0.3	0.4	14.9	1.0	0.3	6	10	0.3	0.027	0.04	0.03	0.20	5
Pera	25	85.6	52	0.2	0.2	13.6	1.2	0.3	6	8	0.5	0.00	0.02	0.02	0.22	5

En el año 1964 el Banco de Guatemala realizó el trabajo "Análisis del Mercado de Frutas del Altiplano de Guatemala". Este trabajo, que es publicado en el Informe Económico Agosto-Septiembre de 1964, resalta la importancia que tiene para Guatemala la producción de fruta decidua de alta calidad, especialmente manzana, para exportación al Mercado Común Centro Americano. Tomando en cuenta que existe bastante demanda y que para cubrirla se importan grandes cantidades de fruta proveniente de los Estados Unidos a un precio elevado lo cual redundo en perjuicio para el consumidor. (5)

En el año 1966 el Ministerio de Agricultura por intermedio de la Dirección General de Mercadeo Agropecuario publicó el trabajo "La Manzana", de la serie Comercialización de Productos Hortícolas. En este trabajo se hace una estimación de la producción de 1966 la cual se dice será de 78 500 quintales comparándola con la de 1965 que fue de 75 500 quintales los cuales se canalizaron en la siguiente forma:

	qq	%
Exportaciones	30 604	40
Consumo en fresco	20 000	27
Consumo Industrial	19 880	26
Pérdidas por: mal manejo, empaques inadecuados	5 016	7
	75 500	100

A continuación se presenta un diagrama de los canales de comercialización de la manzana, en el cual se cuantifica por medio de porcentajes sus flujos: para el consumo en fresco, para el consumo industrial y la exportación. Además, en él se muestra como fluye la producción comercial y semicomercial desde que es vendida por el productor hasta que es adquirida por el consumidor. (7)



En el año 1967 el Ministerio de Agricultura y el Banco de Guatemala elaboraron el "Proyecto para el Fomento de Frutales Deciduos en el Altiplano". Este proyecto fue diseñado con el propósito fundamental de establecer una nueva fuente de actividad que responda a las necesidades y características de la zona. Si bien solo abarca una pequeña parte de la región, contribuirá de un modo significativo a diversificar la economía de occidente y a explotar el mercado que para estos productos ofrece Centro América.

La realización de este proyecto significa además la desviación de recursos naturales y humanos de usos marginales a otros de más altos rendimientos en términos no solo de producción ni no de ingresos monetarios para los agricultores.

El proyecto esperaba incorporar 2 200 manzanas de terreno a

cultivo de frutas con alto nivel tecnológico y abrir una fuente de ocupación que de trabajo sobre una base continua a 1 000 hombres anualmente con salarios razonables. (6)

El Plan Nacional de Desarrollo en su programa de trabajo para diversificación agrícola 1971-1975, contempla un proyecto de frutales deciduos cuyos objetivos principales son:

- 1o. Incorporar el cultivo de frutales deciduos al programa de diversificación agrícola del Plan Nacional de Desarrollo Rural y al mismo tiempo diversificar las exportaciones.
- 2o. Satisfacer la demanda interna de frutas deciduas y sus derivados y mejorar el nivel nutricional de la población.
- 3o. Aprovechar adecuadamente los recursos naturales agrícolas del país, sustituyendo los cultivos marginales en las áreas aptas para la plantación de frutales deciduos, obteniendo, además, el consiguiente beneficio en cuanto a la conservación de los suelos.
- 4o. Producir frutas de mejor calidad para el consumo en fresco y usos industriales.

Analizando la tendencia de la demanda tanto interna como externa, para los próximos diez años, se programó una meta de 1 550 hectáreas que serían cubiertas en cinco años así:

Año 1971	150 Hectáreas
Año 1972	200 Hectáreas
Año 1973	300 Hectáreas
Año 1974	400 Hectáreas
Año 1975	500 Hectáreas

Se esperaba asistir a 2 500 fruticultores incorporados al proyecto con base en un tamaño de 0.5 hectáreas por agricultor. (8)

Según datos del Avance de Ejecución de Programación de DIGESA 1971-1974, el programa de frutales deciduos no ha sido cumplido en su totalidad como puede verse en el siguiente cuadro.

CUADRO No. 2

Año	Programado Has.	Ejecutado Has.	%
1971	150	109	72
1972	350	42	12
1973	592	266	45
1974	342	92	27

El Plan Nacional de Desarrollo Agrícola 1975-1979 ha programado los frutales en dos grupos, el grupo de frutales deciduos y un grupo que incluye otras frutas.

El proyecto de frutales deciduos constituye una continuación del iniciado en el quinquenio 1971-1975; comprende los cultivos de manzana, melocotón, durazno, ciruela y pera. Se inicia con 150 hectáreas en 1975 y llega 1 000 hectáreas en 1979, como puede verse en el cuadro No. 3, lo cual requiere un ritmo acelerado de incorporación. (9)

1975	150	150	100
1976	300	300	100
1977	450	450	100
1978	600	600	100
1979	1000	1000	100

Se espera estar a 1 000 hectáreas incorporadas al proyecto con base en un ritmo de 0.2 hectáreas por hectárea. (8)

CUADRO No. 3

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO AGRICOLA Superficie, producción y rendimiento de frutales

Años	Hectáreas	Area del Plan (000 TM)	TM/ha.
1975	150	2,8	18,4
1976	300	5,5	18,4
1977	500	9,2	18,4
1978	700	12,9	18,4
1979	1000	18,4	18,4
Tasa de crecimiento anual %	61,0	61,0	---

3 OBJETIVOS

1. Conocer los aspectos económicos y agronómicos del cultivo de frutales deciduos en Guatemala.
2. Detectar cuales son los problemas más importantes que confrontan los productores de fruta decidua.
3. Comparar el resultado económico del cultivo de frutales deciduos con el de otros cultivos de la zona templada de Guatemala.

MATERIALES Y METODOS

Para la realización del presente trabajo se entrevistó a los productores más calificados de fruta decidua en el país; pues se pudo constatar previamente que la gran mayoría de pequeños productores carecen de información básica con respecto a sus plantaciones, además estas plantaciones son manejadas en forma empírica en huertos caseros. Esta investigación se realizó principalmente con productores de manzana y melocotón ya que se constató que actualmente no existen productores de pera en gran área individual.

Se elaboró un cuestionario (ver apéndice) con el objeto de obtener la información necesaria y con él se llegó hasta cada una de las fincas a fin de entrevistar al propietario o encargado.

Con la información obtenida, en el sector privado, se hizo un análisis de la situación actual del cultivo de frutales deciduos en Guatemala en sus aspectos agronómicos y económicos y su perspectiva para el futuro.

Como complemento se realizó una investigación bibliográfica recurriendo a instituciones como: Banco de Guatemala, Secretaría de Integración Económica Centro Americana, Dirección General de Estadística, Dirección General de Servicios Agrícolas, Instituto de Nutrición de Centro America y Panamá. Además consultas personales a especialistas, técnicos y personas con experiencia en la materia.

Los productores que fueron entrevistados son los siguientes:

Productores de Melocotón:

1. Francisco Salazar
Granja "Monaco"

Santo Tomás Milpas Altas
Sacatepéquez.

2. Guillermo Lozano
Labor "Xela"
Quezaltenango.
3. Oscar Ovalle
Granja "Montebello"
Salcajá
Quezaltenango.
4. Roberto Medina
Finca "San Juan de Argueta"
San José Chacaya
Sololá.

Productores de Pera:

1. Falla Arís Hnos. y Cía.
Finca "San Sebastián"
San Miguel Dueñas
Sacatepéquez.
2. David Godínez
Granja "El Paraíso"
Magdalena Milpas Altas
Sacatepéquez.

Productores de Manzana:

1. Angel Gutiérrez
Granja "Santa Rosa"
Chitatul
Quiché.

2. Guillermo Lozano

Labor "Xela"
Quezaltenango.

3. Oscar Ovalle
Granja "Montebello"
Salcajá
Quezaltenango.
4. Rufino Morales
Finca "La Corona"
Jalapa.
5. Eduardo A. Matheu
Finca "Vista Bella"
Tecpán
Chimaltenango.
6. Ruíz Hnos.
Finca "El Potrero"
San Juan del Obispo
Sacatepéquez.
7. Jorge Redondo
Exportador de Fruta.

5
RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la investigación tanto bibliográfica como de campo se presentan en los cuadros siguientes:

CUADRO No. 4
MELOCOTON
INFORMACION AGRONOMICA

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Extensión	2.10 Has.	4.38 Has.	13.12 Has.	56 Has.
Elevación	1950 Mts.	2030 Mts.	2060 Mts.	2272 Mts.
Variedades	"Salcajá"	"Salcajá"	"Salcajá"	"Salcajá"
Patrones	Criollo	Criollo	Criollo	Criollo
Distancia de plantación	5 x 5 Mts.	8.4 x 8.4 Mts.	6.7 x 6.7 Mts.	6 x 8 Mts.
Edad de la plantación	5 años	-----	-----	3 años
Producción por árbol	40 libras	50 libras	-----	-----
Epoca de cosecha	Julio-Agosto	Agosto-Sept.	Sept. Oct.	Sept. - Nov.
Plagas y Enfermedades	Barrenador del fruto, gomosis	Peca de la Ho- ja y fruto	-----	Peca de la hoja

CUADRO No. 5 INFORMACION ECONOMICA Y DE MERCADEO

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
Producción total	280 qq	-----	950 qq	1 200 qq
Exportación	-----	-----	800 qq	200 qq
Consumo local	280 qq	-----	150 qq	1 000 qq
Clasificación	si, en base al tamaño	si, en base al tamaño	si, en base al tamaño	si, en base al tamaño
Empaque	papel de china y caja de carton	papel de china caja de carton	papel de china caja de carton	papel de china caja de carton
Cantidad contenida en las cajas	20 libras	20 libras	20 libras	20 libras
Epoca de mayor demanda	todo el año	todo el año	todo el año	todo el año
Precio promedio por quintal	Q. 30.00	Q. 30.00	Q. 30.00	Q. 30.00
Almacenamiento en frío	no	no	no	no
Futuro de la exportación al MC CA y fuera de él	El futuro es muy bueno porque hay bastante demanda	El futuro es prometedor	Buenas perspectivas para la fruta de calidad	Bueno por que Centro América está en capa - cidad de absorber la producción
Principales problemas que afrontan los productores	En el futuro puede ser la comercializa- ción por ser muy percedero	Falta de asitencia técnica, las hela-	Las heladas	Las heladas, falta de asistencia técnica y crediticia

CUADRO No. 6

PERA

INFORMACION AGRONOMICA

	No. 1	No. 2
Extensión	38.6 Has.	2.10 Has.
Elevación	1970 Mts.	1950 Mts.
Variedades	"Larga", "Redonda", "Tennessee", Hood, "Mexicana".	"Larga", "Redonda"
Patrones	Pera Caleriana, Manzanilla	Manzanilla
Distancia de plantación	4.2 x 4.2 Mts.	4.2 x 4.2 Mts.
Edad de la plantación	Es una plantación nueva que principia a ensayar	10 años
Epoca de cosecha	Abril - Julio	Junio - Octubre
Plagas y enfermedades	-----	Escamas

CUADRO No. 7
INFORMACION ECONOMICA Y DE MERCADEO

	No. 1	No. 2
Produccion total	Es una plantación nueva que principia a ensayar	Plantación mixta, además de pera hay pera hay manzana y ciruela
Exportación	-----	-----
Consumo local	50 qq	40 qq
Clasificación	Si, de mesa e industrial	No, se vende revuelta
Empaque	Cajas de madera	Sacos de henequen
Cantidad que contienen	40 libras	100 libras
Epoca de mayor demanda	Mayo	Mayo - Junio
Precio promedio por qq	Q. 20.00	Q. 12.00 vende a intermediario
Almacenamiento en frío	No	No
Futuro de la exportación al Mercado Común Centro Americano y fuera de El	Es bastante bueno por que hay mucha demanda por la fruta	Bueno
Principales problemas que afrontan los productores	-----	Falta de asistencia técnica

CUADRO No. 8

INFORMACION ECONOMICA Y DE MERCADO

INFORMACION AGRONOMICA

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
Extensión	17.5 Has.	21.9 Has.	8.75 Has.	10.5 Has.	7.0 Has.	36.8 Has.
Elevación	1970 Mts.	2030 Mts.	2060 Mts.	2272 Mts.	2272 Mts.	2303 Mts.
Varietades	Red Delicious Winter Banana Waelty	Winter Banana	Red Astrakam	Winter Banana Red Delicious	Winter banana Red Delicious	Winter Banana
Patrones	De semilla y Malling Merton 104 y 111	Manzana criolla	Manzana criolla	Malling Merton 104, 106 y 109	Franco y Malling Merton 109 y 111	Manzana Criolla
Distancia de plantación	8 x 8 Mts.	6.7 x 6.7 Mts.	8.4 x 8.4 Mts.	4 x 4 y 8 x 8 Mts.	6 x 6 Mts.	7.5 x 7.5 Mts.
Edad de la plantación	10 años	-----	-----	9, 6, y 4 años	7 y 9 años	13 y 18 años
Producción pro- medio por árbol	40 libras	-----	-----	75 libras	-----	13 años 100 li- bras 18 años 250 libras
Epoca de cosecha	Agosto - Nov.	Agosto - Sept.	Agosto - OCT.	Agosto - Sept.	Agosto - Oct.	Julio - Nov.
Plagas y Enfermedades	Venturia Escarna	Venturia, Mildiu, Tortuguilla dorada	Venturia, Tor- tuguilla dora- da, Pulgon verde	Venturia, Mil- diu	Venturiam Mil- diu, Pulgon verde	Venturia Pulgon lani- gero

CUADRO No. 9
INFORMACION ECONOMICA Y DE MERCADEO

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6
Producción total	365 qq	2 000 qq	2 400 qq	420 qq	-----	2 000 qq
Exportación	-----	1 000 qq	2 000 qq	400 qq	-----	-----
Consumo local	365 qq	1 000 qq	400 qq	20 qq	-----	-----
Clasificación	Si, en base a tamaño y limpieza	Si, según tamaño y color	Si, en base a tamaño	Si, en base a tamaño, color y conformación	Si, en base a tamaño y sin manchas	Si, en base a tamaño y sanidad
Empaque	En cajas de madera	En cajas de carton	En cajas de madera	En redes con paja	En cajas de madera	En cajas de madera con viruta de papel
Cantidad que contienen	40 libras	40 libras	40 libras	100 libras	40 libras	50 libras
Epoca de mayor demanda	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre	Diciembre
Precio promedio por qq	Q. 15.00	Q. 18.00	Q. 20.00	Q. 18.00	Q. 20.00	Q. 15.00
Almacenamiento en frío	No	Si	Si	No	No	No
Futuro de exportación al MCCA y fuera de El	Bueno para C. A. y algunos países del caribe	Muy bueno	Bueno para el MCCA y Venezuela	Es halagador	Excelente	Bueno para la fruta de calidad
Principales problemas que afrontan los productores	Falta de asistencia técnica y de viveros	Falta de asistencia técnica	-----	Asesoría técnica, comercialización muchos intermediarios	Falta de conocimientos en manejo de huertos y mercadeo	Falta de asistencia técnica

CUADRO No. 10

POBLACION DE CENTRO AMERICA

Año	Habitantes
1960	11 076 000
1965	12 919 000
1970	15 063 000
1975	17 614 000

FUENTE: Sieca

CUADRO No. 11

EXPORTACION DE MANZANA GUATEMALTECA AL MERCADO COMUN CENTRO AMERICANO

Año	Peso Kg.	Valor Q.
1960	49 810	7 094
1965	371 275	64 092
1970	855 219	172 661
1975	1 310 110	206 372

FUENTE: Dirección General de Estadística.

CUADRO No. 12

EXPORTACION (Año 1973)

Exportación (Año 1973)	Peso Kg.	Valor Q.
Fruta fresca no especificada al Mercado Común Centro Americano y otros países.	5 270 081	255 386
Jaleas y mermeladas de frutas al Mercado Común Centro Americano y otros países.	451 625	202 124
Jugos de frutas no fermentados al Mercado Común Centro Americano y otros países.	4 852 101	1 471 051
TOTAL:	9 573 807	1 928 561

FUENTE: Sieca

CUADRO No. 13

IMPORTACION DE FRUTAS FRESCAS PROVENIENTES DE FUERA DEL MERCADO COMUN CENTRO AMERICANO Año 1973

País	Peso Kg.	Valor Q.
Guatemala	578 144	258 573
Nicaragua	450 203	261 163
El Salvador	287 841	82 776
Costa Rica	278 146	166 737
Honduras	116 251	65 380
TOTAL	1 710 585	834 629

FUENTE: Sieca

CUADRO No. 14

Cultivo	Costo de Producción Q./Ha.	Producción qq/Ha.	Precio Q./qq	Producto Bruto
Maíz	252.00 ^x	48 ^x	8.70 ^{xx}	417.60
Frijol	243.00 ^x	24 ^x	17.00 ^{xx}	408.00
Melocoton ^{'' ''}	3 161.15 ^x	110.8 ^{xxx}	30.00 ^{xxx}	3 324.00

- x Datos obtenidos en DIGESA
 xx Datos obtenidos en INDECA
 xxx Datos obtenidos en la investigación de campo.
 '' '' Datos al quinto año.

Como puede observarse en el cuadro No. 14, en el caso de melocotón la inversión inicial es bastante alta; pero al quinto año ya se obtiene una entrada bruta que cubre todo el costo de producción hasta ese momento. En los años venideros se obtendrá un alto margen de utilidad debido a que el costo de producción por cada año será más bajo y la producción irá en aumento. Además durante los primeros años puede combinarse el cultivo de frutales deciduos con otros cultivos como por ejemplo frijol.

DISCUSION DE RESULTADOS

Al analizar los resultados observamos que al mismo tiempo que la población de Centro América ha aumentado en 6 538 000 habitantes de 1960 a 1975, como puede verse en el cuadro No. 10. Las importaciones de fruta decidua fresca proveniente de fuera del Mercado Común Centro Americano ha venido en continuo aumento hasta presentar la cantidad de 1 710 585 Kg. por valor de Q.834 629 en el año 1973 como puede verse en el cuadro No. 13.

A continuación se discutirán los resultados por especie en sus aspectos agronómicos, económicos y de mercadeo.

~~Melocotón:~~

Información Agronómica:

Como puede observarse en el cuadro No. 4 las plantaciones existentes se encuentran a alturas que oscilan entre 1 950 y 2 272 metros sobre el nivel del mar. La variedad cultivada en su gran mayoría es la denominada "Salcajá" injertada sobre patrón criollo. No existe un marco definido de plantación pues las distancias de plantación varían de 5 x 5 metros hasta 8.4 x 8.4 metros. La época de cosecha va de julio a noviembre haciéndose más tardía mientras mayor sea la altura sobre el nivel del mar a que se encuentra la plantación, esto lógicamente es debido a la temperatura más fría.

Información Económica y de Mercadeo:

Como puede observarse en el cuadro No. 5 aproximadamente se exporta a Centro América el 40% de la producción de fruta fresca. La fruta se clasifica en base a su tamaño, se limpia y se envuelve en papel de china para luego ponerla en cajas de cartón que contienen 20 libras. El precio promedio de venta es de Q.6.00

por caja de 20 libras, existiendo una demanda permanente por la fruta.

Existe un futuro prometedor en cuanto a la exportación de la fruta de buena calidad hacia el Mercado Común Centro Americano.

En la actualidad los productores tienen problemas de falta de asistencia técnica y los fruticultores que tienen su plantación arriba de 2 030 metros sobre el nivel del mar tienen en las heladas uno de sus mayores problemas .

Pera:

Información Agronómica:

Las plantaciones de pera técnicamente cultivadas son recientes en Guatemala, la mayor parte de la producción actual se obtiene de plantas que crecen aisladamente en terrenos dedicados a otros cultivos, en huertos caseros o en plantaciones mixtas con ciruela, manzana, manzanilla, durazno, anonas y otros frutales.

Como puede observarse en el cuadro No. 6 la pera se cultiva en las plantaciones encuestadas a alturas de 1950 a 1970 metros sobre el nivel del mar. Las variedades más cultivadas son la pera "Larga" y la pera "Redonda" injertadas sobre manzanilla aunque ya se están introduciendo otras variedades como la "Tennessee" y la Hood y también se está introduciendo como patrón la pera Caleriana. La distancia de plantación más común en la actualidad es de 4.2 x 4.2 metros. La época de cosecha va de abril a octubre dependiendo de que la variedad sea temprana o tardía.

Información Económica y de Mercadeo:

La exportación de pera fresca en la actualidad es mínima debido a la poca producción de fruta, más sin embargo el futuro de la exportación al Mercado Común Centro Americano es bastante

bueno debido a la gran demanda que existe. Como puede observarse en el cuadro No. 7, la pera se clasifica en pera de mesa y pera industrial y se empaca para su venta en cajas de madera que contienen 40 libras vendiéndose a un precio promedio de Q.20.00 por quintal. El productor que vende su cosecha a intermediarios no clasifica la fruta y la vende en sacos de henequen a un precio promedio de Q.12.00 por quintal, luego el intermediario la clasifica, la empaca y la vende a donde corresponde.

En cuanto a la conservación en frío se me informó que las variedades de pera que se cultivan actualmente en Guatemala no son las más indicadas para llevar a cabo este proceso por que no lo resisten satisfactoriamente.

Manzana:

Información Agronómica:

De los frutales deciduos es el cultivo del manzano el que se encuentra más desarrollado. Como puede observarse en el cuadro No. 8, en Guatemala se cultiva el manzano desde 1970 hasta 2303 metros de elevación sobre el nivel del mar en las plantaciones encuestadas. La variedad que más se cultiva es la Winter Banana usando como patrones la manzana criolla y los de la serie Malling Merton, esto determina una gran variación en la distancia de plantación que va desde 4 x 4 metros cuando el patrón usado es Malling Merton 104 hasta 8.4 x 8.4 metros cuando se usa manzana criolla.

La época de cosecha principia en agosto y termina en noviembre, esta época de cosecha está determinada en gran parte por la variedad que se cultive. La enfermedad que más ataca a los manzanos en Guatemala es la Roña (*Venturia inequalis*) y en segundo lugar el Mildiu o Cenicilla Polvorienta (*Podosphaera leocanta*) y entre los insectos tenemos el Pulgon Verde (*Aphis pomideg*) y en donde no se usan patrones resistentes, el Pulgon Lanigero (*Eriosoma lanigerum*).

Información Económica y de Mercadeo:

Se exporta al Mercado Común Centro Americano alrededor del 60% de la producción en estado fresco, siendo Costa Rica y El Salvador los principales consumidores. La fruta se clasifica en base a tamaño y color, se limpia y se empaca en cajas de madera que contienen 40 libras. El precio promedio de venta es de Q.18.00 por quintal, precio que podría mejorarse si se contara con bodegas adecuadas para almacenamiento en frío y poder vender en la época de mayor demanda que es en diciembre para evitar la importación proveniente de fuera del Mercado Común Centro Americano que es bastante fuerte, como puede observarse en el cuadro No. 13. Existe un buen futuro para la exportación de fruta de buena calidad al Mercado Común Centro Americano y los países del Caribe. Como puede observarse en el cuadro No. 11 la exportación de manzana guatemalteca al Mercado Común Centro Americano ha venido en aumento hasta presentar en 1974 la cantidad de 1 310 110 Kg., por valor de Q.206 372, además existen datos de exportación de derivados de frutas como jaleas y mermeladas, y jugos no fermentados como puede verse en el cuadro No. 12 entre los cuales naturalmente se incluye fruta decidua.

La mayoría de los productores de manzana tienen problemas de falta de asistencia técnica, escasez de plantas de buena calidad y falta de conocimientos en manejo de huertos y mercadeo.

CONCLUSIONES

1. En melocotones la variedad predominante es "Salcajá" propagada sobre patrones criollos no resistentes al ataque de nematodos.
2. La variedad "Salcajá" produce en diferentes épocas del año dependiendo de la temperatura existente en el lugar de plantación. Esto es importante por que hace más largo el período de cosecha manteniendo por mayor tiempo la oferta en el mercado.
3. La variedad "Salcajá" es susceptible a heladas cuando se cultiva a alturas mayores de 2,030 Mts. sobre el nivel del mar.
4. En Guatemala las plantaciones de pera técnicamente cultivadas son pocas, la mayor parte de la producción actual es obtenida de huertos caseros, de árboles que crecen aisladamente en terrenos dedicados a otros cultivos y de plantaciones mixtas con ciruela, manzanilla, manzana, durazno y otros frutales.
5. Las variedades de pera más cultivadas son la pera "Larga" y la pera "Redonda" injertadas sobre manzanilla. Estas variedades tienen la desventaja de no ser buenas para almacenamiento refrigerado.
6. En pera y melocotón existe desconocimiento en lo que se refiere al uso de patrones clonales.
7. Entre los frutales deciduos el cultivo del manzano es el que se encuentra más desarrollado.
8. La variedad de manzana más cultivada es la Winter Banana injertada sobre manzana criolla o sobre patrones de la serie Malling Merton.

9. Existe desconocimiento en lo que se refiere al uso adecuado de los patrones de la serie Malling Merton.
10. La época de cosecha de manzana principia en agosto y no existen bodegas refrigeradas con capacidad suficiente como para almacenar la mayor parte de la cosecha; con el objeto de poder venderla en diciembre que es la época de mayor demanda y cuando lógicamente se alcanzan los mejores precios.
11. La producción actual de manzana no satisface la demanda puesto que se encuentra en el mercado gran cantidad de fruta importada especialmente en la época de navidad.
12. Actualmente se exporta a Centro América manzana, melocotón y pera. Esta última en menor escala debido a la escasa producción.
13. Existe un futuro prometedor para la exportación de fruta decidua al Mercado Común Centro Americano y algunos países del Caribe.
14. En frutales deciduos no existe un marco definido de plantación para cada una de las especies que se cultivan.
15. La mayoría de productores de fruta decidua en Guatemala tienen problemas de falta de asistencia técnica, control de heladas y ausencia de viveros que produzcan plantas de calidad y en cantidad suficiente.

RECOMENDACIONES

1. Incrementar entre los fruticultores el uso de patrones clonales.
2. Establecimiento, por parte del Sector Público Agrícola, de viveros de porta-injertos clonales.
3. Establecimiento, por parte del Sector Público Agrícola o la iniciativa privada, de viveros que produzcan plantas de buena calidad y en cantidad suficiente para poder satisfacer la creciente demanda.
4. Establecer huertos clonales de manzana, pera y melocotón con material vegetal local y del exterior con fines de investigación. Por parte del Sector Público Agrícola o la Universidad.
5. Incrementar el cultivo de otras variedades de manzana ya existentes en Guatemala; pero que tengan mayor aceptación en el mercado que la Winter Banana.
6. Realizar una investigación que permita determinar un marco de plantación adecuado para cada una de las especies de frutales deciduos.
7. Necesidad de contar con personal especializado para el nivel de investigación en el campo de la fruticultura debido a la escasez actual de este personal.
8. Aumentar, por parte del Sector Público Agrícola, el personal técnico capacitado para poder prestar una asistencia técnica eficiente a los fruticultores.
9. Mantener un programa de investigación permanente en fruticultura, en sus aspectos agronómicos, económico e industrial. Por parte del Sector Público Agrícola o la Universidad.

10. Estimular, por parte del Sector Publico Agrícola, la organización de pequeños fruticultores con el objeto de poder canalizar en una forma más provechosa la asistencia técnica actual y poder en el futuro contar con sus propios técnicos. Además de que unidos pueden tener la capacidad económica suficiente para la construcción de bodegas refrigeradas.
11. Incrementar el cultivo de frutales deciduos en el altiplano guatemalteco; por ser un cultivo de alta rentabilidad y por existir gran demanda por el producto tanto en el mercado local como Centro Americano.

BIBLIOGRAFIA

1. BENITEZ C. JORGE. Curso de fruticultura. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía, 1972. 65 p. (mimeografiado).
2. BOYNTON, DAMON. La temperatura como factor limitante en el cultivo del manzano en la América Tropical. En revista Turrialba. Vol. 10(1):17-26. 1960.
3. CASSERES, ERNESTO. Frutales de clima templado. México, IICA-OEA/ZN. 1966. 151 p.
4. FLORES ZOILA, GARCIA BERTA & GULARTE YOLANDA. Tabla de composición de alimentos de Centro América y Panamá. 4a. ed. Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). 1960. 29 p.
5. GUATEMALA, BANCO DE. Informe económico. Agosto-Septiembre 1964. 28 p.
6. GUATEMALA, MINISTERIO DE AGRICULTURA & BANCO DE GUATEMALA. Proyecto para el fomento de frutales deciduos en el altiplano. 1967. 81 p.
7. GUATEMALA, MINISTERIO DE AGRICULTURA; DIRECCION GENERAL DE MERCADEO AGROPECUARIO. La manzana. Boletín No. 3. 1966. 27 p.
8. GUATEMALA, MINISTERIO DE AGRICULTURA. Programa de trabajo para diversificación agrícola 1971-1975. 1972. 73 p.
9. GUATEMALA, SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO DE PLANIFICACION ECONOMICA. Plan de desarrollo agrícola 75-79. 1974. 29 p.
10. TICHO, R. J. Informe al Gobierno de Guatemala sobre un programa de fomento de la arboricultura frutal. Roma, FAO Informe No. 757. 1958. 95 p.

Vo.Bo. Bibliotecaria

agrícola 75-79. 1974. 29 p.

10. TICHO, R. J. Informe al Gobierno de Guatemala sobre un programa de fomento de la arboricultura frutal. Roma, FAO Informe No. 757. 1958. 95 p.

estantes como factor limitante
En América Tropical.

México,

YOLANDA
de Centro América y
de Nutrición de
29 p.

informe económico

AGRICULTURA & BANCO
de fomento de frutales

AGRICULTURA;
DE MERCADERO
No 8 1966 27 p

Programa
1971-1975 1972

DE
de desarrollo

sobre un
Roma,

1945

1945

Vo.Bo.

Palmira R. de Quan
Bibliotecaria

Imprimase
Salvador Castillo O.
Decano Ai

APENDICE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES Y REFERENCIAS

ENCUESTA SOBRE PRODUCCION Y MERCADEO DE FRUTALES
DECIDUOS

Guatemala Julio de 1975

OBJETIVO: Obtener la información necesaria para efectuar un analisis que nos lleve a determinar la situación real de esta importante actividad agrícola.

I. Información General.

- 1.- Nombre del encuestado: _____.
- 2.- Nombre de la finca: _____.
- 3.- Nombre del propietario: _____.
- 4.- Localización: _____ Municipio: _____
_____ Departamento: _____.
- 5.- Extensión: _____ Area cultivada: _____ Con
manzana: _____ Pera: _____ Durazno: _____ Otros: _____
- 6.- Topografía del terreno: _____.
- 7.- Temperatura (media anual): _____ Precipitación (media anual): _____ Elevación: (SNM) _____.
- 8.- Observaciones: _____

II. Información Agronómica.

- 1.- Variedades que cultiva y sobre que patrones estan injertadas:
Manzana: _____.
Pera: _____.
Durazno: _____.
- 2.- Distancia de plantación: Manzana: _____
Pera: _____ Durazno: _____.
- 3.- Producción por arbol: (de que edad) Manzana: _____

Pera: _____.
Durazno: _____.
- 4.- Producción por manzana (en una plantación en plena producción):
Manzana: _____ Pera: _____ Durazno: _____
_____.
- 5.- Epoca de plantación: Manzana: _____
Pera: _____ Durazno: _____.
- 6.- Epoca de cosecha: Manzana: _____
Pera: _____ Durazno: _____.

7.- Principales plagas y enfermedades en su orden de importancia:

Manzana: _____

Pera: _____

Durazno: _____

8.- Cuenta con riego en su plantación: _____. Cual es su frecuencia de riego: _____. Riega durante todo el año: _____

9.- Fertilización: Cuantas aplicaciones y en que época: _____

10.- Observaciones: _____

III. Información Económica y de Mercadeo.

1.- Costo aproximado de mantenimiento, por arbol: (por año) Manzana: _____

_____ Pera: _____ Durazno: _____

Por manzana (por año): Manzana: _____ Pera: _____

Durazno: _____

2.- Canales de comercialización.

2.1. Exportación:

a- Mercado Comun Centro Americano: Manzana: _____ Precio:

Q. _____ . Pera: _____ Precio Q. _____ . Durazno: _____

_____ Precio Q. _____ .

b- Fuera del Mercado Comun Centro Americano: Manzana: _____

Precio Q. _____ . Pera: _____ Precio Q. _____ .

Durazno: _____ Precio Q. _____ .

2.2. Mercado Local:

a- Consumo en fresco: En la época de cosecha. Manzana: _____

Precio Q. _____ . Pera: _____ Precio Q. _____ .

Durazno: _____ Precio Q. _____ .

Almacenada en frío y vendida en otra época. manzana: _____ Precio

Q. _____ . Pera: _____ Precio Q. _____ . Durazno: _____

_____ Precio Q. _____ .

b- Industrias: Manzana: _____ Precio Q. _____ Pera: _____

Precio Q. _____ . Durazno: _____ Precio Q. _____ .

c- Que clase de fruta, en cuanto a calidad se refiere, consume la industria: _____

3.- Vende usted la fruta aquí en su finca: _____ . A donde la lleva: _____

4.- Clasifica usted la fruta: _____ . Que clases y cuales son sus características: Manzana: _____

Pera: _____ . Durazno: _____

5.- Se le hace algun tratamiento especial a la fruta: _____
En que consiste: _____

6.- Almacenamiento y empaque.

6.1. Tiene bodega de almacenamiento: _____ Con o sin refrigeracion
_____ Que ventajas obtiene al almacenar la fruta en frío: _____

Cual es el costo aproximado de almacenamiento por quintal: _____

Por cuanto tiempo almacena la fruta en frío: _____

6.2. Como se empaca la fruta: _____

Que cantidad contienen las cajas: _____

7.- Demanda

7.1. Cual es la época de mayor demanda en el mercado local: _____

Y en el mercado internacional: _____

7.2. Cree usted que sea satisfecha la demanda con la produccion actual;
_____ Por que: _____

7.3. Que futuro ve usted a la exportación de lá fruta al Mercado Com-
un Centro Americano y fuera del MCCA: _____

8.- Cual es el principal problema que afrontan los productores de fru-
ta decídua en el país: _____

9.- Obsrevaciones: _____