Journal of Agriculture and Environment for International Development - JAEID
2011, 105 (2): 143 - 171

Análisis de las potencialidades de desarrollo frutícola de tipo templado in Guatemala, Departamento del Quiché, Chichicastenango

Massimo Battaglia
Istituto Agronomico per l'Oltremare, Via A. Cocchi 4, 50131 Florencia, Italia
e-mail: battaglia@iao.florence.it

Presentado el 14 de Noviembre 2011; aceptado el 15 de Diciembre 2011

Resumen: La fruticultura decidua en Guatemala en el Departamento del El Quiché en la Municipalidad de Chichicastenango, actualmente caracterizada por una producción y una comercialización importante, puede convertirse en una alternativa cultural interesante, generando mayores ingresos adicionales para la economía familiar de las comunidades campesinas.
En el articulo se analiza la problemática técnica y cultural de los cultivos frutales de tipo templado mas representados: el manzano, el duraznero y el ciruelo. Además se incluyen indicaciones para las otras especies frutales que podrían ser objeto de introducción y de desarrollo.

Palabras claves: Fruticultura decidua, manzana, circuelo, melocotón

Introducción

En el análisis de las potencialidades de desarrollo del ámbito del Proyecto "Programa de Apoyo al desarrollo Rural en Chichicastenango – El Quiché", programa de cooperación técnica realizado por el Istituto Agronomico per l'Oltremare de Florencia por cuenta de la Dirección General para el Desarrollo (DGCS) del Ministerio de Relaciones Exteriores Italiano, la Unidad de Gestión llegó a la conclusión que en la Municipalidad de Chichicastenango la fruticultura de tipo templado, actualmente caracterizada por una producción y una comercialización importante, podría convertirse en una alternativa cultural interesante, generando mayores ingresos adicionales para la economía familiar de las comunidades campesinas.

La explotación del manzano, del ciruelo y del durazno es de gran porvenir en Guatemala por su potencial productivo, aun no explotado adecuadamente. Aun por su directa vinculación con una agroindustria, que no progresa por falta de materia prima.

En el estudio se analiza la problemática técnica y cultural de los cultivos frutales mas representados en la alcaldía de Chichicastenango (Quiché): el manzano, el duraznero y el ciruelo. Además se incluyen indicaciones para las otras especies frutales que podrían ser objeto de introducción y de desarrollo.

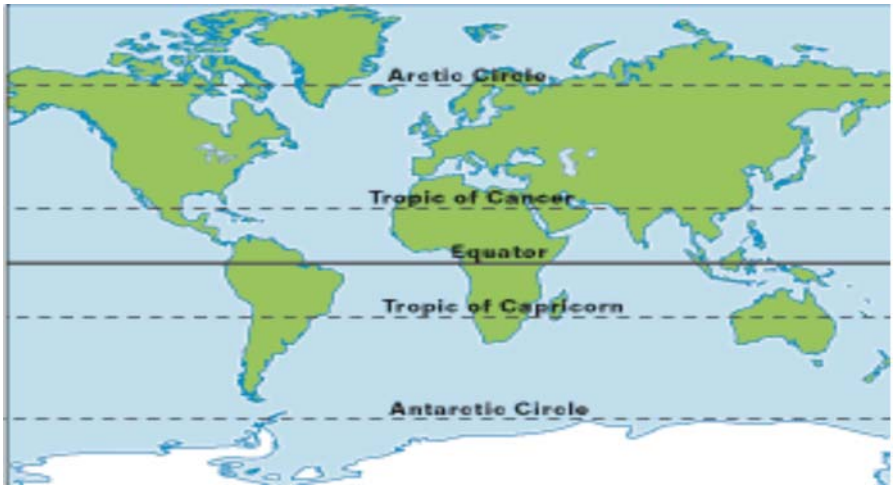
La fruticultura de especies templadas en las regiones intertropicales de altitud

En los últimos tiempos se ha manifestado un gran interés por parte del consumidor europeo hacia la fruta exótica. Esto ha incrementado las importaciones de fruta tropical y un aumento de los estudios por parte de las instituciones publicas y privadas sobre la introducción y difusión de especies frutales de tipo subtropical en las áreas mas cálidas del Sur Europa.

Por otro lado se está presentando un creciente interés por parte de los países del hemisferio Sur y de la franja intertropical para el cultivo de frutales de tipo templado (áreas situadas entre el trópico del Cáncer y el trópico de Capricornio: 23,27 grados de latitud Norte y Sur).

En algunos Países, en particular de América del Sur, se está buscando la forma de exportar junto con la fruta tropical típica de este medio, la fruta templada.

La producción de pomáceas y de drupáceos puede ser efectuada, con técnicas idóneas, en las áreas intertropicales de altitud. La exportación del producto hacia mercados norteamericanos y europeos puede realizarse en contra estación, con importantes ventajas económicas. Además también en los mercados locales se ha registrado un aumento de la demanda de fruta templada. Considerando las



Mapa 1 - Disposición de la franja intertropical (Origen: M. Battaglia)

características climáticas de las zonas intertropicales, el cultivo de las especies deciduas resulta posible solamente en altitud con apropiadas técnicas culturales, en muchas de aquellas áreas consideradas actualmente marginales desde un punto de vista agrícola. Particular atención debe ser dada a las intervenciones directas a regular el ciclo biológico de estas especies "frió dependientes".

Ecología de las especies caducifolias en las regiones intertropicales de altitud

El desarrollo de la fruticultura templada en las regiones intertropicales de altitud resulta influenciado por varios componentes de tipo climático.

En estas áreas el principal factor limitante del cultivo es la temperatura, cuyos valores varían sensiblemente en función de la latitud y de la altitud. Las especies deciduas necesitan de un periodo de bajas temperaturas para asegurar una buena actividad vegetativa y productiva.

Las variaciones estaciónales de temperatura se reducen con el disminuir de la latitud hasta resultar uniformes en el trascurso del año, en correspondencia de la línea ecuatorial.

Por tal razón se pueden clasificar dos zonas principales:

a) entre 0 y 15 grados latitud Norte y Sur,

b) entre 15 y 30 grados latitud Norte y Sur.

En la primera franja la horas de frío eficaces para asegurar una regular actividad vegetativa y productiva resultan muy pocas o inexistentes, mientras que en la segunda no resultan siempre suficientes.

En la regiones intertropicales resulta interesante observar el efecto de la altitud sobre la temperatura: por cada 1.000 metros se logra una disminución de 6 grados centígrados.

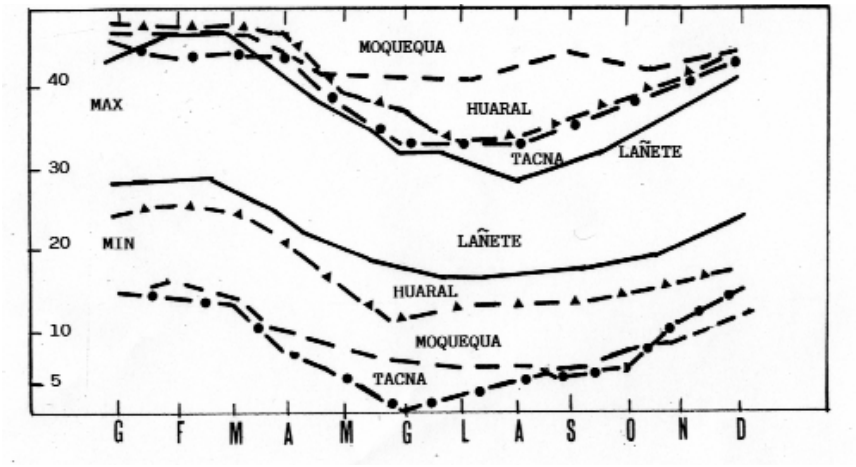
Normalmente la mayor parte de los cultivos de especie templadas se ubican en altitudes elevadas para satisfacer la necesidad de frío.

Algunas de las mas grandes áreas intertropicales de altitud son los relieves de la cordillera de los Andes y de las montañas centroamericanas, donde se encuentran cultivos de manzano, duraznero, peral, ciruelo de buena calidad, apoyados también con las intervenciones de la cooperación técnica, que resultan estrictamente relacionadas a la influencia climática ejercida por la altitud y por las corrientes de agua fría.

En las vertientes occidentales la corriente de Humboldt, que llega a la costa con agua fría proveniente desde el Pacifico Meridional, mitiga el clima y permite el cultivo de especies frutales deciduas en las valles hasta casi el nivel del mar.

Estas zonas son caracterizadas por poseer un clima benigno como en los valles internos interandinos y en las pendientes de las montañas centroamericanas, donde las temperaturas oscilan en promedio entre los 7 y los 20 grados centígrados.

Gráfica 1 - Influencia de la Corrente de Humboldt en Perú en los diferentes lugares frutícolas (Origen: M. Battaglia)



Mapa 2 - Mapa de Guatemala (Origen: larutamayaonline)

Durante los meses mas fríos las bajas de temperatura que se verifican entre los 1.500 y los 3.000 metros permiten el desarrollo de las especies templadas.

En el gráfico de ejemplo se puede observar la grande influencia que esta corriente fría presenta en Perú en los diferentes lugares frutícolas: a) Cañete latitud 13.10 S - 100 metros snm, b) Huaral latitud 11.27 S - 480 metros snm, c) Tacna latitud 18.00 S - 780 metros snm, d) Moquegua latitud 17.11 S – 1.400 metros snm.

En las zonas intertropicales de altitud del Guatemala resulta posible individuar dos franjas climáticas para el desarrollo de especies frutícolas deciduas:

a) la primera entre los 1.800 y los 2.500 metros presenta condiciones similares a sus condiciones típicas de origen, con un periodo frío y lluvioso que no siempre es suficiente para garantizar una correcta actividad biológica de los cultivos;
b) la segunda con cotas inferiores a los 1.000 hasta los 1.800 metros permite de desarrollar una fruticultura de especies templadas, solo con la aplicación oportuna de técnicas culturales y con variedades adecuadas caracterizadas por un muy bajo requerimiento en horas frió.

En el primer caso se logra solamente una producción anual, mientras que en el segundo teóricamente se puede obtener una producción cada 7-8 meses (3 producciones en dos años).

En estas zonas las temperaturas elevadas y homogéneas en el trascurso del año no permiten un buen desarrollo de las plantas y de los frutos con las tradicionales técnicas culturales.

El éxito de los cultivos de especies deciduas en áreas con inadecuado periodo de bajas temperaturas está ligado a la utilización de cultivar de bajo requerimiento de horas de frío, al uso de productos químicos reguladores del ciclo biológico y a la aplicación de especificas técnicas culturales.

La situación de la fruticultura en el Departamento del Quiché y en la Municipalidad de Chichicastenango

El Departamento de el Quichè se encuentra situado en la Región VII Nordocidente del País, en la coordenadas latitud 15°02'12" y longitud 91°07'00", dista de la ciudad capital 163 Km. y cuenta con una extensión territorial de 8.378 Km. cuadrados (7.42% del territorio nacional), del cual 1.089,14 son de vocación agrícola: Su altura varia entre 1.196 a 2.310 m. snm, su clima varia de frío a templado con una temperatura media anual de 12° a 22° grados centígrados, con una precipitación anual promedio de 1.000 a 2.500 mm.

En el Departamento del Quiché, que esta localizada en la Municipalidad de Chichicastenango, existe una predominancia de producciones tradicionales tales, el maíz y los frijoles. El área no escapa de la normalidad del altiplano, donde el cultivo de la milpa es predominante. La mayoría se usa como autoconsumo y en parte también

para ser vendido. La continua utilización del maíz y de los frijoles como monocultivo ha determinado una progresiva perdida de la fertilidad de los suelos (inicialmente muy frágiles) y la obligación de búsqueda de nuevos espacios para seguir cultivando. En todas partes es común notar una fuerte deforestación, ligada a la necesidad de nuevos terrenos y a la necesidad de disponer de madera para calentar las casas, cocinar los alimentos y también para aumentar los ingresos familiares. Cada vez se hace mas aguda la necesidad de suelos fértiles y de vocación agrícola para los cultivos. Por otro lado hay dificultad tanto para lograr los insumos agrícolas como para la orientación técnica necesaria para llegar a buenas producciones.

A parte el cultivo del café presente en el Norte del Departamento y limitadamente el cultivo de la manzana en Chichicastenango, existe una fruticultura de escasa calidad, a pesar que, por la riqueza de microclimas, se podría cultivar toda clase de frutales.

El componente de frutales es sembrado en forma dispersa, ya que es producido por el pequeño y mediano agricultor. Es típico en cualquier lugar, tanto de clima frío como cálido, encontrar algunos arboles frutales en la cercanía de la casa, en la mayoría de los casos con ningún tipo de manejo técnico.

No existen centros de propagación (viveros), donde los agricultores puedan encontrar material vegetal certificado de buena calidad y nuevas variedades fruticolas. Actualmente el mismo agricultor propaga directamente sus plantas, utilizando el material vegetal que encuentra a su alcance o compra plantas en los mercados de no cierta proveniencia y calidad.

Ademan el mismo agricultor no tiene una capacitación técnica en el campo fruticola.

No existe tampoco un verdadero mercado de la fruta fresca (a parte el caso de la manzana) y una organización para la comercialización. La fruta que se encuentra a la venta en los mercados del Departamento es de muy baja calidad.

Aun Guatemala es un País que está situado dentro de la franja que se conoce como "el tropico", cuenta sin embargo con lugares en donde la altitud permite, desde hace algunos años, el cultivo de algunas variedades de manzana, durazno y ciruelo.

El desarrollo de la fruticultura está ligado a las condiciones ecológicas que hacen posible los cultivos de frutales de hoja caduca, a la siempre mayor experiencia que ya se tiene en el País y al tratado de libre comercio centroamericano, que tiene una protección arancelaria para este tipo de producto.

En Guatemala las áreas de mayor difusión de los frutales diciduos están localizadas en el altiplano, sobretodo en la Municipalidad de Chichicastenango (Departamento del Quiché), donde la posibilidad de cultivar con éxito especies frutales de tipo templado disminuye de facto las adquisiciones de fruta proveniente de Chile y al mismo tiempo es una buena fuente de entradas para la economía local, sobretodo para lo pequeños agricultores.

Mapa 3 - Mapa de la Municipalidad de Chichicastenango (Origen: guatemala-informe.info)

La fruta producida además de satisfacer las exigencias del mercado local, viene comercializada en el resto del País y también exportada a los países limítrofes centroamericanos.

El municipio de Chichicastenango se encuentra ubicado al sur de la cabecera departamental del Quiché, dentro de la coordenadas latitud 14°56'14" y longitud 91°06'44" a una altitud promedio de 2.071 msmm, con una precipitación anual promedio de 1.000 a 2.000 mm, con una temperatura media anual de 12° a 18° grados centígrados, el clima en su mayor parte es frío por partenecer a las tierras altas cristalinas del altiplano occidental y a la cabecera volcánica con montañas y colinas moderadamente escarpadas y algunas áreas de clima templado.

En este área predominan los suelos arcillosos y francos, profundos de textura mediana, bien drenados de color pardo a café, las pendientes van desde 12% hasta 45%, el potencial productivo presentan cultivos de frutales deciduos (manzana, durazno, melocotón, ciruela).

Las zonas de vida están representados por Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (BHMBS) y Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (BMHMBS).

La fruticultura de tipo templado está clasificada como el principal cultivo potencial que hace tiempo ha adquirido gran importancia dentro de la agricultura del Municipio, con una demanda el mercado regional, nacional y internacional. El durazno y el melocoton se cultivan en el 5% de las comunidades, la manzana en el 78,7% de las comunidades y la ciruela en un 48%.

En el análisis de las potencialidades de desarrollo del ámbito del Proyecto, la Unidad de Gestión concluyó que para la economía familiar en la Municipalidad de Chichicastenango, la fruticultura de tipo templado, actualmente caracterizada por un volumen de producción y comercialización importante, podría convertirse en una alternativa interesante de producción y de generación de ingresos adicionales.

Durante los últimos años, en particular la producción de manzano y ciruelo se ha incrementado, gracias a las condiciones climáticas adecuadas, a la gran rentabilidad aun cultivándolos en parcelas pequeñas, así como a una buena demanda de estos productos en los mercados nacionales y sobretodo salvadoreños.

Existen 9 centro de acopio formales con bodegas de almacenamiento con una capacidad de 600 hasta 2.500 quintales cada uno y oficina de los cuales 3 son privados y 6 son de asociaciones y cooperativas con inclinación a tecnificación de los cultivos.

Además, el gran interés para este tipo de fruticultura ha permitido y facilitado el desarrollo de muchos grupos organizados del productores (Cuadro n 1).

En Guatemala se considera una producción anual de cerca 72.000 TM.

La superficie cultivada con frutales en la Municipalidad de Chichicastenango suma un total cerca de 3.000 hectáreas.

Las variedades de manzana que se encuentran en el Municipio están representadas por Red Delicious en un 60%, Anna en un 20% y Jonathan en un restante 20%.

Cuadro 1 - Organizaciones presentes en la Municipalidad de Chichicastenango operantes en fruticultura (Origen: Municipalidad Chichicastenango)

TIPO DE ORGANIZACIÓN Y NOMBRE	DIRECCIÓN	N. DE MIEMBROS	RUBROS PRODUCTIVOS
Grupo Chipaquense	Chipacà	16	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Las Mashenas	Camanchaj	30	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Los Manzaneros	Camanchaj	14	Fruticultura (manzana y ciruela)
Asociación Apach	Chicua II	14	Fruticultura (manzana y ciruela)
Cooperativa Delifurto	Camanchaj	25	Variedades de fruta
Asociación Asfruta	La Cama	15	Variedades de fruta
Comité Chipaquense	Patzibal	25	Fruticultura (manzana y ciruela)
Comité Centro Fruticola	Chicua II	12	Fruticultura (manzana y ciruela)
Comité Madrigal	Chicua II	8	Seguimiento Proyectos
Asociación Condeico	Sacbichol	20	Plantaciones Técnicas
Grupo Asproma	Chuabaj	40	Plantaciones Técnicas
Comité Viudas Mashenas	Camanchaj	15	Plantaciones Técnicas
Asociación Ajchaj	Chutzorop	20	Fruticultura (manzana y ciruela)
Comité Los Manzaneros	Paxot II	20	Manzana
Asociación Generación 2.000	Chicua II	40	Plantaciones Técnicas
Asociación Asideco	Chicua II	20	Plantaciones Técnicas
Asociación Asadesi	Chicua II	20	Plantaciones Técnicas

Cuadro 1 - seguido

TIPO DE ORGANIZACIÓN Y NOMBRE	DIRECCIÓN	N. DE MIEMBROS	RUBROS PRODUCTIVOS
Fundación Fundadese	Chichicastenango	50	Comercialización
Grupo Fè y Esperanza	Chicua I	13	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Pop Wuj	Chicua I	12	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Apach	Chicua II	11	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo El Madrigal	Chicua II	12	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Batz Utzil	Chumanzana	18	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Ajchac	Chutzorop	18	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Aplexma	Lacamà II	4	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Ixel	Maczul II	14	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Condeico	Sacbichol	11	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo Semejà	Semejà	3	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo La Antorcha	Xecalibal	10	Fruticultura (manzana y ciruela)
Grupo El Semillero	Tzalamabaj	42	Fruticultura (manzana y ciruela)
Cooperativa Juan Tinimit	Chichicastenango	43	Agrícola
Cooperativa Chiguilà	Chichicastenango	27	Agrícola
Comité Agrícola de Xabillaguach	Xabillaguach	38	Fruticultura (manzana y ciruela)
Asociación nacional de Productores de Frutales	Canton Camanchaj	38	Fruticultura (manzana y ciruela)
Decidous Anapderch	Chichicastenango	700	Fruticultura (manzana y ciruela)
Cooperativa Siguan Tinamit	Chichicastenango	32	Crédito Agrícola

Las variedades de manzana que mas se encuentran son:

CV Red Jonathan: la fruta de esta variedad posee un peso promedio de 170 gramos, 80% de color rojo: Sus frutos son semiredondos y la pulpa es suave y dulce, los arboles son vigorosos y se les puede cultrivar de 1.900 a 2.400 msnm, requiere 500 a 600 horas de frío.

CV Red Delicious: el fruto de esta variedad tiene un promedio de 180 gramos, con 80% de color rojo obscuro con estrías, cuando madura y alcanza 18 lbs/p2 de firmeza posee 11% de sólidos solubles. En la base presenta cinco pequeñas protuberancias que son características de la variedad, los arboles son menos vigorosos que la Red Jonathan, puede plantarse entre 1.900 y de 2.500 msnm. Requiere de 550 a 650 horas frío. En condiciones de 1 grado y 80% de H.R. se preserva hasta 160/180 días. Es susceptible al corazón acuoso.

CV Wealthy o Juarez: los frutos presentan un peso promedio de 180 gramos. 70% de color rojizo con estrías obscuras. Cuando madura alcanza 19 lbs/p2 de firmeza, posee el 14% de sólidos solubles, su forma es semiredonda. Se puede cultivar de 2.000 a 2.500 msnm. Requiere de 550 a 650 horas frío. En condiciones de 1 grado y 80% de H.R. se preserva hasta 160 días. Es susceptible al corazón café.

CV Winter Banana: los frutos presentan un peso promedio de 170 gramos, 60% de color rojo intenso en un lado y amarillento en el otro. Cuando madura y alcanza 19 lbs/p2 de firmeza posee 13% de sólidos solubles, de forma semiredonda, se puede cultivar de los 1.900 a 2.500 msnm, requiere de 550 a 600 horas frío. En condiciones de 1 grado y 80% de H.R. se preserva hasta 120 días. Es un cultivar que está perdiendo importancia en el país.

CV Anna: esta variedad tiene un tamango promedio de 150 gramos, 40% de color rojizo, con estrías obscuras, presenta un fondo verdoso. Al madurar cuando tiene 20 lbs/p2 de firmeza posee 12% de sólidos solubles, su forma es semialargada. Tiene la tendencia a florear dos veces al ano y los arboles son medianamente vigorosos. Se les la plantado desde 1.300 hasta 2.500 msnm, sin embrago produce muy bien de 1.500 a 2.000 msnm. Requiere 250 - 300 horas de frío.

CV Gloria Mundi: variedad con frutos grandes, semialargados di color verde tierno y al madurar se tornan semiamarillentos, con un peso promedio de 230 gramos por fruto. Al madurar cuando tiene 20 lbs/p2 de firmeza posee 12.5% de sólidos solubles.

Es un cultivo muy difundido en la parte alta de Quetzaltenango (Cabrican y Huitan) y San Marcos (Río Blanco): Arboles vigorosos y se pueden cultivar de 1.900 a 2.500 msnm, apto para repostería y néctares, no mucho para consumo en fresco, Requiere de 600 a 650 horas de frío.

Fotografía 1 - CV Red Jonathan en desarrollo. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 2 - CV Wealthy o Juárez. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 3 - CV Wealthy o Juárez en cajas para la conservación en cámaras condicionadas. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 4 - CV Winter Banana en las ultimas fases de maduración en el árbol. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 5 - CV Anna. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 6 - Selección y empaques de manzanas para el mercado. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 7 - Control de la temperatura y de la humedad durante la conservación de las manzanas en lo cuartos fríos. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 8 - Los cuartos fríos financiadas por el programa de cooperación italiana en Chichicastenango. (O. Granados, CREDyCOM)

Las variedades de melocotón que mas se encuentran son:

CV Salcajà: es el resultado del cruce de varias especies de los Estados Unidos con una variedad criolla de la Región de alcajà, realizado por un pomologo guatemalteco Oscar Ovalle. La cultivar produce un fruto del 80% de color amarillo, con una chapa o mancha roja, de pulpa amarillenta consistente y adherida al hueso, de buena firmeza y con el 15% de sólidos solubles en su estado de madurez. Soporta bien el transporte se produce de 180 días de la floración hasta la completa madurez. Los frutos son medianos a grandes de 150 a 200 gramos, con un aroma muy característico. Arbol vigoroso, muy adaptable al altiplano guatemalteco. La época de cosecha va desde finales de julio hasta los principios de octubre con una estimación de requerimiento de 550 hasta 600 horas de frío.

CV Diamante: es una variedad de fruto de color totalmente amarillo intenso, presenta algunas manchas rojas, de pulpa consistente adherida al hueso, de 90 a 100 días de flor a la cosecha, frutos de medianos a pequeños, varia entre los 100 a 150 gramos, el aroma es profundo y la concentración de grados brix va de 9 hasta 12. Se cosecha de abril a junio, el requerimiento de horas de frío es muy bajo (150/200). Se obtien en alturas de 1.500 msnm e mas, en Chichicastenago existen zonas que presentan esta altura y que non tienen problemas de heladas.

CV Early Grand: es una variedad de fruto de color amarillo con rojo, de pulpa mediamente consistente de 110 días de flor a cosecha, frutos medianos variando entre los 150 gramos coaduno. Se cosecha 3 en mayo y junio.

Fotografía 9 - Melocotón CV Salcajà. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 10 - Melocotón CV Diamante. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 11 - Melocotón CV Early Grand. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 12 - Melocotón de buen tamaño listo para la cosecha. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 13 - Melocotón falta de raleo la fruta resulta muy pequeña. (O. Granados, CREDyCOM)

La predominante variedad de ciruelo es la Santa Rosa árbol vigoroso con fruto mediano, con peso promedio de 80 gramos, semi alargados color externo rojizo a púrpura y pulpa amarillenta, madura entre agosto y septiembre y alcanza 12 grados brix, susceptible al transporte y presenta un requerimiento de 550 a 600 horas de frío.

Los rendimientos resultan buenos sobre todo para el manzano y para el ciruelo, que aparentemente encuentran condiciones microclimáticas y edafológicas idóneas.

Fotografía 14 - Ciruelo CV Santa Rosa. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 15 - Ciruelo CV Santa Rosa en plena maduración. (O. Granados, CREDyCOM)

Algunos agricultores utilizan técnicas mas avanzadas y logran buenas cosechas, pero la mayoría de los productores no dominan todavía las técnicas de producción mas modernas y tecnificadas.

La fruta es comercializada localmente y otra parte se deriva a los mercados de Ciudad de Guatemala e a la exportación hacia los mercados del El Salvador y de los otros Países centroamericanos.

En el cuadro n. 2 se puede apreciar las superficies destinadas a la fruticultura de tipo deciduo en el País y en la Municipalidad de Chichicastenango.

Cuadro 2 - Producciones de frutales deciduos en Guatemala y en la Municipalidad de Chichicastenango (Fuente: MAGA – Profruta)

Cultivo	Mz		TM		% total fruticultura decidua Chichicastenango/Guatemala
	Guatemala	Chichicastenango	Guatemala	Chichicastenango	
Manzano		3680	72.000	13.000	15%
Ciruelo		2.6			
Durazno		4	555		

El mercado mas rentable durante las festividades navideñas de fruta templada y la necesidad de conservar la manzana hasta esta fecha ha permitido la difusión de numerosos cuartos fríos en forma particular o de asociación.

En el cuadro n. 3 se indica laos cuartos fríos refrigerados presentes y operantes en la Municipalidad de Chichicastenango.

Fotografía 16 - CV Salcajà en caja de plástico para la comercialización. (O. Granados, CREDyCOM)

Fotografía 17 - Selección de melocotón para el mercado local. (O. Granados, CREDyCOM)

Cuadro 3 - Cuartos fríos refrigerados presentes y operantes en la Municipalidad de Chichicastenango

Nombre	Capacidad de la instalación (quintales)	Dirección	Propiedad	Rubros productivos
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	3.000	Chulumal	Hermanos Tecun Guarcas	Manzana
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	1.500	Chulumal	Empresa Corazón de Jesús	Manzana
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	1.000	Poxot	Martín Morales	Manzana
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	1.000	Chuabaj	Asociación Asproma	Manzana
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	2.000	Chuabaj	Particular	Manzana
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	2.000	Chicuà	Asociación Apach	Manzana
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	1.000	Chulumal	Tecun Salvador	Manzana
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	3.000	Chicuà	Hermanos Morales	Manzana
Cuartos Almacenamiento Refrigerado	1.500	Camà	Asociación	Manzana

En el cuadro n. 4 se indica las exportaciones guatemaltecas de manzana, pera y melocotón hacia los mercados de los Países centroamericanos cercanos.

Cuadro 4 - Exportaciones guatemaltecas de manzana, pera y melocotón (Fuente: DIGESA -MAGA)

ESPECIE	DESTINO				
	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Total Kg.
Manzana	852.311	-	263.939	271.788	1.388.038
Pera	20.598	-	9.200	-	29.798
Durazno	349.785	-	1.012	8.464	359.261
Ciruelo	93.468	-	9.844	9-930	113.242
TOTAL AÑO 1978					1.890.339

En el cuadro n. 5 se indica las importaciones de fruta fresca en Guatemala desde Chile y los Estados Unidos. Generalmente viene importada fruta de terzera categoría, no muy grandes y con algunos defecto.

Cuadro 5 - Importaciones de fruta fresca en Guatemala

ESPECIE	UVA	MANZANA	PERA	DURAZNO	TOTAL KG.
Año 1978	307.976	210.615	17.970	27.557	563.118

En el cuadro n. 6 se reportan las especies que podrían ser introducidas y/o mejoradas el las áreas tropicales de altitud del Guatemala (altiplano), con su respectivo piso altitudinar.

Aspectos agronómicos

En la Municipalidad de Chichicastenango, los cultivos de frutales se presentan con una densidad de plantas muy elevada, resultando generalmente una mezcla de especies y variedades, sin un orden definido de siembra y muchas veces asociados con cultivos anuales.

Las plantas, sin una poda definida durante la fase de formación, asumen una conformación espontánea y fructifican en la parte externa de la copa.

Las pocas técnicas culturales practicadas no resultan suficientes y racionales para permitir una fruticultura de alta rentabilidad.

En estas altitudes el porte típico de las plantas es compacto debido a la influencia de los rayos ultravioletas, que actúan como compactantes (braquizantes) naturales.

Numerosos son los síntomas que evidencian la falta de horas frío: las yemas básales no se desarrollan, las flores y los frutos se presentan contemporáneamente en los varios

Cuadro 6 - Especies frutícolas de posible introducción en el altiplano guatemalteco, según los pisos agroclimáticos

ESPECIE	RANGOS DE ALTITUD
Manzano (variedades de medio requerimiento de frío) Pera Mora Saúco Membrillo Capulí	1.800-2.500
Ciruelo Nuez Durazno (variedades de medio requerimiento de frío)	1.500-2.000
Manzano (variedades de bajo requerimiento de frío) Durazno (variedades de bajo requerimiento de frío) Nectarina (variedades de bajo requerimiento de frío) Aguaymanto Almendra Tuna Uva	1.000-1.800

estadios de desarrollo y las hojas mas viejas son sustituidas gradualmente.

Existe de otro lado, una fruticultura moderna que está evolucionando a través del frecuente uso de nuevas técnicas y tecnologías, existen en realidad cultivos donde las practicas culturales se aplican en forma racional y con resultados satisfactorios.

En algunas zonas y sobre todo con algunas variedades de duraznero resulta posible lograr tres producciones cada dos años.

El aumento de la demanda, la grande potencialidad de estas áreas y la situación fitosanitaria particularmente favorable, preveen la difusión de nuevas plantaciones de tipo intensivo en grado de asegurar una importante rentabilidad para los agricultores.

Considerando las limitadas precipitaciones y sobre todo el periodo seco muy largo, definitivamente los frutales tendrán que ser cultivados bajo riego, posiblemente cambiando el sistema tradicional por la introducción de riegos por aspersión bajo copa, con aspersores de bajo volumen, tipo micro-jet.

En el cuadro n. 7 se reporta el registro promedio de las precipitaciones de los últimos 12 años (1990-2002).

Desde el punto de vista pedológico los suelos resultan aptos para el cultivo de frutales; la textura franco-arenosa y el buen contendido de materia orgánica, de fósforo y de potasio permiten un desarrollo adecuado de las plantas.

Los suelos, por las características físicas no presentan un alto contenido de

Cuadro 7 - Registro promedio de las precipitaciones de los últimos 12 años en mm (1990-2002) – Estación de Chinique (Fuente: INSIVUMEH)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
1990	12.1	3.1	22.9	69.7	88.6	340.8	397.9	153.9	453.3	188.9	26.2	29.2	1.786.6
1991	7.1	5.6	1.3	1.0	146.3	354.7	143.6	106.8	317.0	192.4	7.2	46.3	1.329.3
1992	0.0	1.4	3.6	94.0	77.2	366.1	230.4	227.8	444.9	236.6	76.8	41.8	1.800.6
1993	0.0	0.0	35.0	85.3	133.8	360.0	287.2	523.6	508.1	282.2	34.3	9.5	2.259.0
1994	19.4	18.3	9.8	105.4	243.1	238.9	306.2	395.8	285.0	239.3	56.2	4.9	1.922.3
1995	0.8	2.5	16.0	94.9	224.8	273.1	277.7	302.5	210.7	338.1	10.8	47.0	1798,9
1996	2.0	16.3	23.2	171.9	260.3	474.3	509.8	217.4	305.2	57.1	48.9	1.8	2088.2
1997	2.9	3.5	8.4	2.4	66.4	351.9	212.8	199.1	341.8	138.0	113.8	10.2	1.451.2
1998	4.4	0.0	0.3	4.2	32.9	229.9	217.2	217.5	145.7	216.9	174.3	10.5	1.253.8
1999	0.2	2.2	14.8	3.6	58.9	467.3	219.6	351.7	388.4	216.3	74.8	5.8	1.803.6
2000	11.7	0.0	2.3	1.2	273.3	218.8	89.4	251.6	185.2	131.9	10.1	2.3	1.177,8
2001	2.2	14.9	18.9	82.1	176.4	122.0	203.7	203.9	351.6	150.8	-	-	1.326.5
2002	0.0	0.6	0.0	5.3	37.0	142.0	251.9	117.8	116.3	113.4	34.3	0.0	818.6

nitrógeno y sobretodo de micro elementos como magnesio y boro, por tal razón la fertilización tendrá que preveer un aporte de estos elementos.

En el cuadro n. 8 se reporta una análisis promedio de las características pedologícas de los suelos mas comunes en la zona de intervención.

Especies y cultivar

Los frutales de hoja caduca no son nativos del Guatemala, por lo que antiguamente han sido importados. Es indudable que fueron los españoles, en tiempo de la Colonia, que importaron los frutales deciduos de origen europea. Por muchos años los cultivos estuvieron circunscritos a los huertos familiares, hasta que se difundieron en forma extensiva. Muchas de las variedades importadas, propagados por semilla, perdieron sus características originales y se adaptaron al medio guatemalteco.

Cuadro 8 - Análisis promedio de las características pedologícas de la zona de intervención

Análisis Mecánico				Análisis Químico				
% Arena	% Limo	% Arcilla	Textura	pH	% MO	ppm P	Kg./ha K2O	% N
70	21	9	Franco Arenosa	6.83	3.2	41	197	0.10

Los cultivar de especies caducifolias actualmente cultivados presentan por lo general una denominación local, mientras que otras no obstante tener un nombre conocido a nivel internacional, presentan características diferentes de los de la referencia.

Esto podría estar ligado a errores en el momento de la introducción o a la influencia ambiental.

En el cuadro n. 9 se indican las características de los principales cultivar de manzano presentes en la Municipalidad de Chichicastenango.

Cuadro 9 - Variedades de manzano presentes en la Municipalidad de Chichicastenango

Cultivar	Tamaño del fruto	Forma del fruto	Color de la piel	Color pulpa	Características de la planta	Productividad
Winter Banana	Mediano Grande (170 gr.)	Esférica algo atacada	Amarillo 40% Roja 60%	Amarillenta	Vigorosa Productiva	Muy Buena
Wealthy o Juarez	Mediano grande (180 gr.)	Oval redondeado	Rojo vinoso con estrías obscuras	Blanca	Vigor medio	Muy Buena
Anna	Mediano disforme (150 gr.)	Cilíndrica no uniforme	Amarilla con estrías rojas (40%)	Blanca verdosa	Medio Vigorosa	Buena
Gloria Mundi	Grande (230 gr.)	Semialargada	Verde amarillenta	Blanca	Vigorosa	Muy buena
Juarez	Mediano grande	Achatada	Roja	Blanco verdosa	Vigorosa	Buena

De todas la variedades enumeradas el la lista anterior, la que ha demostrado tener los mejores rendimientos es la Winter Banana. El problema desta cultivar consiste en que los consumidores prefieren las manzanas completamente rojas y esta es amarilla con chapas rojizas, por otro lado es una variedad que por lo delicado de su pulpa no resiste al mal manejo a que corrientemente es sometida. La Winter Banana es la que resiste menos tiempo al almacenaje en cuartos fríos, pero lo suficiente como para guardarla hasta diciembre, tiempo que, durante las festividades, alcanza el mejor precio de venta. Después del Winter Banana las que siguen en su rendimiento son: la Wealthy, la Juarez, la Reyna, la Gloria Mundi. Al presente se cuenta que todas las variedades mencionadas pueden autofecondarse, pero solo parcialmente, por lo que uno de los problemas en la mayoría de los huertos, continua el uso de plantas polinizadoras compatibles a la variedad productora.

Otro caso lo constituye la variedad Anna, que produce mejor e logra frutos mas coloreados a altitudes cercanas a los 1.200/1.500 metros, pero como su floración y fructificación es temprana, requiere de agua de riego en los meses en que se efectúa la mayor parte de su desarrollo vegetativo y de sus frutos, que transcurre en los meses mas secos del clima guatemalteco.

En el cuadro n. 10 se indican los cultivar de manzano que podrían ser introducidos en las zonas de intervención del Programa.

Cuadro 10 - Características de otras variedades de manzano de posible introducción

CULTIVAR	TAMAÑO DEL FRUTO	FORMA DEL FRUTO	COLOR DE LA PIEL	COLOR DE LA PULPA	CONSISTENCIA DE LA PULPA	ARBOL	PRODUCTIVIDAD
Golden Delicious	Media pequeña	Elipsoidal	Amarillo dorado	Blanco verdoso	Consistente	Vigor mediano	Abundante
Gravestein	Medio grande	Redonda	Amarillo listada de rojo	Crema	Consistencia mediana	Vigoroso	Buena
Royal Gala	Pequeño	Cilíndrica	Rojo listado	Crema	Consistente	Vigor mediano	Abundante
Bell-Golden	Mediano grande	Cilíndrica	Amarillo dorado	Blanco crema	Consistente	Vigoroso	Buena
Jonagold	Grande	Redonda cilíndrica	Rojo 50% Amarillo 50%	Blanco crema	Mediana baja	Vigoroso	Buena
Rome Beauty	Mediano grande	Redonda	Roja 70% Amarillo 30%	Blanco crema	Consistente	Vigor mediano	Buena
Fuji	Mediano grande	Redonda	Rojo brillante sobre amarillo	Blanco verdoso	Muy consistente	Vigorosa	Abundante
Jonathan	Mediano	Redondeado a cónico	Fondo amarillo dorado con rojo brillante	Blanco crema	Consistente	Vigor mediano	Buena

En el cuadro n. 11 se indican las características de los principales cultivar de ciruelo presentes en la Municipalidad de Chichicastenango.

Cuadro 11 - Principales cultivar de ciruelo presentes en la Municipalidad de Chichicastenango

CULTIVAR	CICLO VEGETATIVO	TAMAÑO DEL FRUTO	FORMA DEL FRUTO	COLOR DE LA PIEL	COLOR DE LA PULPA	PRODUCTIVIDAD
Shiro	Medio/ Tardío	Mediano	A corazón	Amarilla	Amarilla	Abundante
Santa Rosa	Tardío	Pequeño Mediano	Esferoidal	Violaceo Rojizo	Amarillo Rosada	Mediana
Regina Claudia	Tardío	Mediano	Esferoidal	Amarillo Verdoso	Amarillo Verdoso	Abundante

En el cuadro n. 12 se indican las características de los principales cultivar de durazno presentes en la Municipalidad de Chichicastenango.

Últimamente hay una fuerte tendencia al cambio de las actuales variedades de duraznero hacia variedades de pulpa mas firme y amarilla y piel colorada, que resultan mas apetecidas por el mercado, siendo mas resistentes al manipuleo y al transporte.

Cuadro 12 - Principales cultivar de durazno presentes en la Municipalidad de Chichicastenango

CULTIVAR	CICLO VEGETATIVO	TAMAÑO DEL FRUTO	FORMA DEL FRUTO	COLOR DE LA PIEL	COLOR DE LA PULPA	CONSISTENCIA DE LA PULPA
Salcaja	Medio Tardío	Mediano Grande (150-200 gr.)	Redonda	80 % color amarillo con una chapa o mancha roja	Amarilla	Buena firmeza y muy aromática
Diamante	Precoz	Mediano pequeño (100-150 gr.)	Redonda	Amarillo intenso	Amarilla	Consistente y aromática
Early Grand	Muy precoz	Mediano (150 gr.)	Redonda	Amarillo claro con chapas rojas (mas del 60%)	Amarilla Rojiza	Consistente menos aromática

La presencia de vellosidad está relacionada con la altura: a mas altura mas vellosidad, a menos altura menos vellosidad.

En el cuadro n. 13 se indican las características de conservación, resistencia al manipuleo y posibilidad de transformación industrial de las variedades de manzano, ciruelo y durazno.

Cuadro 13 - Características de conservación, resistencia al manipuleo y posibilidad a transformación industrial de las variedades de manzano, ciruelo y durazno.

Cultivar	Conservación	Resistencia al manipuleo	Transformación industrial
Salcaja	Buena	Buena	Buena
Diamante	Buena	Buena	Buena
Early Grand	Baja	Baja	Baja

Conclusiones

- El Municipio de Chichicastenango representa la principal zona productora de fruta de tipo templado del Departamento de El Quiché y una de las mas importante de toda la República de Guatemala.
- La cantidad y la calidad de la fruta producida y comercializada tiene buenas prospectivas de ser aumentada y mejorada en periodos cortos.
- El aumento de la producción y de la superficie sembrada en los últimos anos es un importante indicador del continuo desarrollo de los cultivos en estas zonas.
- La producción de frutas decidua se produce por lo general en superficies que corresponden al minifundio donde el tamano típico de las parcelas esta representada por las microfincas.
- Las principales limitantes de la producción están relacionadas con la falta de asistencia técnica a la producción, al crédito e a la organización social.
- La comercialización de la fruta se realiza por vías indirecta a través de la participación de diferentes agentes o canales de comercialización siguiendo un encadenamiento entre productores, comerciantes locales, comerciantes no locales, detallistas o industriales y consumidores finales.
- Los principales mercados de las frutas de tipo templado están representados por el nacional y en centro americano. El Centroamericano esta conformado por los Piases de El Salvador, Costa Rica y Honduras y el Nacional por la capital (ciudad de Guatemala), Totonicapan, Escuintla entre los principales.
- La oferta y la domanda han evolucionado paralelamente y son lo que conjuntamente fijan los precios de marcado del producto.
- Las principales limitantes de la comercialización son: la calidad, la falta de organización, la baja capacidad de almacenamiento y sobretodo los precios bajos.

Bibliografía

Battaglia M., 1990. Guía practica para los fruticultores de la Provincia de Tungurahua - Especies de hoja caduca, PROTECA - Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ecuador, Convenio Italia-Ecuador, Ambato.

Battaglia M., Conticini L., Crescioli P., 1991. Guida pratica di frutticoltura per le Regioni intertropicali di altitudine - Specie a foglia caduca, Manuali tecnici per la cooperazione allo sviluppo, Istituto Agronomico per l'Oltremare, Firenze.

Battaglia M., Conticini L., 1991. Proposta di norme di qualità per alcune specie da frutto coltivate in Ecuador, Rivista di agricoltura subtropicale e tropicale, Anno LXXXV, Vol. n. 3, Luglio-Settembre, I.A.O. Firenze.

Battaglia M., Conticini L., Crescioli P., 1991. La frutticoltura di specie temperate nelle regioni intertropicali di altitudine, Rivista di agricoltura subtropicale e tropicale, Anno LXXXV, Vol. n. 3 - Luglio/Settembre, I.A.O. Firenze.

Conticini L., Battaglia M., 1991. La coltivazione della mora di Castiglia, Rivista di agricoltura subtropicale e tropicale, Anno LXXXVI, Vol. n. 4, I.A.O. Firenze.

Casamiquela C., Battaglia M., Conticini L., Simoni P., 1992. Investigación de la fruticultura en Río Negro y Neuquén - Argentina, Rivista di agricoltura subtropicale e tropicale, Anno LXXXVI - Vol. n. 2 - Aprile/Giugno, I.A.O. Firenze.

Castro H.R., Battaglia M., 1992. Cultivares y clones mejorados de peral y manzano con buenas perspectivas para Río Negro y Neuquen , Rivista di agricoltura subtropicale e tropicale, Anno LXXXVI - Vol. n.. 2 - Aprile/Giugno, I.A.O. Firenze.

Battaglia M. ed AA. VV., 1992. Investigación de la fruticultura en Río Negro y Neuquen – Argentina, Documenti per la cooperazione allo sviluppo, I.A.O. Firenze.

Battaglia M., Mimmo U., 1995. Guerra a la pobreza - Como multiplicar por diez la producción agrícola en cinco anos con un proyecto de desarrollo, Unión Europea - Proyecto Chambo Desarrollo Agrícola Convenio ALA n° 87/01- Julio, Ecuador.