

LA CADENA-PRODUCTO DEL CHILE DULCE EN CENTROAMÉRICA: LA EXPERIENCIA DEL PROYECTO PRESICA

Innovación para el desarrollo:
una visión para la sostenibilidad de la
agricultura familiar



**PRESICA**





Documento técnico N.º 5-2014

Elaborado por:

Nicolás Mateo, consultor IICA

Edición técnica:

Gonzalo Galileo Rivas Platero, Esteban López Rodríguez
y Manuel Miranda

Corrección de estilo y diagramación:

Andrea Méndez Solano, consultora

IICA, Sede Central

San José, Costa Rica

LA CADENA-PRODUCTO DEL CHILE EN CENTROAMÉRICA:

EXPERIENCIAS DEL PROYECTO PRESICA¹

INTRODUCCIÓN

El chile, chile dulce o pimentón (*Capsicum annuum L.*) es originario de México, Centroamérica y el norte de Sur América. Fue llevado de esta región a España en 1493 y de ahí se distribuyó al resto del mundo². Perteneció a la familia *solanaceae* y es un cultivo polinizado por insectos, requiere temperaturas altas (21-29 °C) y suficiente humedad para crecimiento óptimo. Se distinguen dos grupos el *Grossum* de forma globosa y sabor moderado y el *Longum* de sabor intenso “picante” derivado de la presencia del compuesto capsaicina. Los chiles de color rojo tienen más vitaminas, nutrientes, antioxidantes (licopeno) y carotenos que los de color verde³.

De acuerdo con el *Asian Vegetable Research and Development Center* (AVRDC)⁴ el chile es insensible al fotoperíodo. Algunas de sus recomendaciones (las cuales deben ajustarse a la región específica donde se cultive el chile) incluyen el uso de suelos bien drenados, una población de 26.000 plantas por hectárea, trasplante cuatro semanas después de la siembra y 3-4 cosechas durante 6-8 semanas una vez que se inicia la maduración.

En el año 2007 la producción mundial se estimó⁵ en 26 M de toneladas, siendo China el principal productor con 14 M de toneladas, seguido bastante lejos por México con 1,7 M e Indonesia con 1,6 M de toneladas.

CHILE DULCE EN PAÍSES DE CENTROAMÉRICA

La información sobre producción, procesamiento y comercialización de chile en Centroamérica tiende a ser dispersa y no parece existir una fuente que resuma series de estadísticas confiables en el tiempo. En el caso de **Costa Rica** el número de productores, el área sembrada y las comunidades involucradas en el 2004 se indican en el Cuadro 1. Resalta el hecho que desde esa época empezaba a fortalecerse el sistema de producción bajo ambientes protegidos. Información más actualizada de área, número de productores y rendimientos al 2011 se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 1. Áreas de producción y número de productores en el 2004

Región	Nº productores	Nº ha	Comunidades
Central Occidental	127	170 (30 has bajo ambientes protegidos)	Alfaro Ruiz, Grecia, San Ramón, Poás, Heredia
Central	79	166	Santa Ana, Escazú, San Rafael Alajuela
Central Oriental	30	Sin datos	Tablón, Paraíso, Guarco, Capellades

Fuente: CNP nov 2.004 Estudio de caracterización de Chile dulce: cosecha invernal 2.004 para el desarrollo del Reglamento técnico de chile dulce. Citado en:

¹ Estrategia de Innovación Tecnológica para Mejorar la Productividad y Competitividad de Cadenas-Producto para América Central y República Dominicana.

² www.hort.purdue.edu/rhodcv/hort410/pepper/pe0001.htm

³ www.foodterms.com/encyclopedia/sweetpeppers/index.html

⁴ AVRDC. International Cooperators Guide. Nov. 1999. Pub. 99-497

⁵ www.wikipedia.org/wiki/sweetpepper

MAG.2007. Agrocadena Regional Cultivo Chile Dulce. Dirección Regional. Alajuela. Costa Rica

Cuadro 2. Áreas, producción y rendimiento de Chile dulce en cantones de Costa Rica (2011)

Cantón	Área sembrada (ha)	Producción (t)	Rendimiento (t/ha)
Alajuela	80,00	960,00	12,00
Barva	1,00	12,00	12,00
Belén	1,00	12,00	12,00
Flores	1,00	12,00	12,00
Grecia	40,00	480,00	12,00
Heredia	1,00	12,00	12,00
Naranjo	6,00	72,00	12,00
Palmares	3,00	33,00	11,00
Poás	4,00	48,00	12,00
San Rafael	2,00	24,00	12,00
San Ramón	15,00	180,00	12,00
Santa Bárbara	15,00	425,25	28,35
Valverde Vega	5,00	60,00	12,00
Zarcero	25,00	3.000,00	120,00
Totales	199,00	5,330,25	

Fuente: Infoagro (2013), con base en la información de Direcciones Regionales del MAG. Citado en: Francisco Estrada Garro. 2013. Costa Rica. Línea de Base Chile. PRESICA

En el caso de **Honduras** y según el censo agropecuario (*Instituto nacional de estadísticas INE Honduras. Encuesta Agrícola Nacional 2008 citado en el Estudio de Línea de Base de Chile, PRESICA, Honduras, 2013*) el cultivo de chile (pimiento) se lleva a cabo en 1 406 explotaciones, con una superficie sembrada de 1 077 hectáreas y una producción de 14 350 toneladas métricas. El cultivo se distribuye en todos los estratos de tamaño de las explotaciones. En las explotaciones menores de 5 hectáreas y en las de 5 a menos de 50 hectáreas se encontró el 44,1 y el 35,3% de los productores, respectivamente.

Entre sus características generales se indica que el tipo de siembra es por trasplante; la cantidad de semilla en el almácigo de 0,3 a 0,5 kg por ha; el número de semillas por gr, 170; el período vegetativo es de 100 a 180 días y la duración de la cosecha de 45 a 120 días. El rendimiento oscila entre 16,000 a 26,000 kg/ ha; la conservación se hace en lugares frescos y ventilados durante 5 a 7 días, o bajo refrigeración entre 8 - 10 °C y 90 % de humedad relativa. El chile en Honduras requiere precipitaciones pluviales de 600 a 1200 mm bien distribuidos durante el ciclo vegetativo. El cultivo se adapta bien a altitudes de 0 a 2 300 m s.n.m., dependiendo de la variedad. El pH óptimo es de 5,5 a 7,0, durante la etapa de semillero el cultivo es sensible a la salinidad del suelo, pero a medida que se desarrolla se vuelve tolerante a ésta.

En **El Salvador** la información no es muy reciente. En una publicación (sin fecha)⁶ se señala que en 1998 se sembraron 630 ha con una producción total de 10,5 M de toneladas y aun así fue necesario importar 1,27 M adicionales. En la misma publicación reportan rendimientos de 16 a 28 t/ha de los híbridos y de 14 a 24 t/ha para materiales de polinización abierta. En el estudio de línea de base de PRESICA se caracteriza al grupo participante en el consorcio de la siguiente manera: El ingreso promedio es de USD 100 por persona / mes. El 70 % de la producción va al mercado local de Tacuba y un 30 % se usa como autoconsumo y venta para el consumidor final en los cantones donde se localizan las parcelas. El área promedio que trabajan con Chile dulce es de 1 tarea (437,50 m²) con un rendimiento de 60 – 80 sacos (100

⁶ Guía Técnica Cultivo de Chile Dulce. 2014. CENTA. El Salvador. 51 p.

– 115 frutos por saco). El periodo de cosecha va desde agosto – febrero. El costo de producción varía de USD300 a USD 400. El precio de venta por saco es muy variable por la fluctuación de precios en el mercado variando desde USD 5.00 – USD 30.00 / saco según la época del año.

Finalmente, en el caso de **Panamá**⁷ la producción se realiza tanto en tierras bajas como en tierras altas a lo largo del año. En tierras bajas producen las provincias de Los Santos, Coclé y Herrera; en tierras Altas, la provincia de Chiriquí (Boquete, Volcán, Cerro Punta). Se han desarrollado diferentes modalidades para la producción de este rubro en Panamá: a campo abierto, bajo techo, casas de vegetación, bajo cubiertas plásticas y en invernaderos controlados bajo hidroponía. La provincia de los Santos consta de aproximadamente 164 productores dedicados a la producción de pimentones y ají dulce, la superficie sembrada es de 94,45 hectáreas, el rendimiento es de 305,8 quintales por hectárea. La producción de pimentón y ají dulce constituye una de las hortalizas de mayor uso para la elaboración de condimentos, además de su consumo fresco y cocido. Es un producto potencial por el valor agregado que se le proporciona en la actualidad como salsas y deshidratado para la elaboración de especias. Este producto es considerado una hortaliza bien cotizada a nivel nacional, su compra es rápida y posee mercados fijos a fines.

Cuadro 3. Producción de ají dulce y pimentón a nivel nacional (Cierre Agrícola 2009-2010)

REGIÓN	PROGRAMADO					AVANCE SIEMBRA			AVANCE DE COSECHA			
	No. DE PROD	SUPERFICIE (ha.)		REND Q/ha	PRODUC Q	No. DE PROD	SUPER F. ha	%	No. DE PROD	SUPER F. ha	PRODU C. Q	REND Q/ha
		SIEMBR A	COSECH A									
T O T A L	337	264,45	264,45	360	95.235,00	290,0 0	248,63	94,02	232,0	207,2	76.299,3 0	368,2
R#1, CHIRIQUÍ	90	120,00	120,00	450	54.000,00	92	118,60	98,83	92,0	118,6	48.668,0 0	410,4
R#3, HERRERA	65	45,00	45,00	250	11.250,00	84	64,74	143,8 7	80,0	56,1	17.325,0 5	308,6
R#4, COCLÉ	8	1,00	1,00	250	250,00	5	0,60	60,11	5,0	0,6	246,00	409,2
R#5, CAPIRA	10	4,00	4,00	350	1.400,00	14	7,14	178,5 0	14,0	7,1	2.500,00	350,1
R#8, LOS SANTOS	164	94,45	94,45	300	28.335,00	95	57,55	60,93	41,0	24,7	7.560,25	305,8

Fuente: Direcciones Ejecutivas y Regionales y Técnicos a nivel Nacional-MIDA

En la provincia de Los Santos se siembra la variedad IDIAP 149, los criollos Tres Esquinas y Cacho de Chivo y los híbridos Santa Marta y Nathalie. Los rendimientos para la provincia de Los Santos alcanzan en variedades criollas 280 quintales por hectárea y en híbridos hasta un rendimiento de 560 quintales por hectárea.

El chile se distribuye del productor al consumidor final, a través de intermediarios que comercializan el producto en mercados locales y nacional (en este último caso a través de Mercado Agrícola Central); además de comercializadores minoristas que incluyen tiendas, abarroterías y mini súper de localidades santeñas. Existe una fuerte tradición en el uso y autoconsumo del chile, tanto como producto fresco, en condimentos y rellenos con diferentes recetas.

⁷ Cadena Producto Pimentón. 2014. IDIAP, Panamá. Proyecto PRESICA.

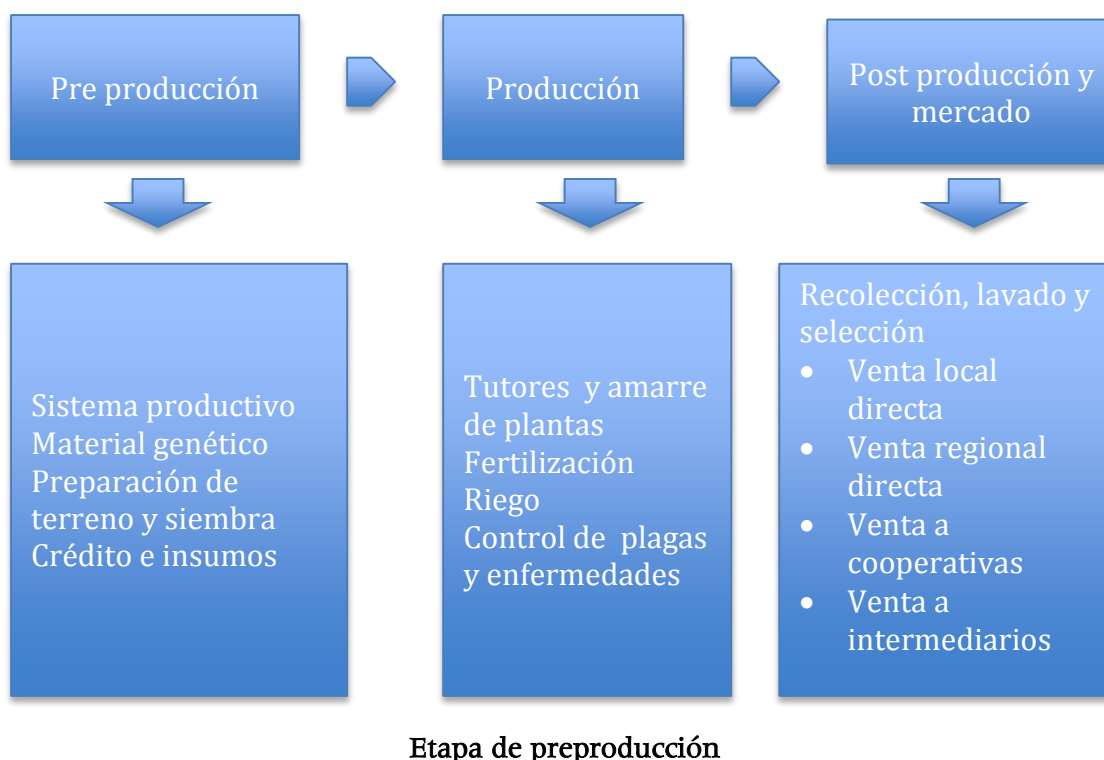
CHILE DULCE EN EL MARCO DEL PROYECTO PRESICA

El proyecto PRESICA muestra una dualidad en su proceso de implementación, el cual se ha basado tanto en la estructuración de consorcios como en el desarrollo tecnológico. Mientras que los consorcios tienen logros y retos concretos particularmente en organización, participación de actores relevantes y trabajo conjunto; el desarrollo tecnológico por su naturaleza de largo plazo es más un trabajo en progreso que requerirá –en varios casos- de más tiempo de maduración que el tiempo real disponible en el proyecto. En este sentido las nuevas tecnologías desarrolladas y evaluadas por PRESICA se pueden considerar relevantes pero todavía de naturaleza pre-competitiva. Esta sección considera elementos importantes del Chile en el marco de PRESICA

1. ETAPAS Y PASOS COMUNES DE LA CADENA-PRODUCTO

En el contexto de PRESICA las etapas de la cadena son variables y responden a realidades, necesidades y oportunidades diferentes en cada país. La información de esta sección se deriva en buena parte de los consorcios en Costa Rica y Honduras lo cual permite establecer algunos contrastes de interés, la de Panamá y El Salvador se consideraron en las secciones anteriores. Se discuten algunas diferencias y similitudes en las etapas principales: pre producción, producción, post producción y comercialización. La figura 1 muestra las etapas que en general constituyen un común denominador de la cadena-producto, cada uno de estos se resume a seguidamente.

Figura 1. Etapas y pasos generales en la cadena-producto de Chile.



Sistema productivo:

Los sistemas productivos principales en el caso de Costa Rica, dependiendo de la zona, son a cielo descubierto o en ambientes protegidos. La diferencia en

productividad, duración de la cosecha y menor efecto nocivo de plagas y enfermedades es significativa en ambientes protegidos, la decisión de cual utilizar es personal de cada productor y se basa en si tiene los recursos (o el acceso a crédito) para realizar las inversiones necesarias. En el caso de Honduras el sistema productivo ha sido a cielo abierto, sin embargo PRESICA introdujo –a nivel piloto- un macrotúnel el cual ha sido muy bien recibido por los productores considerando sus múltiples ventajas, sin embargo su adopción dependerá de factores críticos como acceso a mercados (sumamente restringido en este momento y donde los productores se sienten explotados por los intermediarios), la posibilidad de usos múltiples (por ejemplo para tomate y otras hortalizas de alto valor) y acceso a crédito. Sin duda la limitación mayor, en el caso de Honduras, lo constituye el mercado.

En Costa Rica en la zona de Zarco se produce principalmente en ambientes protegidos mientras que en la zona central de Alajuela tiende a ser convencional. No se ha hecho una evaluación experimental comparando las ventajas y desventajas de cada sistema. Además no existe diferencial de precio para el producto orgánico y convencional y en los mercados de acopio como CENADA, dado que todo se mezcla. Si existe un diferencial de precio con chiles de tamaño más grande y de buena calidad.

La utilización de macrotúneles en Honduras significa mayor producción y mayor período de cosecha (hasta 9 meses comparado con 5 meses al descubierto), salud, seguridad y menor uso de agua y reducción de agroquímicos. Aunque esto ha sido una demostración importante de PRESICA, el uso masivo de los mismos está restringido por costo y por los riesgos asociados al mercado. Algunos productores habían experimentado con microtúneles con anterioridad, sin embargo los macro son superiores por escala y facilidad de operación. El agua y los fertilizantes normalmente se combinan en sistemas fertiriego. El proyecto ha contado con un solo macrotúnel (296 m²) localizado donde un productor para llevar a cabo los estudios y las demostraciones. El costo actual de uno de 100 m² asciende a \$10,000 y aunque su duración es estimada en 5 años, su costo resultaría prohibitivo para la mayoría de los productores, aunque reconocen que una mayor productividad (por reducción de plagas y agroquímicos) puede contribuir a recuperar la inversión.

Los productores reciben influencias múltiples en sus decisiones, sin embargo las casas comerciales son las más influyentes. Los comerciantes también influyen, así como los intermediarios y por supuesto las organizaciones públicas que generan y diseminan tecnologías.

En Costa Rica predominan los pequeños y medianos productores con 1 o 2 ha. Una ha requiere entre 20 mil y 30 mil plantas. No se conoce con exactitud el área sembrada en el país aunque se estima entre 300 y 500 ha con base en la demanda total de semillas calculada en 10 millones. En el consorcio en Honduras pocos productores (lo estimaron en 5%) trabajan a tiempo completo en agricultura, hace 10 años quizás eran el 90%. Parece existir poca inversión y poca visión de futuro en la agricultura de esta región. Una ventaja importante es que cuentan con fuentes de agua a través del año, en caso de que pudieran diversificar a actividades más rentables.

Material genético:

En este aspecto existe una diferencia importante entre países, mientras que Honduras ha utilizado variedades y ocasionalmente algunos híbridos (en este momento en la zona del consorcio se ha dejado de sembrar comercialmente) en Costa Rica el objetivo principal ha sido la generación de un híbrido superior *Dulcifico*, el cual muestra ventajas significativas con respecto al híbrido *Nathalie*, distribuido por Syngenta. Esto en sí representa un logro importante al ligar en el

consorcio las capacidades de la Universidad de Costa Rica (UCR) con el trabajo en las regiones del Ministerio de Agricultura, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y las organizaciones de productores. El proceso de hibridación utilizado por la Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno (EEFBM) de la UCR se resume en el recuadro siguiente⁸.

Remoción mecánica de 5 a 7 anteras por flor en aquellas disponibles día de por medio en 560 plantas hembra. Extracción de polen a flores abiertas disponibles día de por medio de 112 plantas macho. Almacenamiento y desalmacenamiento en cámara fría (5 °C y 45% HR) de polen extraído durante el día anterior. Polinización de las flores emasculadas de 560 plantas hembra del día anterior, marcado (identificación) y conteo de flores polinizadas

Cincuenta días posteriores al inicio de hibridaciones, se inicia la colecta de frutos maduros con semilla híbrida de 560 plantas hembra. Se descartan frutos que no fueron identificados durante la hibridación. Se realizan dos cosechas semanales. Extracción de la semilla en frutos cosechados. Secado de semilla mediante ventilación artificial por 48 horas hasta obtener el 6% de humedad. Clasificado de semilla según densidad mediante equipo de columna de aire. Recuento y empaque de la misma en sobres de aluminio de 1000 y 3000 unidades. Se utiliza equipo contador de semillas SeedBuro con sensor electrónico.

El híbrido 4212 *Dulcítico* desarrollado tiene frutos más grandes y atractivos y pedúnculo grande permitiendo la confección de trenzas y el acomodo de más unidades por java. Adicionalmente, es un material estable, productivo y mucho más dulce (en términos de grados *Brix*). No ha sido evaluado en grandes extensiones ni sometido a presiones de inóculo en sistemas intensivos, sin embargo el desarrollo de progenitores si estuvo expuesto a la contaminación proveniente del Río Alajuela. Tampoco se le ha determinado o certificado su tolerancia o resistencia a las diferentes razas de patógenos, una desventaja importante, dado que se acostumbra hacerlo antes de comercializar un nuevo material genético utilizando los *kits* disponibles en el mercado.

No existe todavía una estrategia definida para la producción, multiplicación y comercialización de *Dulcítico*, por tanto esta tecnología de gran promesa puede catalogarse solamente como pre-competitiva. Una opción es distribución por medio de los Centros Agrícolas Cantonales o las Asociaciones de productores, pero esto todavía requiere análisis y acciones específicas. Lo que si está claro es que los productores mantienen una enorme expectativa de contar con la semilla en el corto plazo! En un marco general la producción, distribución y venta ya sea de variedades o híbridos de calidad se convierte en una limitación importante. Los productores perciben que los híbridos distribuidos por casas comerciales han venido deteriorándose y por otro lado los programas nacionales tienen dificultades en montar esquemas comerciales de distribución de semillas certificadas. Adicionalmente la producción de nuevos híbridos que eventualmente reemplacen a *Dulcítico* no está asegurada, requiere inversiones que en este momento no están disponibles.

Preparación del terreno y siembra⁹:

Para la siembra se hace remoción del suelo utilizando tracción animal o mecánica para arar, desmenuzar y alomillar el suelo, a veces se aprovecha esta labor para incorporar materia orgánica o encalar. Los lomillos se pueden hacer también con pala; en invierno los lomillos deben de estar más altos para disminuir los problemas

⁸ Carlos Roberto Echandi Guardián, EEFBM, Comunicación Personal

⁹ Costa Rica. Línea de Base. PRESICA, Chile, febrero 2014

fitosanitarios; las siembras son a contorno y sin cobertura vegetal; en laderas utilizan labranza mínima, no se recomienda remover el suelo y si se utiliza herbicida este se debe aplicar solamente donde existan residuos de malezas.

La siembra se hace de manera directa o utilizando plántulas de almácigos. La modalidad utilizada para la producción de almácigos ha sido en bandejas de plástico, estereofón o materiales similares, los cuales han tenido éxito para evitar los problemas fitosanitarios y asegurarse una mejor calidad de plántulas. Existen productores o empresas especializados en la producción de almácigos quienes ofrecen garantías de su manejo y están debidamente registrados ante el Servicio Fitosanitario del Estado del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Más del 80 % de los productores aportan la semilla y pagan por el almácigo o bien encargan el almácigo y pagan los costos asociados. Los productores retiran el almácigo en bandejas y las transportan al sitio de siembra. El trasplante se hace a los 35 o 40 días después de la siembra. Se hace con adobe y en las horas más frescas del día. Algunos aprovechan para poner antes insecticida y /o nematicida para prevenir problemas de jobotos (*Phyllophaga*), cortadores (*Agrotis*, *Feltia*) y nemátodos (*Meloidogyne*).

El productor utiliza irrigación especialmente en época seca, a veces, en invierno se tiene equipo para riego por goteo, para usarse en veranillos inesperados y también para facilitar la aplicación de fertilizante. Aunque la mayoría de los agricultores no hacen análisis de suelo, sí manejan programas de fertilización según la etapa de crecimiento del cultivo y usualmente complementan la fertilización al suelo con atomizaciones foliares, especialmente de elementos menores.

Las distancias de siembra son diferentes de acuerdo al tipo de cultivo. Oscilan de 0,70 a 1,20 m entre hileras y entre plantas de 0,40 a 0,60m, para densidades de 15 000 a 25 000 plantas por hectárea. En ambientes protegidos la distancia entre plantas es de 0,25m y entre hileras de 1,20 m para una densidad aproximada de 20 000 plantas.

Crédito e insumos:

En los rubros de crédito e insumos las cooperativas, asociaciones, empresas de agroquímicos, bancos estatales y aún prestamistas locales juegan un papel fundamental. Los arreglos y condiciones varían mucho y no es necesario detallarlas aquí, sin embargo estos dos elementos son motivo de preocupación y queja por parte de los productores. En algunos casos porque el crédito no está disponible, no está disponible a tiempo o es muy oneroso. En el caso de insumos se cuestiona falta de registros y evaluaciones, así como la eficacia de los mismos.

Etapas de producción¹⁰

Tutores, amarre de plantas y bandas elásticas

Proporciona el soporte o punto de apoyo para evitar la caída de la planta, los productores la realizan principalmente en aquellas variedades o híbridos que superan el 1,20 m ya que la carga de la planta puede agobiarla. Se utilizan desde reglas sobrantes de aserraderos, bambú, caña brava y caña india, debe ser utilizado por lo menos para dos cosechas para que resulte rentable su uso. En la fila de las hileras se usan postes más gruesos y firmes para que sirvan mejor en el apuntalamiento. El amarre de plantas se utiliza para sostener el peso de la planta, se suele utilizar alambre, pabito, hilos entresacados de sacos de abono, nylon de llantas y cordel plástico (piola). Los puntos para sostener la planta dependen de la altura de

¹⁰ Costa Rica. Línea de Base. PRESICA, Chile, febrero 2014

estas. Las bandas son de plástico transparente que el productor utiliza suspendiéndola sobre cruces de madera o arcos de metal encima de las líneas de cultivo. La finalidad es proteger del efecto directo de la lluvia.

Fertilización

El productor acostumbra fertilizar 8 días después del trasplante, con fórmulas altas en fósforo. Las subsiguientes se realizan cada 15 o 22 días dependiendo del desarrollo del cultivo, con fórmulas y mezclas variadas que incluyen nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y calcio.

Las aplicaciones foliares se realizan semanalmente y en mezcla con fungicidas e insecticidas, para suplir nutrientes mayores y menores como zinc y boro, también bioestimulantes del crecimiento, penetrantes, dispersante y adherentes.

Riego

Los productores utilizan en general tres tipos de riego: por surco, por goteo y por aspersión. El de surco es utilizado en aquellas condiciones de suelo más planas y con buen drenaje. El goteo resulta en un mejor aprovechamiento del agua pero la inversión inicial es alta. El de aspersión es utilizado con la ventaja de que ayuda a controlar plagas como mosca blanca y áfidos. La frecuencia de riego dependerá del clima de la zona, el tipo de suelo, el estado de la planta y el sistema utilizado.

Control de enfermedades y plagas

El combate de plagas y enfermedades se realiza desde antes del trasplante con insecticidas y/o nematicidas especialmente contra la mosca blanca, los jobotos, nemátodos, y cortadores. Durante el ciclo del cultivo se realizan aplicaciones de plaguicidas una o dos veces por semana dependiendo de las condiciones climáticas, grado de incidencia de la enfermedad o plaga y precio de mercado del fruto. Algunos productores utilizan prácticas de control más sostenibles, como control cultural y biológico, con el objetivo de establecer prácticas amigables para el combate de plagas y enfermedades a través de un mejor conocimiento de los ciclos de las enfermedades, así como el de manejo de enemigos naturales.

Cosecha

Como se indicó la cosecha en sistemas productivos a cielo abierto se restringe normalmente a pocas semanas, mientras que en ambientes protegidos puede extenderse hasta por varios meses! La cosecha se coloca en “jars” de diferentes materiales.

Etapas de post producción y comercialización

Recolección, lavado y selección del producto

El chile está disponible para cosecha entre 4-5 meses después de la siembra y esta labor se hace manualmente cada semana, la misma puede extenderse por un tiempo prolongado cuando ha sido sembrado en ambientes protegidos, por ejemplo bajo estructuras plásticas, macro o microtúneles. Durante la recolección se intenta que no se desprenda el pedúnculo para mejorar la conservación del producto.

El manejo del chile es muy variable y esto afecta calidad y precio. A menudo luego de cosechado es lavado, clasificado por calidades y tamaño (que son elementos que en gran parte determinan el precio) y agrupados en trenzas, sin embargo su transporte es a menudo deficiente y puede redundar en bajas de calidad. Aunque se ha intentado, el mercado responde muy poco (en relación con diferencial de precios) al chile cultivado y cosechado en forma orgánica.

Comercialización

El destino de la producción puede tener varias avenidas, desde el autoconsumo hasta venta local directa, venta regional directa, venta a cooperativas donde algunos productores son socios o venta a intermediarios pequeños o grandes. Con relación a consumo y autoconsumo las cantidades son muy pequeñas (del orden de 2-3 kg/persona/año a pesar de los beneficios innegables (nutrientes y vitaminas) del chile. Más bien este es un campo donde políticas y estrategias nacionales inteligentes podrían estimular el consumo de este producto.

2. PERFILES SOCIOECONÓMICOS, TÉCNICOS Y AMBIENTALES

Aparte de las etapas genéricas descritas anteriormente es también importante poner en contexto la situación específica de algunas de las áreas productivas donde ha estado activo el proyecto PRESICA.

Caso de Chile en Tacuba, El Salvador¹¹.

Aspectos socioeconómicos

La pobreza es una condición generalizada en Tacuba. El terremoto del 2001 destruyó la mayoría de las viviendas. Los productores (25 en total) cultivan Chile en áreas pequeñas, normalmente una tarea o 437 m². El 97% tiene acceso a tierra propia, el 79% de la producción lo venden en el mercado local y el 30% es para autoconsumo. La fuerza familiar disponible se ocupa en un 60% en actividades no agrícolas y el 40% aproximadamente en la agricultura familiar.

Aspectos técnicos:

Los productores prefieren el híbrido Nathalie por tradición y aceptación en el mercado. El ciclo de producción es de agosto a febrero. Obtienen entre 60 a 80 sacos por tarea, cada uno con 100 a 115 chiles. Cada saco pueden venderlo entre US\$5 y US\$30 dependiendo de la fecha y calidad del producto. Los costos de producción son de \$300 a \$400 por tarea y el ingreso neto puede alcanzar entre \$900 y \$1200 por tarea.

El nivel de tecnología practicado –en general impulsado por CENTA- se considera intermedio, hacen preparación manual o mecánica del suelo, utilizan plántulas en bandejas al momento de la siembra y en algunos casos usan microtúneles, la fertilización puede ser con abono comercial u orgánico, hacen control de enfermedades y plagas y riego por goteo. Han manifestado interés, si las condiciones fueran apropiadas, de avanzar hacia agricultura protegida (macrotúneles, invernaderos o casas malla), aunque reconocen que el exceso de viento puede representar un problema.

Aspectos ambientales:

Los terrenos utilizados para Chile se encuentran normalmente en laderas, sin embargo los productores utilizan prácticas de conservación, específicamente el uso de barreras vivas, acumulo de rastrojos en carriles y las acequias de ladera.

¹¹ Consorcio de la Cadena de Chile Dulce de Tacuba. Levantamiento de la línea de base. El Salvador. PRESICA. 2014.

Caso del chile en Costa Rica¹²

Aspectos socioeconómicos

Se estimó en 2004 una población de 239 productores en las regiones Central Occidental, Central y Central Oriental con una producción total de 5330 t en un área aproximada de 199 ha, de las cuales 30 ha se encontraban en ambiente protegido. El área actual parece haber aumentado a 385 ha, sin embargo no se cuenta con un censo preciso. En las regiones productoras la escolaridad es media, al igual que el acceso a información. La asistencia técnica es variable y se origina en instituciones del estado, casas comerciales y cooperativas de productores las cuales juegan un papel importante en crédito, asistencia técnica y comercialización. En general la producción de chile implica un alto empleo familiar. La tenencia de la tierra es alta, sin embargo la presión urbanística se siente cada vez más lo que conlleva a desplazamiento de algunas de las áreas productivas tradicionales. En la agro cadena de chile se han contabilizado un poco más de 50 organizaciones (de base, casas comerciales, del Estado, Universidades, etc.) que de alguna u otra manera participan en la misma

Aspectos técnicos

Los sistemas productivos se clasifican fácilmente en tecnificados practicados en general por agricultores con mayores recursos y casi siempre en ambientes protegidos. Estos sistemas productivos pueden ser o no orgánicos. Los sistemas semi tecnificados los practican agricultores de menores recursos y son a cielo abierto. Los rendimientos en ambientes no protegidos oscilan entre 22 a 40 mil kg por ha, mientras que en los protegidos alcanzan entre 30 a 159 mil kg por ha.

El suelo se prepara con tracción animal o mecánica, se adiciona materia orgánica y cal cuando fuere necesario, se hacen los lomillos a pala y antes de la siembra (unos 40 días luego de preparado el almácigo) se utilizan insecticidas y nematicidas. A cielo abierto se utilizan densidades de 15 a 25 mil plantas por ha, mientras que en ambientes protegidos lo normal son 20 mil plantas por ha. Es común que el agricultor que siembra chile lo intercale en el cultivo del café y también es común que siembre tomate, esto significa que existe tradición en el uso de agroquímicos.

Luego de la cosecha los chiles se comercializan en los mercados de mayoreo en jvas plásticas en las cuales se acomodan en promedio 141 chiles de primera calidad (peso mínimo de 119 g), o 247 de segunda (peso mínimo de 86 g) o 348 unidades de tercera (peso mínimo de 51 g). Los de primera calidad se comercializan en CENADA mientras que los de segunda en las ferias de los agricultores. Para el mercado nacional se utilizan chiles alargados de una punta, grandes y de color verde o rojo. En el caso de chiles de exportación –con especificaciones más estrictas- se requiere que sean uniformes, más pequeños, de cuatro puntas y empacados.

Aspectos ambientales

En el caso del cultivo del chile en Costa Rica se acostumbran pocas practicas de conservación, por esta razón se nota –en algunos sitios- degradación de los suelos y contaminación del agua superficial, así como algún grado de deforestación. El chile en el país, al igual que otras hortalizas cultivadas intensivamente (entre las cuales destacan el tomate y el repollo, se las asocia a menudo con prácticas poco amigable, en particular el uso y el abuso de agroquímicos.

¹² Consorcio de la Cadena de Chile Dulce. Levantamiento de la línea de base. Costa Rica. PRESICA. 2014

Caso del chile en Los Santos, Panamá¹³

Aspectos socioeconómicos

El chile o pimentón y los ajíes son producidos por 337 agricultores a nivel nacional en unas 264 ha y con un rendimiento promedio de 305 qq/ha. La zona del proyecto PRESICA ha sido Los Santos, región de 3800 km² y 90,000 habitantes, otras regiones productoras son Chiriquí, Herrera, Coclé y Capi. Los Santos cuenta con 164 productores de chile y un total de 94 ha, el ingreso promedio anual es de US\$600 y la alfabetización (94%) y tenencia de la tierra son altas. La producción de chile de la zona va al mercado local (supermercados, restaurantes, hoteles) o al nacional (Mercado Agrícola Central). El producto que va al mercado nacional se envía en capas plásticas reutilizables, el total de chile semanal recibido es aproximadamente 500 cajas de 30 libras, mientras que el total de ajíes es de 700 a 800 sacos de 27 libras, el mercado podría absorber mayores cantidades sin embargo la infraestructura y capacidad de almacenamiento lo limitan.

Al igual que en otros países las asociaciones de productores y cooperativas son una parte integral del paisaje productivo.

Aspectos técnicos

La producción se hace bajo distintas modalidades, dependiendo de recursos y ventajas comparativas, incluye a campo abierto, bajo techo, casas de vegetación, cubiertas plásticas e invernaderos modernos que utilizan hidroponía. Los materiales genéticos predominantes son variedades y criollos incluyendo el popular IDIAP 149 e híbridos, en particular Nathalie y Santa Marta. La diferencia en rendimientos es sustancial, se estima en 280 qq/ha para variedades y en 560 qq/ha para los híbridos.

Aspectos ambientales

En general los terrenos son planos por lo que la erosión no constituye un problema significativo, los suelos son de fertilidad media y alta. El control, como en todos los países, de malezas, plagas y enfermedades significa el uso intensivo de agroquímicos y contaminación.

3. DEMANDAS Y LIMITACIONES

Son muchas y variadas dependiendo del país, el nivel socioeconómico de los productores y las oportunidades que existan (o no) en los mercados. Resulta notoria la diferencia entre países, donde en algunos casos la visión es muy tecnológica (con relación a demandas y limitaciones), mientras que en otros es una visión más estratégica. Aunque claramente no existe uniformidad entre países si es factible extrapolar o generalizar algunas demandas que resultan comunes a la mayoría.

En el Cuadro 4 se especifican las principales demandas y limitaciones expresadas por los consorcios de El Salvador, Costa Rica y Panamá. Las oportunidades serán consideradas en las secciones siguientes de lecciones aprendidas, conclusiones y recomendaciones.

Cuadro 4. Demandas y limitaciones principales expresadas por los consorcios en los países indicados

País	Demandas y Limitaciones
El Salvador	<i>Alto costo de insumos Exceso de producción resultando en bajos precios Plagas y enfermedades</i>

¹³ Panamá. Línea de Base. PRESICA, chile, febrero 2014

	<i>Fertilización apropiada</i> <i>Variedades de bajo potencial</i> <i>Baja calidad del producto</i>
Costa Rica	<i>Análisis de demandas asociadas a comercialización</i> <i>Bases de datos confiables con costos de producción e información de la agrocadena</i> <i>Capacitación</i> <i>Crédito</i> <i>Alianzas con actores relevantes</i> <i>Manejo post cosecha y almacenamiento</i> <i>Fomento del consumo</i>
Panamá	<i>Evaluación, regencia y fiscalización de insumos químicos</i> <i>Crédito disponible y oportuno</i> <i>Nuevas variedades e híbridos con características superiores</i> <i>Altos precios de tierras de arrendamiento</i> <i>Alto costo de tecnologías avanzadas (invernaderos)</i> <i>Asistencia técnica y capacitación.</i> <i>Competencia de empresas exportadoras, quienes colocan el chile en los mercados locales causando que los precios bajen</i> <i>Infraestructura deficiente para almacenamiento;</i> <i>Políticas para diferenciar calidad y agregar valor.</i>
Honduras	<i>Comercio y mercados</i> <i>Acceso a crédito</i> <i>Altos costos / baja rentabilidad</i> <i>Capacitación</i> <i>Tecnologías (macrotúneles) compatibles con otros cultivos (tomate, etc.)</i>
Generales o comunes	<i>Acceso a mercados</i> <i>Crédito y acceso a recursos</i> <i>Capacitación</i> <i>Materiales genéticos superiores</i> <i>Valor agregado</i> <i>Infraestructura</i> <i>Apoyo institucional</i>

4. LECCIONES APRENDIDAS

Entre las lecciones más relevantes se pueden señalar las siguientes, no solo en el marco de la cadena-pronto chile, sino en el ámbito general del proyecto:

- *La primera es que la prioridad central en los consorcios de chile no es la tecnología, la cual es necesaria pero no suficiente para enfrentar los retos que viven los productores. La primera prioridad es comercio y mercado y por ende al asignarle al proyecto una prioridad relativa en aspectos tecnológicos (válidos por supuesto pero no como elementos centrales) se ha pospuesto la opción de diseñar estudios de mercado y planes de negocios que permitieran una mejor comprensión y posicionamiento con relación a la comercialización. Este enfoque, hecho desde el inicio del proyecto, hubiera resultado en acciones y logros de mayor relevancia para los productores.*
- *En la misma línea de pensamiento y relacionada con el punto anterior una segunda lección y prioridad importante hubiera sido la consideración a priori de crear o agregar valor al producto (incluyendo los aspectos críticos de crédito y planes de negocio), no solo para mayor beneficio potencial sino también para contrarrestar los efectos de los bajos precios ofrecidos por los intermediarios cuando la cosecha está en su máximo apogeo. En este contexto la “sistematización” de prioridades y visiones de un proyecto como PRESICA*

debería ser el primer paso, sin asumir que lo tecnológico deba convertirse en la prioridad principal.

- *Una tercera lección, la cual representa un logro impresionante de PRESICA, es el haber no solo impulsado la formación o activación de consorcios sino también incorporado actores críticos que mejoran no solamente el análisis de necesidades y opciones, sino que también ofrecen capacidades sustantivas en varios ámbitos, destacan entre estos las Universidades y las Alcaldías o Municipalidades. Se ha hecho también un esfuerzo, aunque ligeramente más tímido, de incorporar actores del sector privado. Los consorcios de Chile, en su mayoría, son un resultado relevante que se proyectará a futuro aún cuando el financiamiento de PRESICA ya no esté disponible*

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El “modelo” PRESICA representa, no solo en el caso de la cadena-producto Chile sino en las otras cadenas consideradas, una nueva forma de hacer las cosas en proyectos de investigación, desarrollo e innovación en Centroamérica y el Caribe. El consensuar y concertar visiones y acciones *a priori* con actores relevantes es la única forma viable de impulsar resultados e impactos útiles para productores y consumidores. Por supuesto, esta nueva forma de hacer las cosas debe considerar las lecciones aprendidas señaladas y hacer los ajustes necesarios que permitan perfeccionar el “modelo”.

Con relación específicamente a la cadena-producto Chile se puede concluir que es una actividad relevante desde el punto de vista de empleo, ingresos y nutrición y con enormes retos en visión de futuro, políticas públicas, tecnologías (producción y postproducción), organización de la producción, sistemas de información, capacitación e infraestructura. Las recomendaciones se orientan precisamente a este conjunto de retos, específicamente:

- Visión de futuro: ¿dónde se espera estar en esta cadena-producto en los próximos 5-10 años y cuál es el mapa de ruta para llegar ahí? ¿Cuáles son los socios claves y como atraerlos a las mesas de concertación?
- Políticas públicas: Tendientes por ejemplo a aumentar el consumo per cápita (el Chile posee excelentes elementos nutritivos); regular la inscripción, evaluación, utilización y mercado de agroquímicos; facilitar crédito e infraestructura en zonas estratégicas prioritarias (previa zonificación de la producción); mejorar los sistemas de información de mercado para los productores.
- Tecnologías: Sin duda el desarrollo permanente y distribución de nuevos híbridos (en colaboración con el sector privado cuando sea posible); el incremento de tecnologías de post producción (más y mejores productos) y la disminución del impacto ambiental (en suelos, agua y biodiversidad) de la producción de Chile son prioridades de primera línea.
- Capacitación: Es una necesidad sentida y una oportunidad de mejorar y perfeccionar la actividad. Los socios claves de los consorcios para esta actividad (Universidades, Institutos de Investigación, sector privado y agencias de cooperación) tienen un papel clave que jugar.

nm/5 junio

