Caracterización del sistema de producción hortalizas en los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena

Boletín de Investigación

Valledupar, Cesar, 2004

AUTORES

Alberto Rafael Páez Redondo
I.A. MSc. Fitopatología.
Investigador Agrícola, Programa MIP. Motilonia
E-mail: albertopaez@starmedia.com
alberto_paez_redondo@hotmail.com (1)

Luz Marina Robledo Botero
E. del H. Investigadora Adjunto C2,
Programa Agroecosistemas, Caribia
E-mail: luzmarobledo@hotmail.com (*)

Óscar Eliseo Díaz
I.A. MSc.
Investigador Agrícola. Plato, Magdalena (*)

Julio Cuello Bolaño
I.A. Esp. Ciencias Ambientales. Investigador Agrícola,
Programa Agroecosistemas, Caribia (*)

Rosa Ávila de Tovar
I.A. Investigadora Agrícola,
Programa Agrícola, Riohacha (*)

Néstor Venegas Rodríguez
Ing. Agrícola. Investigador
Programa Procesos Agroindustriales, Riohacha (*)

(1) *Vinculado a* CORPOICA *hasta marzo de* 2005.
(*) *Vinculados a* CORPOICA *hasta enero y abril de* 2004.

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica) es una entidad mixta, de derecho privado, sin ánimo de lucro, creada con el objetivo de fortalecer y orientar las actividades de investigación y transferencia de tecnología en el sector agropecuario. Su existencia es el fruto de un esfuerzo común entre el sector público y privado, que reúne los principales gremios, universidades e instituciones del sector agropecuario del país, con el fin de garantizar que la investigación responda realmente a la problemática rural y mediante la tecnología que genere, contribuya a elevar el nivel de vida de los colombianos.

ISBN: 958-8210-83-6

© Publicación Corpoica – Pronatta

Tipo de publicación: Boletín de investigación

Revisión técnica: Alberto Páez Redondo, Álvaro Toloza, César Baquero y Manuel Pinto.

Edición general: Alberto Páez Redondo. Investigador Máster Asistente Programa Nacional MIP. Líder del Proyecto. C.I. Motilonia

Tiraje: 500 ejemplares

Producción Editorial
Diagramación, armada, fotomecánica,
impresión y encuadernación

www.produmedios.com
Tel.: 288 5338 Bogotá, DC - Colombia

Impreso en Colombia
Printed in Colombia

CONTENIDO

Pág.

AGRADECIMIENTOS 5

PRESENTACIÓN 7

RESUMEN - ABSTRACT 9

1. INTRODUCCIÓN 10

2. REVISIÓN DE LITERATURA 12

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA REGIÓN CARIBE 14
3.1 POBLACIÓN 14
3.2 FISIOGRAFÍA 14
3.2.1 Departamento del Cesar 14
3.2.2 Departamento de La Guajira 15
3.2.3 Departamento del Magdalena 15
3.3 SUELOS DE LA REGIÓN CARIBE 15
3.4 USO Y DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA 17
3.5 ACTIVIDAD ECONÓMICA 17
3.6 HIDROGRAFÍA 18
3.7 TOPOGRAFÍA 18
3.8 CLIMATOLOGÍA 18
3.9 PRESENCIA INSTITUCIONAL 19

4. METODOLOGÍA 20

5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN 21
5.1 DEPARTAMENTO DEL CESAR 21
5.1.1 Aspectos técnicos 22
5.1.2 Costos de producción 27
5.1.3 Aspectos socioeconómicos 28
5.1.4 Limitantes 30
5.2 DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA 30
5.2.1 Aspectos técnicos 30
5.2.2 Costos de producción 37
5.2.3 Aspectos socioeconómicos 38
5.2.4 Limitantes 40

Pág.

5.3 DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA....40
5.3.1 Aspectos técnicos....40
5.3.2 Costos de producción....47
5.3.2.1 *Zona Ribereña*....47
5.3.2.2 *Tenerife*....48
5.3.3 Aspectos socioeconómicos....48
5.3.4 Limitantes....51

6. CONCLUSIONES....52

7. RECOMENDACIONES....53

8. BIBLIOGRAFÍA....54

AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta publicación desean expresar sus agradecimientos a:

Doctor Álvaro Toloza Palomino, Director de la Regional 3 de Corpoica durante la ejecución del proyecto, por su apoyo en la parte logística.

Pronatta por los aportes económicos que hicieron posible el trabajo de campo y la publicación del documento.

Los productores de hortalizas de los municipios de Sitio Nuevo, Remolino, El Piñón y Tenerife, en el departamento del Magdalena; Manaure y El Copey en el departamento del Cesar; y Riohacha y San Juan del Cesar en el departamento de La Guajira; ellos de manera cordial e incondicional suministraron la información requerida para el proceso de caracterización.

Los directores y funcionarios de las Umata de los municipios antes mencionados y a los funcionarios de las Urpa de los tres departamentos involucrados en el estudio, por el valioso apoyo y contribución a la realización de las encuestas e inventario agrícola.

Los auxiliares de técnico de Corpoica, César García Cáliz y María Dominga Romero Cadena; y a los ex empleados de la Corporación, Narciso Romo Ruiz, Octavio Peluffo Medina y Roger Martínez, por la recopilación de datos y aplicación de las encuestas, aporte valioso que hizo posible obtener los resultados que hoy se presentan.

Las secretarias Norelis Molina, Ana Rosero y Carmen Santanilla, por su trabajo y dedicación.

PRESENTACIÓN

El aumento de la demanda de bienes y servicios, producto del continuo crecimiento de la población, la globalización de la economía y las preferencias e intereses de los consumidores traen consigo la necesidad de impulsar desde todos los sectores de la sociedad una efectiva planificación del uso y manejo del suelo, localizando y destinando equitativamente los recursos naturales de acuerdo con sus características mas importantes.

Las hortalizas tropicales de clima cálido constituyen un renglón de importancia actual y potencial en el desarrollo agropecuario de la Costa Atlántica Colombiana, por cuanto es explotada por pequeños productores constituyéndose en una actividad generadora de mano de obra, especialmente ocupación familiar, al mismo tiempo que es fuente permanente de ingresos por los ciclos cortos y repetitivos de cosecha.

Ante la necesidad de conocer las características de las zonas productoras, en especial lo referente a la problemática tecnológica y socioeconómica, se realizó esta primera aproximación de la caracterización del sistema de producción hortalizas.

Este trabajo es el producto del esfuerzo y dedicación de nuestro equipo de Investigadores, con el apoyo técnico y humano de las UMATA y productores y con el soporte financiero del programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria –PRONATTA–, a través del proyecto "Ajuste, validación y transferencia de tecnología para la producción orgánica de hortalizas en áreas de economía campesina de los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena".

La Corporación pone este material a disposición de la comunidad científica en general, entidades de fomento y políticas agropecuarias, productores y demás entes del sector agroproductivo, el cual es el primero en el Subsector de las hortalizas en la región Caribe Colombiana.

ÁLVARO TOLOZA PALOMINO
Programa Nacional de Agroecosistemas
E.E. *Motilonia*, *Codazzi*, *Cesar*

Caracterización del sistema de producción hortalizas en los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena

RESUMEN

A través de fuentes secundarias (estadística documental) se determinaron las zonas de producción de hortalizas en los departamentos de Cesar, la Guajira y Magdalena; posteriormente, con el apoyo de las Umata de los municipios identificados se contactaron productores líderes, quienes mediante sondeos exploratorios permitieron confirmar la vocación agrícola de los municipios identificados al comienzo. Con el equipo técnico del proyecto y funcionarios de Umata se diligenciaron encuestas que contenían aspectos técnicos, socioeconómicos y culturales, las cuales fueron tabuladas y analizadas al interior de la Corporación, pero socializadas a productores para ajustar la información resultante del análisis. En este documento se presenta los resultados de la caracterización de hortalizas dentro del enfoque de sistemas de producción en relación con los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos relacionados con el comportamiento productivo de las hortalizas, constituyéndose en el primer insumo base para diseñar y formular propuestas de investigación y desarrollo tecnológico y proyectos de fomento y/o productivos. Se definieron zonas geográficas homogéneas caracterizadas por la vocación, área establecida, problemas tecnológicos, manejo de la cosecha y poscosecha, comercialización y aspectos socioculturales. La caracterización permitió identificar la tecnología local de producción utilizada por los horticultores, lo cual ayuda a definir cual es la función objetivo del productor y cuales son los recursos en tierra, mano de obra y capital que tienen para optimizar esta función. La información recolectada en este documento pone de manifiesto las necesidades reales de los productores en términos de demanda tecnológica, apoyo en infraestructura y necesidades de desarrollo organizacional y empresarial.

PALABRAS CLAVES: Hortalizas, caracterización, región Caribe Colombiana.

ABSTRACT

Through secondary sources (documentary statistics) the zones of vegetable production were determined in the departments of Cesar, La Guajira and Magdalena; later, with the support of the Umata of the identified municipalities, the leader producers of the studied zones were contacted. By means of exploratory surveys, the producers allowed to validate the agricultural vocation of the municipalities identified in the beginning. The team of technicians of the present project and civil employees of Umata made surveys that contained technical, socioeconomic and cultural aspects, which once tabulated , were analyzed within the Corporation, but shared to the producers to improve the fif to the resulting information. In this document, the characterization of vegetables within the approach of systems of production is presented, having into account the physical, biotic and socioeconomic aspects that affect the productive behavior of the vegetables. This document becomes the first guide to design and to formulate proposals of research and technological development or foment / production projects. Homogenous geographic zones characterized by agricultural vocation, established area, technological problems, handling of the harvest and post-harvest, commercialisation and sociocultural aspects were defined. The characterization allowed the identification of the local productive technology used by the horticulturists, which is aids to define the objective function of the producer and the earth resources in land, workers and capital available for the optimization of this economical activity. The information collected in this document shows the real necessities of the producers in terms of technological demand, infrastructural support and organizational and enterprise development.

KEY WORDS: Vegetables, characterization, Colombian Caribbean region.

1. INTRODUCCIÓN

Las hortalizas en Colombia han contribuido notoriamente a la generación de empleo e ingresos en las zonas rurales, especialmente para familias campesinas considerados pequeños productores. La siembra de cualquier especie hortícola (cebolla, habichuela, repollo, tomate, zanahoria, lechuga, ají) genera en un semestre 552 jornales (Corporación Colombia Internacional, 1996).

A partir de la década de los 80 los sistemas de producción hortícola presentaron una dinámica creciente en cuanto a área de siembra, dándose una mayor aceleración en los últimos 15 años; el crecimiento promedio del área cultivada aumentó a razón de 13,3 % anual, lo cual refleja que la explotación de hortalizas es una alternativa productiva, económicamente viable y atractivas en diversas zonas del país (Corporación Colombia Internacional, 1996). En el año 2001, se sembraron un total de 90.765 hectáreas de hortalizas, con una producción de 1.450.331 toneladas y un valor de la producción de un billón 153 mil millones de pesos, generando un total de 553.000 empleos directos (Jaramillo, 2002); en la región Caribe para este mismo año se sembraron 4826 ha correspondiendo al 4.5 % de las sembradas en el país; mientras que en el año 2003 se registraron 17.125 ha de las 92.017 ha sembradas en todo el país, y específicamente se registraron en el Cesar 830 ha, en la Guajira 1175 ha, y en el Magdalena 1056 ha (URPA CESAR, 2004; URPA MAGDALENA, 2004; Secretaría de Desarrollo de La Guajira, 2004).

Generalmente las siembras de productos hortícolas en Colombia son estacionales, dependiendo de las épocas lluviosas para el trasplante y proceso productivo; no obstante, para algunas especies el efecto de factores climáticos como la temperatura y luminosidad determinan la época de siembra.

En la Costa Atlántica el nivel tecnológico de producción es bajo, lo cual se refleja en la baja productividad de los cultivos; en otras zonas como el Valle del Cauca y Cundinamarca se hace uso de algunos componentes tecnológicos aunque dependientes de la aplicación excesiva e inadecuada de insumos químicos, por lo cual a pesar de obtener altos rendimientos la productividad es baja debido a que los costos de producción se incrementan notablemente. Al igual que en otras zonas del país la producción de hortalizas en la Costa Atlántica, es limitada por el daño y deficiente manejo de los problemas fitosanitarios, siendo la causa del uso intensivo de pesticidas, que además de ineficientes favorecen la contaminación ambiental y la degradación de los agroecosistemas.

Las condiciones agroclimatológicas de la región Caribe Colombiana permite la siembra y producción de un gran número de especies tanto de frutas como de hortalizas; sin embargo hay necesidad de conocer en detalle el verdadero potencial de las especies hortícolas.

Se perfila en la actualidad la cultura de consumo de productos hortícolas, incluyendo los pobladores de la región Caribe, auspiciada por los cambios en los hábitos alimenticios y la salud del consumidor. Esta situación ha conllevado al aumento de las áreas de siembra en los tiempos recientes y con ello la oferta de hortalizas en fresco principalmente.

La caracterización de hortalizas en la región Caribe se realizó en los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena, los cuales presentan potencialidad para la producción de ají, tomate, berenjena, Cebolla en rama, cilantro, col, melón, pepino y patilla. A través de este estudio se logró definir las zonas productoras destacando sus características tecnológicas, biofísicas y socioeconómicas.

Se presenta en este documento una información de gran importancia para la toma de decisiones en los procesos de generación y transferencia de tecnología en sistemas de producción que incluyen hortalizas, para las zonas productoras de los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

A escala nacional, las hortalizas representan 2.5% de la superficie cultivada, 2.9% del volumen total de la producción, 6.2% del valor de la producción, y participan con el 5.4% del empleo generado en el sector. Las principales especies que contribuyen a estos indicadores son el tomate, la arveja, la cebolla de bulbo y de rama, la zanahoria, pimentones, el repollo y la habichuela las cuales representan el 82% del área productora de hortalizas (Jaramillo, 2002).

El sistema de producción hortícola presenta una gran posibilidad de desarrollo y un inmenso potencial de mercadeo en los países de desarrollo, siendo un importante generador de empleo. Como en otras zonas del país, en La Guajira, Magdalena y Cesar, la producción de hortalizas se ha caracterizado por la presencia dañina de agentes fitosanitarios lo que ha provocado el uso intensivo de pesticidas; no existen criterios claros sobre control de las enfermedades y plagas efectuando aspersiones frecuentes de fungicidas e insecticidas generalmente en sobredosis. Estas aplicaciones sin control son las que favorecen la contaminación ambiental y destrucción del equilibrio biológico del agroecosistema (Páez, 2002).

Generalmente los productores utilizan tecnologías tradicionales presentado bajas producciones de 10 a14 toneladas afectando la rentabilidad, al igual que los precios bajos e inestables; los rendimientos están asociados con déficit de humedad, deterioro de las propiedades físicas y químicas de los suelos, competencia de malezas, y uso indiscriminado de agrotóxicos (Ávila y Romero, 2001; Corpoica, 1993; Corpoica, 1994; Corpoica, 1995).

Las épocas de mayor y menor oferta están regidas por las lluvias. Por lo tanto, para el agricultor que puede disponer de riego y hacer un apropiado manejo del cultivo, acompañado de una correcta planeación de siembras, las hortalizas son cultivos rentables que además de generar empleo le diversifican sus ingresos (Jaramillo, 2002).

Las hortalizas son productos de consumo diario y ante la alta incidencia de enfermedades cardiovasculares generados por los altos consumos de grasas y carbohidratos, las verduras al igual que las frutas empiezan a tomar un lugar importante en la dieta alimenticia del hombre. Ante esta situación, cada día se requiere mayor volumen, tanto a nivel mundial como en el mercado nacional, de productos tradicionales como el tomate, ajíes, berenjenas y hortalizas de hoja. Sin embargo, también es notoria la preferencia por nuevos productos, no necesariamente nuevas especies vegetales, especialmente en lo

que tiene que ver con la presentación final o empaque del producto; a nivel mundial hay mercados demandantes de hortalizas obtenidas sin utilización de insumos químicos y ofrecidas en empaques de uso personal y acondicionadas para uso directo como fresco o procesado (Páez, 2002).

Las hortalizas también presentan posibilidades en el desarrollo de pequeñas empresas dedicadas a la transformación y conservación de productos (agroindustria), tal es el caso de la producción de encurtidos, mermeladas, compotas, salsas (Corporación Colombia Internacional, 2004).

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA REGIÓN CARIBE

La región Caribe Colombiana es una extensa llanura de 13.3 millones de hectáreas que corresponden al 8.7 % del territorio nacional. Limita al sur con las estribaciones de las cordilleras Central y Occidental, al oriente, con la serranía del Perijá y al occidente y norte con el mar Caribe. La conforman los departamentos de Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre; adicionalmente una parte del departamento de Antioquia se constituye en zona costera, y existe una zona insular correspondiente a san Andrés y Providencia.

3.1 POBLACIÓN

La región Caribe abarca 170 municipios, cuya población según Censo del año 1993 fue de 6.597.118 habitantes, de los cuales el 66.8 % corresponden al área urbana y el 33.2% al área rural, representando el 20% de la población nacional. Dentro de la población existe un componente importante de población indígena, con cerca de 150 mil habitantes lo cual corresponde al 1.8% del total de la población (DANE, 1993).

El Cesar cuenta con una población según censo de 1993 de 1.275.623 habitantes, de los cuales el 45.9 % se hallan en el área urbana y el 54.1% en el área rural (DANE, 1993).

El departamento de La Guajira según censo de 1993 cuenta con una población de 433.661 habitantes, lo cual representa el 6.28% de la región Caribe y el 1.23% de la población del país; el 67.15% de la población es urbana y el 32.85% es rural, lo que muestra un aumento de la migración hacia la ciudad comparado con años anteriores (DANE, 1993).

En el Magdalena el censo arrojo una población de 1.127.691 habitantes correspondiendo el 58.1% al área urbana y el 41.9% al área rural (DANE, 1993).

3.2 FISIOGRAFÍA

La región Caribe presenta tres grandes tipos de paisajes. Uno es el sistema colinado de relieve ondulado a quebrado de baja elevación; un segundo tipo es el sistema de planicies integrado por llanuras inundables o estacionalmente inundables (depresión de los ríos Magdalena, Cauca, bajo Sinú y el antiguo delta del Magdalena); y un tercer paisaje corresponde a las terrazas y abanicos poco o no disectados y generalmente imbricados con el paisaje de colinas.

3.2.1 Departamento del Cesar

En el territorio del Cesar se distinguen cuatro regiones; al norte la Sierra

Nevada de Santa Marta, al oriente la Serranía de los Motilones, al occidente la región aledaña al río Magdalena que se caracteriza por sus numerosas ciénagas y pantanos, y finalmente la región formada por las extensas llanuras centrales bañadas por los ríos Cesar y Ariguaní.

3.2.2 Departamento de La Guajira

El territorio del departamento esta formado por la península de La Guajira y parte de las estribaciones orientales de la Sierra Nevada de Santa Marta y de la cordillera oriental. Se encuentra dividido en dos regiones naturales denominadas Alta y Baja Guajira; la primera más septentrional es semidesértica con escasa vegetación, mientras que la Baja Guajira comprende el resto de la península y es menos seca.

3.2.3 Departamento del Magdalena

La Sierra nevada de Santa Marta recorre gran parte del departamento, se encuentra ubicada al noreste. Presenta algunos accidentes costeros como los cabos de La Aguja, San Agustín y San Juan de Guía; las puntas de Betín, Brava y las bahías de Gaira, Santa Marta y Taganga.

Se encuentra igualmente una franja plana a lo largo del cauce del río Magdalena expuesta a inundaciones. Se destaca de la misma manera tierras planas ligeramente colinadas hacia el centro del departamento e influenciadas por el río Ariguaní.

3.3 SUELOS DE LA REGIÓN CARIBE

Los factores pedogenéticos que más inciden en la evolución y distribución de los suelos en la región Caribe Colombiana son el relieve, el clima y el material parental. El predominio de la evapotranspiración sobre la precipitación causa que en gran parte de la región predominen suelos con alta saturación de bases, pH neutros o alcalinos, con carbonatos en algunas áreas, y con excesos de otras sales en el perfil o aflorando la superficie (Pulido *et al.*, 1999).

Las altas temperaturas favorecen la mineralización que sumada a los escasos aportes de material vegetal son la causa de los bajos contenidos de la materia orgánica que en general presentan los suelos de la región. En el sur de la región las precipitaciones son mayores y los procesos de lavado de bases dan origen a suelos de pH ácido a ligeramente ácido, con moderada a baja saturación de bases y con mayores contenidos de materia orgánica (Pulido *et al.*, 1999).

En las planicies inundables generalmente predominan suelos de texturas arcillosas con drenajes pobres a muy pobres y estructuras gruesas y débiles en los horizontes superiores, mientras que en los horizontes inferiores la estructura es masiva. Los altos contenidos de arcilla dificultan las labores agrícolas, cuando la humedad del suelo es alta (Pulido*et al.*, 1999).

En las terrazas y diques no inundables u ocasionalmente inundables, las texturas son muy variables. En general, son suelos profundos o moderadamente profundos de buena fertilidad, con altos contenidos de bases, con pH ligeramente ácido a neutro y presencia de sales en las partes más secas. En las colinas los suelos son superficiales de bajo contenido de materia orgánica y muy susceptible a procesos erosivos (Pulido *et al*., 1999).

En el departamento del Cesar se encuentra diversidad de suelos; están los de relieves montañosos, sierras y serranías, localizados en la sierra Nevada de Santa Marta y la serranía de Perijá en la cordillera Oriental de Colombia; y los suelos de relieves planos, localizados en el valle alto y medio del río Cesar al norte del departamento (Corpoica, 1994).

En La Guajira la gran mayoría de los suelos se encuentran afectados por sales y sodio, especialmente la alta Guajira; los suelos son de baja fertilidad, escaso contenido de fósforo asimilable y muy bajo contenido de materia orgánica (Corpoica, 1993).

En los sectores de la alta Guajira, donde se encuentran las zonas agroecológicas Ca, Cb, Ce y Cd, la sequía ha ocasionado una vegetación poco densa, incapaz de mantener una cobertura suficiente para proteger los suelos y conservar los materiales geológicos de una erosión acelerada provocada por los agentes climáticos (Corpoica, 1993).

En la Media y Baja Guajira están localizados los suelos de la zona agroecológica Cj, caracterizados por tener mayor fertilidad, con una extensión de 202.000 ha aptos para la agricultura y la ganadería, pero limitados por la compactación provocada por el laboreo intensivo y pisoteo del ganado (Corpoica, 1993).

Los suelos de la Sierra Nevada de Santa Marta y los de las estribaciones de la cordillera oriental, pertenecientes a las zonas agroecológicas Cu, Cx, Kv, Mg, Fm, y Pc, son suelos superficiales que se han visto fuertemente afectados por acción de la mano del hombre en su afán de colonización, generándose erosión hídrica y afloramiento de rocas (Corpoica, 1995).

En el Magdalena, en la zona de la Sierra Nevada de Santa Marta los suelos están constituidos por depósitos volcánicos o materiales heterogéneos, los hay jóvenes y otros más desarrollados y generalmente están limitados en su espesor y profundidad por la presencia de cascajo, piedra y gravilla. En el resto del departamento presenta suelos que van de bien drenados a moderado o pobremente drenados; en general son fértiles moderadamente profundos a profundos, varían ampliamente en su composición, algunos son ricos en materia orgánica, y otros están constituidos por arcilla que se agrietan en épocas secas. El sector del delta exterior y playones está conformado por suelos de tipo aluvial, marino y/o lacustre; presenta limitaciones ya que las zonas que pueden ser utilizadas para actividades agropecuarias, pueden permanecer inundadas hasta por un período de seis meses; su textura varía de franco limoso a franco

arenoso. Las otras zonas están consideradas como inapropiadas para actividades agropecuarias ya que son áreas lacustres, ciénagas, caños y pantanos (Corpoica, 1995).

3.4 USO Y DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA

Aunque la región Caribe posee las tierras mas aptas para la agricultura en Colombia, actualmente predomina la alternancia entre ganadería semiintensiva y agricultura. La agricultura empresarial se sostiene con las áreas algodoneras de los valles del Cesar y el río Sinú, la zona bananera de Urabá y Magdalena, el área de palma africana del Magdalena y Cesar y las zonas arroceras de la costa Atlántica. La ganadería semiintensiva se ha consolidado especialmente en los departamentos del Magdalena, Cesar, Sucre y Córdoba.

El área con vocación agrícola es de 4.4 millones de ha perteneciente a las clases agrológicas I a IV, que corresponde al 44.3% del área total de la zona de llanura. Gran parte de estas tierras requieren riego y control de salinidad para ser utilizadas en agricultura comercial (IGAC, 1986).

Del total de las tierras, 6.8 millones de ha están establecidas en pastos, 425.000 ha en cultivos transitorios y 220.000 ha en cultivos permanentes (IGAC, 1986).

En relación con la tenencia de la tierra, es evidente una gran concentración de la propiedad. La población de las áreas rurales de bajos ingresos es propietaria de apenas 1.1 millón de ha del total predial (13.3 millones de ha). Las unidades productivas menores de 5 ha constituyen el 38% del total de las propiedades y representan el 1.2% del total de las tierras en la región; el 52% de los predios tiene un área menor de 10 ha y ocupan sólo el 3.2% de las tierras.

3.5 ACTIVIDAD ECONÓMICA

La producción regional está concentrada principalmente en seis grandes actividades económicas: agricultura y ganadería, pesca, industria manufacturera, comercio, construcción y transporte.

Atlántico y Bolívar tienen como principal actividad la industria (materias primas industriales, productos químicos, petróleo y plásticos, alimentos y bebidas); La Guajira y Cesar, tienen como principal actividad la explotación minera (carbón); San Andrés y Providencia se fundamenta en el turismo; y en el resto de la región la actividad económica más importante es la agropecuaria (Pizarro *et al*., 2001).

Hay que destacar que existen otras actividades que aunque se explotan en menor escala son de gran importancia para la región y para el país como son la explotación de oro en Bolívar, ferroníquel en cerro-Matoso (Córdoba), y sal en Galerazamba (Bolívar) y Manaure (La Guajira).

La contribución departamental en el PIB regional para el año 1995 sitúa al Atlántico en el primer renglón con 26.6%,

seguido de Bolívar (23.8%), Magdalena (13.10%), Córdoba (10.8%), la Guajira (10.6%), Cesar (10.1%) y Sucre (4.9%).

3.6 HIDROGRAFÍA

Se describe la hidrografía de los tres departamentos involucrados en el estudio de caracterización.

El Cesar está irrigado por los ríos Magdalena, Lebrija, Badillo, Guatapurí y los mas importantes que bañan sus extensas llanuras que son los ríos Cesar y Ariguaní (Corpoica, 1994).

En el departamento de La Guajira hay tres vertientes de aguas superficiales; la del mar Caribe formado por los ríos Ranchería, Palomino, Ancho, Caña, Tapias, Camarones, San Salvador y Jerez y algunos arroyos de la alta Guajira; la vertiente del río Magdalena, que tiene como tributario los ríos Cesar, Marquezote, Villanueva y Badillo que corren en la Baja Guajira; y la vertiente del Golfo Coquibacoa o de Venezuela que recibe el río Carraipia y el arroyo Nazareth. La sumatoria de caudales medios transportados en estas vertientes es de aproximadamente de 160 m^3 por segundo, pero todas estas corrientes se pierden por falta de infraestructura de almacenamiento (Corpoica, 1993).

El territorio del Magdalena es ampliamente irrigado en toda su extensión. El principal río es el Magdalena que le sirve de límite occidental; en esta cuenca esta ubicada la depresión Momposina, que se extiende desde la ciénaga de Zapatosa hasta confundirse con el delta del río Magdalena, en donde se extiende un cordón de ciénagas, pantanos y playones. Le sigue en importancia el río Ariguaní que nace en el departamento del Cesar y desemboca en el río Magdalena. También se destaca el abanico hidrográfico que da lugar a la ciénaga Grande de Santa Marta y que desciende de la Sierra Nevada de Santa Marta, estos ríos son Frío, Sevilla, Tucurinca, Mamancanaca el cual se une al Duraimena para formar el Aracataca, Fundación, la quebrada Rosa y un gran número de caños. El resto de los ríos que bajan de la Sierra Nevada tributan sus aguas directamente al mar Caribe, tales como Palomino, Don Diego, Buritaca, Guachaca, Mendihuaca, Piedras, Manzanares y Gaira (Corpoica 1995).

3.7 TOPOGRAFÍA

Las áreas cultivadas con hortalizas corresponden en un 79.1% a suelos de topografía, el 13.4% está en áreas semionduladas, y el 7.5% se han establecido en áreas quebradas. Los predios en estudio se encuentran ubicados en el piso térmico cálido, situado entre 0 y 1000 metros sobre el nivel del mar.

3.8 CLIMATOLOGÍA

Las zonas caracterizadas están clasificadas como zona cálida, con una temperatura media promedio anual de 27 a 30 °C.

Las precipitaciones se presentan en dos temporadas, una de menor intensidad que ocurre entre los meses de abril

a junio y la otra de mayor registro entre los meses de septiembre y noviembre y un periodo seco que va de diciembre a marzo y de julio a agosto; los regímenes pluviométricos oscilan entre 500 y 1200 mm anuales. En La Guajira media y alta la precipitación presenta valores inferiores a 500 mm anuales, mientras que en el sur de La Guajira, valle del Cesar, franja litoral y valle del Ariguaní los valores oscilan entre 500 y 1200 mm al año; exceptuando La Guajira media y alta (conjunto climático semiárido), el resto dela región plana pertenece a los conjuntos secos y semihúmedo.

El brillo solar promedio oscila entre 2280 y 2476 horas / año; y la humedad relativa fluctúa entre 60 y 80% en promedio.

En el costado norte de la Sierra Nevada, en las estribaciones de las cordilleras y en ellas, aumenta notablemente la precipitación, con registros promedios de 2500 a 3000 mm y más anuales; la temperatura disminuye a 18 °C y menos, hasta llegar a las nieves perpetuas, definiendo conjuntos climáticos húmedos.

3.9 PRESENCIA INSTITUCIONAL

Para la prestación de servicios de apoyo al sector agropecuario, la región cuenta con instituciones como el Banco Agrario, Banco Ganadero, Banco Cafetero, Banco Bogotá, Corpoica, UMATA, ICA, SENA, Universidades, CORPAMAG, CORPOCESAR, CORPOGUAJIRA, Secretarias de Agricultura o Desarrollo, I.C.B.F., INCODER, Comités de Ganaderos, Almacenes Agropecuarios y Cooperativas.

4. METODOLOGÍA

La caracterización del sistema de producción hortícola se basó en la identificación de las actividades técnicas y aspectos socioeconómicas relacionados con el sistema de producción.

Fueron consultadas fuentes de información secundaria correspondientes a entidades del sector agropecuario, como CORPOICA, ICA, URPA, UMATA, Secretaría de Desarrollo o de Agricultura, IGAC y DANE.

Así mismo se obtuvo información primaria a partir de reuniones con los agricultores, utilizando la metodología de consenso y la aplicación de 89 encuestas diligenciadas directamente a los productores a nivel de finca y 26 a comercializadores de hortalizas; en estas encuestas se relacionaron aspectos técnicos, socioeconómicos, culturales y de mercadeo.

La escogencia de los sitios de consulta se basó en el conocimiento que de las zonas tienen los funcionarios de CORPOICA y UMATA, además de los datos obtenidos de las fuentes secundarias, haciendo énfasis en la representatividad del sistema en las veredas, municipios y departamento. Se determinó el tamaño de la muestra con un grado de confianza del 90%, y las encuestas se aplicaron en forma aleatoria.

La información de las encuestas fue tabulada y analizada, de tal forma que permitiera diferenciar entre zonas indicadores tecnológicos del sistema de producción como área establecida, época de siembra, especie de hortalizas, sistema y distancia de siembra, mano de obra utilizada, infraestructura, manejo del cultivo, sanidad, destino de la producción, canales de comercialización y limitantes tecnológicos; también se tuvieron en cuenta aspectos físicos, socioeconómicos y culturales inmersos en el sistema.

5. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La caracterización del sistema de producción hortícola se realizó en las zonas productoras de los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena; sin embargo, hay que destacar que en la región Caribe existen áreas hortícolas de importancia en los departamentos del Atlántico y Bolívar.

Dentro de las principales especies tradicionales explotadas en los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena se encuentran: tomate, cebolla de rama o cebollín criollo, cilantro, berenjena, ají dulce, ahuyama, patilla, melón y actualmente el ají picante.

Un identificador de los volúmenes de producción lo marca la central Granabastos de Barranquilla, en donde se registra la producción recibida de las diferentes regiones de la Costa Atlántica.

Las zonas consideradas para el estudio fueron para el departamento del Cesar la parte nororiental (Manaure) y noroccidental (El Copey), en La Guajira la media (Riohacha) y baja (San Juan del Cesar), y en el Magdalena la franja Ribereña (Remolino, Sitionuevo, El Piñón) y Valle del Ariguaní (Tenerife) (Tabla 1).

Como se observa en la Tabla 1, la especie con mayor área sembrada es tomate con 301 ha, siguiéndole ají con 254 ha y melón con 210. En segundo nivel de importancia por área establecida se ubican la patilla con 98 ha y las hortalizas de hojas, principalmente la cebolla de rama. Las hortalizas de hojas, a pesar de su uso diario en los hogares de la región Caribe, registra un área pequeña, lo cual justifica la introducción de estas especies de zonas productoras del interior del país.

5.1 DEPARTAMENTO DEL CESAR

Este departamento es el único de la Costa Atlántica que no colinda con el Mar Caribe. Está ubicado al sur del la región Caribe; delimita al norte con los departamentos del magdalena y La Guajira encontrando en esa dirección la Sierra Nevada de Santa Marta, al sur con los departamentos de Norte de Santander y Santander, al este con Norte de Santander y la Republica de Venezuela encontrando en este sentido el sistema montañoso de la Cordillera oriental y de la serranía del Perijá, y al oeste con los departamentos del Magdalena y Bolívar separado de este último por el río Magdalena.

Para el estudio se separaron dos zonas, la del nororiente del Cesar representado por el municipio de Manaure, y la del Noroccidente del departamento representado por el municipio de El Copey, cubriendo una extensión de 95.870 hectáreas.

Tabla 1. Área establecida, rendimiento y producción de hortalizas en zonas de los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena. 2003.

Departamento	Municipio	Especie	Área sembrada (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (t)
Cesar	Manaure	Tomate	20	20.000	400
		Cebolla	35	15.000	525
	El Copey	Tomate	12	18.000	216
		Ají	10	7.000	70
La Guajira	San Juan	Tomate	100	14.000	1.400
		Ají	20	7.000	140
	Riohacha	Tomate	58	12000	696
		Ají	68	8.000	544
		Patilla	20	5.000	100
Magdalena	Remolino	Ají	65	12.000	780
		Tomate	38	18.000	684
		Melón	160	10.000	1.600
		Patilla	52	11.000	572
	El Piñón	Tomate	70	16.000	1.090
		Cebolla	2	12.000	24
	Ariguaní	Patilla	26	6.000	156
		Ají	11	10.000	110
	Sitio Nuevo	Ají	80	12.000	960
		Tomate	15	12.000	180
		Melón	50	9.000	450

Fuente: URPA, *Cesar, La Guajira, Magdalena*. 2003, *y entrevista con productores.*

Manaure se ubica a una altura promedia de 775 msnsm, con una temperatura media de 20 °C y un registro pluviométrico de 1250 mm al año en promedio. El Copey está localizado a una altura de 180 msnm, con una temperatura promedia de 27 °C, y precipitaciones que van de 500 a 1.000 mm anuales.

En Manaure se cultiva además del tomate y ají, otras especies hortícolas como habichuela, col, cilantro y cebolla; otras especies explotadas son cacao, yuca y aguacate. En El Copey se explota ñame, yuca, palma africana, mango, algodón y empiezan a crecer las siembras de algunas especies hortícolas como el ají, tomate, cebolla de rama, cilantro y berenjena.

5.1.1 Aspectos técnicos

El 66.6% de los encuestados del Municipio de Manaure cultivan entre 1 y

2 hectáreas de hortalizas, y el 33.3% siembran menos de una hectárea, con las especies habichuela, ají, tomate, cilantro y cebolla.

En El Copey el 80% de los agricultores encuestados tienen entre 0.25 a 0.5 ha cultivadas con hortalizas, en tanto que el 20% siembra entre 1 y 2 ha, destacándose los productos tomate, ají, cilantro, berenjena y col.

• *Semillero*

En Manaure, el 83.4% de los productores obtienen la semilla para la siembra de las casas agropecuarias, mientras que el 16.6% la saca de cultivos de la misma; el 100% de ellos hacen tratamiento a los semilleros, con productos químicos como insecticidas y formol. El 83.3% de los horticultores utilizan surtidores (riego presurizado) para regar el semillero, en tanto que el 16.7% de ellos lo hacen manualmente con regadoras. La totalidad de los productores consultados supervisan los semilleros, eliminando las plántulas que encuentren con alguna anormalidad.

En El Copey, el 71.4% adquiere la semilla comprando en casas agropecuarias, y el 28.6% obtienen la semilla de un cultivo existente en la finca o de otros cultivadores; el 100% de los agricultores hacen tratamiento a los semilleros, de los cuales el 50% utiliza agua caliente y el otro 50% utiliza insumos químicos como Lorsban, creolina y formol. El 60% de los productores riegan el semillero de manera manual con regadoras, en tanto que el 40% utilizan aspersoras manuales para tal fin. El 100% de los agricultores supervisan los semilleros, eliminando las plántulas que encuentren con alguna anormalidad.

• *Trasplante*

El trasplante de especies como ají, tomate y berenjena es realizado a los 20 días después de la emergencia, independiente de la zona productora.

• *Siembra*

En Manaure, las siembras de hortalizas se dan en sistema de monocultivo (100%). Con respecto a las distancias de siembra, en ají utilizan 1.0 x 0.6 m, en tomate 1.0 x 0.50 ó 1.0 x 0.60 m, en habichuela 1.0 x 0.40 m, en cebolla 0.20 x 0.20 m y en cilantro 0.50 m entre surcos sembrados a chorrillo. El 56% de los productores siembran indistintamente en el primer y segundo semestre, el 12%

Aspecto de un semillero en Manaure (Cesar).

Siembra de melón en monocultivo en El Copey (Cesar).

lo hacen en el primer semestre del año específicamente en los meses de abril y mayo, y el 32% siembran en el segundo semestre del año.

En el Copey, contrario a lo de Manaure, el sistema de siembra utilizado por el 100% de los consultados es el asocio, haciéndolo con maíz, yuca y papaya. La distancia de siembra varía con la especie; en ají es de 1.0 x 0.8 m, en tomate 1.0 x 0.2 m ó 1.0 x 0.3 m, en cilantro 20 cm entre surcos sembrados a chorrillo, en habichuela 1.0 x 0.3 o 1.0 x 0.4 m, en cebolla 0.2 x 0.2 m, y en berenjena 1.0 x 0.3 m. El 38% de los horticultores siembran en el primer semestre del año, el 25% prefieren hacerlo en el segundo semestre, y el 37% siembra en cualquiera de los dos o en ambos semestres.

• *Riego*

En Manaure, el 83.4% utilizan riego por aspersión, mientras que el 16.6% lo hace con regaderas; la fuente de agua utilizada son los arroyos y distrito de riego; la frecuencia de riego común es la de cada 2 ó 3 días.

En El Copey, el riego por aspersión es utilizado en un 60% y el 40% de las siembras se riegan por gravedad, utilizando como fuentes de agua el acueducto en un 40%, pozos en un 40% y quebradas en el 20% de los casos; el 60% de los horticultores riegan cada 3 días, y el 40% lo hace día de por medio.

• *Preparación de tierra*

En Manaure, sólo el 16.6% de los productores preparan la tierra para el cultivo de hortalizas, utilizando para ello el desmonte con machete, y remoción del suelo con azadón y pico o mediante mecanización (arado y rastrillo); el 83.4% de los cultivadores hacen la siembra previa desyerba del área a establecer.

En El Copey el 100% de los horticultores hace preparación del suelo, empleando machete para el desmonte y pico para remover el suelo.

• *Nutrición y manejo de suelos*

En Manaure, el 100% fertilizan los cultivos, utilizando solamente productos químicos como triple 15 + urea en dosis de 30 g por planta, y sulfato de amonio en dosis de 20 g/planta; el 60% de los productores no maneja frecuen-

cia de fertilización, es decir que lo hacen cuando tienen la oportunidad de conseguir el producto, mientras que el 40% lo hace cada 15 ó 20 días a partir de la siembra o el trasplante.

En El Copey, el 100% de los agricultores fertilizan los cultivos de hortalizas; el 60% utilizan fuentes químicas principalmente urea en dosis de 15 g/planta, aplicados al trasplante o siembra y en floración. El 40% de los agricultores abonan con fuentes orgánicas como bovinaza, aplicándola al trasplante.

• *Control de malezas*

En Manaure, el 100% de los productores hacen control de malezas a sus cultivos alternando el uso de productos químicos y el método manual; los herbicidas mas utilizados son Gramafin en dosis de 100cc/ 20 litros de agua y Gramoxone en dosis de 80 cc/ 20 litros de agua, aplicados cada uno o dos meses.

En El Copey el control de malezas es realizado en el 100% de los casos en forma cultural; el 80% utilizan machete, y el 20% desyerba con guadaña.

• *Plagas*: E*nfermedades e insectos plagas*

Las enfermedades mas frecuentes y conocidas en Manaure son antracnosis en melón y otras cucurbitáceas (*Colletotrichum lagenarium*) y en ají y tomate (*Colletotrichum* sp.), tizón temprano (*Alternaria solani*), tizón tardío (*Phytohthora infestans* y P. *capsici*) y pudriciones de raíces (*Fusarium* sp., *Sclerotium rolfsii*); las plagas comunes son chupadores como áfidos (A*phis* sp.) y mosca blanca (B*emicia tabaci*), ácaros y comedores de follaje como H*eliothis* sp., S*podoptera* sp., y A*labama* sp.

En El Copey las enfermedades mas prevalecientes son antracnosis en cucurbitáceas y en solanáceas, virus (virus el mosaico del tabaco y virus del mosaico el pepino), nematodos (M*eloidogyne* sp.), tizón temprano, tizón tardío y A*lternaria* en cilantro; se destacan los insectos plagas chinche harinoso (P*lanococcus* sp.), áfidos (A*phis* sp.), mosca blanca (B*emicia tabaci*), ácaros, comedores de follaje como H*eliothis* sp., S*podoptera* sp. y A*labama* sp., y trozadores o tierreros.

En Manaure, el 42.8% de los cultivos son afectados por las enfermedades, y los insectos presentan una incidencia de 28.6% (chupadores y masticadores); de acuerdo a las consultas, las perdidas de los cultivos como consecuencia de los bajos rendimientos y calidad y costos de control debido a las enfermedades son del 10% al 20%, mientras que la ocasionada por insectos oscila entre el 10 y 15%. El control de plagas y enfermedades es químico, utilizando plaguicidas como Malathion en dosis de 20cc/20 litros de agua cada 15 días o cuando se presente la plaga, Ridomil en dosis de 20 g/20 litros de agua cada 20 días o después de las lluvias, Oxicloruro de cobre en dosis de 40 g/20 litros de agua cada 8 días pero que no este en floración el cultivo, Nuvacron 20cc/20 litros de agua cada 20 días, y Dithane en 30 g/20 litros de agua cada 20 ó 30 días.

En El Copey lo que más afecta los cultivos son los insectos (chupadores y masticadores), con un 33.3% de incidencia; la incidencia de enfermedades es del 20%. Las pérdidas causadas por insectos plagas y enfermedades son del orden del 20% al 30%. Con relación al manejo fitosanitario, el 40% de los productores recurren a prácticas culturales como las podas de limpieza y eliminación de órganos afectados; el control químico es implementado por el 60% de los productores aplicando Malathion en dosis de 15 a 20 cc/20 litros de agua cada vez que halla presencia de los insectos, Lorsban en dosis de 5 cc/20 litros de agua cada 15 días y en floración, y Furadan líquido en dosis de 0.5cm/litro de agua cada 20 días y en cada ciclo.

Daño por *Alternaria solani* en tomate en Manaure (Cesar).

Presencia de agallas en raíces de tomate causada por *Meloidogyne* sp. en El Copey (Cesar).

• *Cosecha*

Tanto en Manaure como en El Copey la época de mayor cosecha es el segundo semestre del año. En Manaure el volumen de producción promedio de ají es de 8 toneladas por hectárea, el rendimiento promedio de tomate es de 20 t/ha, y el de cebolla es de 15 t/ha. Los agricultores cosechan teniendo en cuenta las exigencias del comprador; la producción es empacada en sacos y cajas, con precios que fluctúan para ají entre $130 y $750 por kg y entre $120 y $600 por kg para tomate; la cebolla se comercializa en mazos de 0.5 o 1.0 kg con un valor promedio de $800 por kg.

En El Copey los rendimientos promedios son de 12, 15, 12 y 14 t/ha para ají, tomate, melón y cilantro,

respectivamente. El 100% de los horticultores cosechan considerando las exigencias del comprador, comercializándose en cajas (80%) y por unidad (20%). El precio de venta para el tomate fluctúa entre $2.500 y $10.000 por caja de 12 kg de acuerdo con la época del año; el ají registra precios que oscilan entre $8000 y $60000 por bulto de 62 kg; el precio unitario de melón oscila entre $700 y $1800 (entre $250 y $650 por kg); en tanto que el cilantro se vende en promedio a $1000 por mazos de un kg.

• *Poscosecha*

En El Copey, el 60% de los horticultores realizan algún tipo de manejo en el producto cosechado, principalmente quitar las hojas dañadas, limpiar las hojas y frutos y seleccionar por estado de madurez, tamaño y frescura.

El resto de productores de El Copey y la totalidad de los de Manaure no hacen ningún acondicionamiento de las verduras, dejándole ese trabajo a los comercializadores.

• *Comercialización*

En Manaure, el 100% de la cosecha es adquirida por intermediarios. Los comercializadores hacen la selección y clasificación de las hortalizas, teniendo en cuenta la frescura y apariencia externa, descartando o dejando en una categoría inferior a las mas maduras y las maltratadas por el transporte; no hay que olvidar que las hortalizas son productos altamente perecederos y hay que consumirlas rápidamente.

Los principales problemas presentados durante la comercialización tienen que ver con las magulladuras o maltratos por deficiente infraestructura de empaque y transporte, reducción de la vida útil del producto debido a retrasos en el transporte que facilitan la maduración rápida y deshidratación del mismo deteriorando su calidad. Las pérdidas durante la comercialización oscilan entre 5% y 15%, debido a los factores antes mencionados mas la presencia de plagas durante la fase productiva que limitan la calidad de las hortalizas.

La competencia por precios bajos son frecuentes en los mercados de hortalizas, condicionado por la mala calidad de los productos hortícolas. Los intermediarios después de comprar las hortalizas, las transportan de las fincas hacia los centros o puestos de venta en cajas (50%), en sacos (45%) y en guacal (5%).

En El Copey, el 80% de los productores llevan sus cosechas a los mercados locales, mientras que el 20% la venden en la finca a los intermediarios.

5.1.2 Costos de producción

Los costos de producción fueron determinados por medio de consensos con productores y técnicos en talleres participativos.

En cultivos de ají los costos de producción promedio por hectárea oscilan entre $3.000.000 y $3.100.000, de los cuales el 35% corresponden a insumos químicos ($1.050.000 a $1.085.000),

destacándose los insecticidas y fungicidas; el 50% corresponde a los costos de mano de obra ($1.500.000 a $1.550.000), principalmente la utilizada para la siembra, desyerbas, aplicación de agroquímicos y cosecha; el 10% equivale a uso de la tierra en arriendo o en aparcería y maquinarias utilizadas para adecuación de la tierra; y el 5% a la compra de herramientas y utensilios de trabajo.

En melón, específicamente en El Copey, los costos de producción promedio son de $3.180.000/ha; de éstos el 40% están representados en insumos químicos ($1.272.000) tales como insecticidas, fungicidas, herbicidas y fertilizantes, el 55% corresponde a jornales ($1.749.000) para labores de cosecha, desyerbas, siembra y aplicación de agroquímicos, y el 5% equivale a uso de la tierra.

Con relación a la siembra de cilantro, los costos promedios por ha son de $1.850.000 y $2.050.000 para El Copey y Manaure, respectivamente. Una distribución por grandes rubros, indican en el caso de El Copey que el 75% corresponde a jornales ($1.387.500) principalmente en preparación de eras, siembra, riego, desyerbas y cosecha, y el 25% a los insumos y elementos menores como herramientas ($462.500); en Manaure, la mano de obra representa el 65% de los costos ($1332.500) en las actividades señaladas anteriormente para El Copey, y el 35% son utilizados en la compra de insumos ($717.500) principalmente insecticidas, herbicidas y fertilizantes.

5.1.3 Aspectos socioeconómicos

• *Población*

Según Censo de 1.993 la población en Manaure es de 5.649 habitantes de los cuales el 59.5% pertenecen al área urbana y el 40.5% al área rural; y en El Copey es de 29.435, correspondiendo el 66.8% al área urbana y el 33.2% al área rural.

• *Migración*

En Manaure el 33.4% de los entrevistados manifestaron ser oriundos de la región, mientras que 50% son provenientes de los Santanderes y el 16.6% de La Guajira. El 33.3% de los productores tiene de 4 a 6 años de estar residiendo en la región, el 16.7% de 7 a 10 años y el 50% más de 15 años.

• *Escolaridad*

En Manaure, el 50% de los agricultores entrevistados cursaron primaria completa y el otro 50% cuentan con algunos grados del nivel primario. En El Copey el 20% son analfabetas, el 40% cursaron primaria completa y el 50% registran primaria incompleta.

• *Creencias*

El 16.6% de los productores de Manaure creen y utilizan los rezos para acceder a una buena cosecha y controlar plagas. El 100% cree en el efecto de las fases de la luna para realizar las labores del cultivo, principalmente la siembra, la poda y el corte de madera, prefiriendo realizar las faenas

cuando la luna está en cuarto creciente o menguante.

En El Copey, el 60% de los encuestados cree en el efecto positivo de los rezos para el control de las plagas y obtención de buena cosecha; el 100% cree en las fases de la luna, prefiriendo realizar las labores de siembra y poda durante la fase de cuarto menguante.

• *Tamaño y tenencia de la tierra*

En Manaure, el 66.6% de los horticultores son propietarios, el 16.7% son arrendatarios y el 16.7% colonos; el 50% de los predios pertenecen a pequeños productores, y el otro 50% a medianos. En El Copey el 60% de los agricultores son propietarios y el 40% arrendatarios; el 80% son pequeños y el 20% medianos productores.

• *Ocupación y mano de obra*

Las hortalizas se constituyen en un renglón importante dentro de las explotaciones agrícolas ya que a pesar de sembrarse en pequeñas áreas, generan gran cantidad de mano de obra no obstante la baja tecnología empleada para su desarrollo.

La ocupación principal de los encuestados tanto en Manaure como en El Copey es la agricultura (100%), Para el cultivo de las hortalizas en Manaure los encuestados utilizan la mano de obra familiar en un 40% y contratada en un 60%; Las actividades que demandan mayor mano de obra son cosecha, control de malezas y aporque; el tiempo que llevan cultivando hortalizas es de 3 a 5 años el 50% y mas de 20 años el otro 50%. En el Copey utilizan mano de obra familiar el 80% y contratada el 20%, las actividades que demandan mayor mano de obra son instalación y mantenimiento del semillero, trasplante y mantenimiento del cultivo; el tiempo que llevan cultivando hortalizas es de 3 a 5 años el 40% y más de 15 años el 60%

• *Gestión empresarial*

En Manaure, el 83.3% de los agricultores generan sus ingresos a partir de la explotación de sus predios, frente a un 16.6% que utiliza predios ajenos a su propiedad. La agricultura representa el 75% de los ingresos, y la ganadería representa el 25%; dentro de la agricultura, las hortalizas aportan entre un 50% y 75% de los ingresos. El 100% de los agricultores utilizan créditos para la explotación agropecuaria e igualmente el 100% no disponen de asistencia técnica para sus cultivos.

En El Copey los ingresos del 85.7% de los propietarios dependen principalmente de la agricultura, con productos como hortalizas y frutales; el 14.3% de los agricultores dependen económicamente de la ganadería. las hortalizas aportan entre un 30% y 60% de los ingresos a los agricultores de este municipio. Contrario a lo que ocurre en Manaure, aquí el 100% no utilizan créditos para sus explotaciones agropecuarias. Sólo el 20% de los consultados manifestaron tener apoyo técnico, en especial por parte de la Umata local.

• *Tipo de organización*

En Manaure predomina la producción individual de los productores; el único espacio de organización lo constituye la Acción comunal a la que pertenecen el 16.6% de los agricultores consultados.

En El Copey los agricultores no pertenecen a ningún tipo de organización.

A través del proyecto "Ajuste, validación y transferencia de tecnología para la producción orgánica de hortalizas en áreas de economía campesina de los departamentos del Cesar, Magdalena y Guajira", se organizó a los usuarios en Comités de investigación agrícola participativa "CIAP", con la finalidad de promover y desarrollar acciones de desarrollo tecnológico y transferencia en forma participativa.

• *Vías y transporte*

Tanto en Manaure como en El Copey las vías de acceso a las fincas son carreteables en un 100%.

5.1.4 Limitantes

En Manaure, el 42.8% de los cultivos son afectados por las enfermedades, los insectos presentan una incidencia de 28.6% (chupadores y masticadores), y el 28.6% evidencia problemas causados por falta o deficiencia de riego.

En El Copey lo que mas afecta los cultivos son los insectos (chupadores y masticadores), con un 33.3% de incidencia; la falta de canales de comercialización representa el mayor limitante para otro 33.3% de los productores; deficiencia en el riego 22.2%; y proliferación de enfermedades en semilleros y campo el 11.2%.

5.2 DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA

Ubicado en el extremo nororiental de Colombia, es el departamento del Caribe con menores niveles de precipitación, siendo las subzonas Noroccidental o Media y Sur las que presentan aptitud para la producción agrícola, equivalentes al 15.7% de la extensión total del departamento (4.665 km^2). Corresponden a una zona seca, con condiciones agroecológicas especiales, presentando ventajas para la producción de hortalizas, como ají y tomate. Gran parte de la zona de influencia requiere trabajos fuertes en el diseño de estrategias de irrigación y manejo de suelos, con el fin de optimizar la producción hortícola.

Además de las hortalizas la zona se caracteriza por la producción de maíz, yuca, fríjol y frutales.

Los municipios de Riohacha y San Juan del Cesar son representativos de las zonas Media y Sur Guajira, respectivamente.

5.2.1 Aspectos técnicos

Las especies de hortalizas más cultivadas en la Media Guajira son ají (*Capsicum annum*), tomate (*Lycopersi-*

cum sculentum) y melón (C*ucumis melo*); y en el Sur de La Guajira se destaca la siembra de ají (C*apsicum annum*), patilla (C*itrullus vulgaris*) y tomate (L*ycopersicum sculentum*).

En Riohacha, el 81.8% de los cultivos corresponden a áreas de 0.25 a 1.0 ha, y el 18.2% son explotaciones de 1.5 a 2.0 ha. En San Juan del Cesar, el 72.7% de las explotaciones presentan un área de 0.25 a 1.0 ha, mientras que el 27.3% de los cultivos registran un área de 1.25 a 1.5 ha.

• *Semillero*

Los agricultores de Riohacha obtienen la semilla para la siembra comprándolas en tiendas agropecuarias (66.7%) o la sacan de plantas de cultivos anteriores (33.3%). El 100% de los cultivadores hacen tratamiento al semillero, ya sea con productos químicos (44.4%) utilizando Vapan y/o Ridomil, con agua caliente (33.3%), o mediante técnica de solarización (22.2%). El 88.9% de los horticultores monitorean los semilleros para hacer seguimiento al desarrollo de las plántulas; si al realizar la supervisión encuentran plantas enfermas, el 88.9% de los agricultores deciden eliminarlas, mientras que el 11.1% la deja en el sitio aún después de muerta.

En San Juan del Cesar, el 44.4% de los productores obtienen la semilla de plantas de un cultivo anterior en la misma parcela, el 38.9% compran las semillas en tiendas agropecuarias, y el 16.7% la consigue en cultivos de otros horticultores. Sólo el 33.3% de los productores hacen tratamiento para desinfectar los semilleros, recurriendo para ello a la aplicación de productos químicos como Previcur y Oxicloruro de cobre. El 72.7% de los agricultores encuestados supervisa los semilleros, procediendo a aplicar insumos químicos si encuentran una planta enferma o con algún tipo de daño.

En ambos sitios, el sistema de riego utilizado es el de regaderas, utilizando como fuentes el agua de quebradas, ríos o pozos.

• *Trasplante*

En Riohacha, el 55.6% de los productores trasplantan de los 25 a 30 días después de la emergencia del ají o tomate, el 33.3% lo hacen entre los 15 y 20 días después de la emergencia, y el 11.1% trasplantan a los 45 días después de la emergencia.

En San Juan del Cesar, el 54.5 de los horticultores prefieren hacer el trasplante de los 25 a los 30 días después de la emergencia, mientras que el 454.5% lo hacen entre los 40 y 45 días después de la emergencia.

• *Siembra*

En Riohacha el sistema de monocultivo prevalece en un 77.7%, en tanto que la siembra asociada ocurre en el 22.3% de los casos asociando principalmente con ahuyama y plátano.

En San Juan del Cesar el único sistema de siembra utilizado es el monocultivo.

Cultivo de ají en monocultivo en San Juan del Cesar (La Guajira).

La distancia de siembra para ají y tomate, varía entre 1.0 y 1.2 metros entre surcos y desde 0.2 a 0.5 m entre plantas, tanto en Riohacha como en San Juan del Cesar.

En Riohacha, el 50% de los agricultores prefieren sembrar en el segundo semestre del año, mientras que un 40% de ellos lo hacen indistintamente en cualquiera de los dos semestres; la siembra en el primer semestre es realizada por el 10% de los horticultores. En San Juan del Cesar la siembra de tomate la hacen el 100% de los agricultores en el segundo semestre del año, preferiblemente en los meses de octubre y noviembre; la siembra de ají ocurre indistintamente en ambos semestres, en los meses de marzo y agosto; y la patilla es sembrada en el primer semestre del año.

• *Riego*

En las zonas productoras de Riohacha el 100% de los cultivos cuentan con riego por gravedad, utilizando como fuente de agua el río (77.3%) y los pozos artesianos (22.2%); el 77.8% de los productores manejan una frecuencia de riego de o días y el 22.2% riegan cada 5 ó 6 días.

El 72.8% de los productores de San Juan del Cesar utilizan riego, por el sistema de riego por gravedad, contando como fuente de agua el manantial o riachuelos; el 63.6% riegan cada 8 días, y el 36.4% cada 15 días. Hay que agregar que durante la época de sequía de diciembre a marzo, las fuentes de aguas se hacen deficientes perjudicando el desarrollo de los cultivos existentes en ese período del año.

• *Preparación de la tierra*

Existe en La Guajira la cultura de la preparación de terreno, lo cual se refleja en la totalidad de las explotaciones hortícolas. El 85% de los agricultores lo realizan en forma mecanizada (arada, rastrillada y surcada), mientras que el 15% recurre a labores manuales como la socola, tumba de arbustos y malezas, recolección de residuos vegetales y quema de las mismas, como mecanismo de adecuación del terreno para el trasplante o siembra.

• *Nutrición y manejo de suelos*

El 100% de los productores de Riohacha fertilizan los cultivos de hortalizas, utilizando fuentes químicas, aplicadas edáficamente de manera individual o en

mezclas. Utilizan triple 15 + urea (44.4%) en dosis de 1 a 2 bultos por ha; agrimins (22.2%) en dosis de 15 a 20 g por planta; triple 15 + sulfato de amonio (12.2%) de 1 a 2 bultos / ha, 17-6-18-2 o Cafetero (11.1%) de 1 a 2 bultos / ha, y sulfato de amonio (10.1%) en dosis de 1 a 2 bultos por ha. La primera fertilización es efectuada entre los 15 y los 30 días después del trasplante, realizando una o dos aplicaciones adicionales durante todo el ciclo productivo del cultivo de ají o tomate.

Preparación del terreno en La Guajira.

En San Juan del Cesar el 72.8% de los horticultores fertilizan las hortalizas y el 27.2% no lo hacen. Se utilizan productos químicos aplicados al suelo o al follaje, en forma individual o en mezclas, destacándose el suministro de urea + sulfato de amonio (18.2%) en dosis de 2 bultos por ha, nutrifoliar (36.4%) en dosis de 50 cc por 20 litros de agua, urea sola (18.2%) en dosis de 1 bulto por ha, y cloruro de potasio + agrimins (9.1%) en dosis de 30 g por planta cada uno. La primera fertilización es efectuada entre los 15 y los 30 días después del trasplante o siembra, realizando 2 ó 3 aplicaciones adicionales durante todo el ciclo productivo del cultivo de ají, tomate o patilla.

Fertilización en ají en Riohacha.

• *Control de malezas*

El 100% de los agricultores encuestados en Riohacha y San Juan del Cesar, hacen control de malezas en los cultivos en forma manual, utilizando principalmente machete. La primera desyerba se realiza a los 15 ó 20 días después de la siembra, y posteriormente se hace un aporque o surcada que adicionalmente permite eliminar las malezas de la zona del plato de las plantas; las siguientes desyerbas coinciden con la fertilización y una última se lleva a cabo con el inicio de las cosechas, para facilitar dicha labor.

• *Plagas*: E*nfermedades e insectos plagas*

El 100% de los agricultores entrevistados en las dos zonas reconocen la presencia de enfermedades y plagas del cultivo, y que estas causan a los cultivos.

Virus en ají en San Juan del Cesar (La Guajira).

Las enfermedades de mayor ocurrencia son marchitez (*Fusarium oxysporum* fsp. *lycopersici*), tizón tardío (*Phytophthora infestans*), virus del mosaico del tabaco, alternariosis (*Alternaria solani*), virus asociados con geminivirus, pudrición apical causado por estrés hídrico y vientos, secadera o pata blanca (*Sclerotium rolfsii*), mildiu o mildeo vellosos (*Pseodoperonospora cubensis*) y pudrición suave de los frutos (*Erwinia carotovora* pv. *carotovora*).

Virus en tomate en Riohacha.

Los insectos y arácnidos de mayor presencia son mosca blanca (*Bemicia tabaci*), minador (*Liriomyza* sp.), barrenador del tallo (*Melanogromyza* sp.), gusano cachón, pulgones o áfidos (*Myzus persicae*), trozadores (*Agrotis ipsilon*), ácaros (*Tetranychus* sp.), chinches y pasador del fruto (*Neoleucinodes elelgantalis*). En San Juan del Cesar además de los mencionados anteriormente también se presentan *Heliothis* sp., *Alabama argillacea* y *Spodoptera frugiperda*, causando daños como cogolleros y comedores de follaje.

En Riohacha las pérdidas causadas por insectos son en promedio del 25% y por enfermedades entre el 20 y 30%. El control de plagas y enfermedades se fundamenta en el uso de productos químicos como Clorpirifox en dosis de 200 cc/20 litros de agua, Sistemín en dosis de 30 cc/20 litros de agua, Nuvacron en dosis de 50 cc/20 litros de agua, Roxion 25 cc/20 litros de agua y Oxicob 60 g/20 litros de agua; en algunos casos se aplican productos de origen biológico

como Turicide o Dipel en dosis de 30 cc/20 litros de agua. El 69.2% de los horticultores aplican los plaguicidas principalmente en la etapa productiva en forma calendarizada como mecanismo para proteger la cosecha, con aspersiones semanales o cada 15 días en promedio; el 30.8% de los agricultores aplican con mayor énfasis en la etapa de crecimiento de las plantas.

Pudrición radical (*Sclerotium rolfsii*) en ají en San Juan del Cesar.

Pudrición bacterial de frutos de tomate (*Erwinia* sp.) en Riohacha.

En San Juan del Cesar las pérdidas causadas por insectos son en promedio del 25% y por enfermedades del 60 al 70%; para el control de plagas y enfermedades los agricultores utilizan productos químicos como Rafaga 20 cc/20 litros de agua, Evicet 20 g/20 litros de agua, Karate 20 cc/20 litros de agua, Roxion 30 g/20 litros de agua, Lorsban 35 cc/20 litros de agua, Ridomil en dosis de 30 g/20 litros de agua, Manzate 30 g/20 litros de agua, Dithane 30 g/20 litros de agua, Oxicloruro de cobre 30 g/20 litros de agua, Alliete 20 g/20 litros de agua y Vondoceb 100 g/20 litros de agua. El 50% de los productores realiza el mayor número de aspersiones durante la etapa vegetativa, con frecuencia semanal o quincenal; el 25% concentra los esfuerzos en proteger el producto antes de la cosecha, realizando aplicaciones semanales; el 16.7% lleva a cabo un plan de aspersiones durante todo el ciclo del cultivo sin considerar la fenología de la planta; el 8.3% tiene como referente para aplicar la presencia de lluvias frecuentes.

• *Cosecha*

Según el 90.9% de los productores la cosecha en Riohacha se concentra en el primer trimestre del año, mientras que

para el 9.1% de la población productora la cosecha es mayor en el primer trimestre y en los meses de junio y julio. los rendimientos de ají están entre 12 y 15 t/ha/año, tomate entre 30 y 70 t/ha/año y melón 10 t/ha/año. La cosecha se realiza en un 90.9% de los casos con base en la madurez de cosecha, y en un 9.1% se realiza de acuerdo a las exigencias del comprador. La unidad de venta lo constituyen las cajas de 10-12 kg (50%), sacos o bultos de 60 kg (40%) y guacal (10%); con precios de venta fluctuantes entre $8.000 y $30.000 el bulto de ají y de $1.500 a $5.000 la caja de tomate, de acuerdo con la época del año.

En San Juan del Cesar la cosecha se distribuye a lo largo del año, considerando ciertas facilidades de riego; no obstante el 46.2% de los agricultores consideran que la época del año de mayor cosecha coincide con los meses de febrero y marzo, para el 38.5% lo es en junio y julio, y para el 15.3% es el mes de diciembre. Los rendimientos en tomate son de 20 a 25 t/ha/año, en ají de 12 a 15 tha/año y en patilla de 10 a 12 t/ha/año. La recolección se realiza en un 70% de los casos con base en la madurez fisiológica y el mercado objetivo, es decir de acuerdo a la distancia que hay desde el centro de producción al punto de entrega; el 30% de la cosecha es considerando las exigencias del comprador. La producción es vendida por kilogramo (42.9%), por cajas de 10-12 kg (35.7%) o por sacos de 60 kg (21.4%); los precios de venta los cuales varían con la época del año, oscilan entre $800 y $1.800 el kilo de ají, de $3.000 a $12.000 la caja de tomate, y $200 a $350 el kilo de patilla.

• *Poscosecha*

En Riohacha el 44.5% de la población estudiada efectúan algún tipo de manejo a los frutos cosechados, consistente básicamente en la selección de los frutos y hortalizas de hojas por sanidad, tamaño y presentación; mientras que el 55.5% no realiza ningún tipo de manejo poscosecha.

En San Juan del Cesar el 90.9% de los agricultores no hace manejo poscosecha a las hortalizas recolectadas; solo el 9.1% realizan cierta labor, especialmente la selección de los productos cosechados por su tamaño y en el caso de las hortalizas de hojas se procede a la limpieza y eliminación de órganos dañados.

• *Comercialización*

El 30.8% de los productores de Riohacha venden la cosecha en la finca a intermediarios; el 46.2% la comercializan en el mercado local y el 23% la lleva a los mercados regionales, principalmente Santa Marta. Los comercializadores hacen la selección y clasificación de las hortalizas separando las frescas de las deterioradas o marchitas, ya sea por el sistema inadecuado de transporte o por la demora en tiempo entre la recolección y el transporte; hay que considerar que las hortalizas son productos altamente perecederos por lo que deben estar disponibles para el consumidor lo más rápido posible. Los principales problemas en esta etapa son: maltrato y demora en el transporte, deshidratación excesiva y maduración prematura del producto,

ocasionando pérdidas entre un 5% y 15%. Las hortalizas son empacadas para su transporte en cajas (50%), sacos (45%) y guacales (5%); el melón y la sandía es transportada a granel.

En San Juan del Cesar el 44% de los productores venden las cosechas en sus fincas a intermediarios, el 44% llevan sus productos a mercado regional como Riohacha, Valledupar y Barranquilla, y el 12% venden en puntos de distribución local. Los comercializadores hacen selección y clasificación de las hortalizas separando las dañadas o maltratadas de las que están en buen estado, así mismo los frutos son clasificados por tamaño y grado de madurez. Los principales problemas en esta fase del negocio están relacionados con las condiciones inadecuadas de empaque y transporte, generando maltratos o magulladuras, deshidratación y maduración prematura que ocasionan pérdidas entre 3 y 10%. Las hortalizas son transportadas desde las fincas hacia los centros o puestos de venta en cajas (50%), sacos (45%) y guacales (5%); algunas como la patilla es transportada en su totalidad a granel.

5.2.2 Costos de producción

A través de la realización de talleres con productores y consulta a las URPA departamentales, se pudo establecer el costo de producción de los principales productos hortícolas del departamento.

En tomate los costos promedios por ha son de $2.210.500, de los cuales el rubro de insumos es el de mayor peso con el 29.2% ($670.000), incluyendo semillas, plaguicidas, fertilizantes, empaques y pitas; en orden decreciente se destacan los rubros de mano de obra para aplicaciones de insumos con 25.2% ($540.000), recolección (mano de obra) y transporte con 24.0% ($520.0000), preparación de suelo y siembra (mano de obra) con 12.6% ($280.000) y arrendamiento e imprevistos con 9% ($200.500).

En ají los costos promedios del proceso productivo son de $1.082.500 por ha, siendo el rubro de cosecha (mano de obra) y transporte el de mayor peso con el 26.7% ($290.000); la preparación del terreno y siembra (mecánica y mano de obra) constituyen el 22.2% de los costos totales ($240.000), en tanto que el rubro de mano de obra para aplicaciones de insumos y desyerbas manuales representan el 19.8% ($216.000); los insumos como herbicidas, fertilizantes y plaguicidas corresponden al 17.3% de los costos totales ($190.0000), y el 14.0% ($146.500) es para arrendamiento de terreno e imprevistos.

Para una hectárea de patilla los costos promedios son de $878.050, siendo la preparación del suelo y siembra (mecanizada y manual) el rubro de mayor cuantía con el 26.8% ($236.0000); siguen de manera decreciente los rubros de recolección y transporte con el 25.6% ($225.000), insumos con 20.4% ($180.000), arrendamiento de la tierra e imprevistos con 15.8% (137.050) y mano de obra para aplicaciones de insumos y desyerbas con 11.5% ($100.000).

Los costos de producción promedio para una ha de melón son de $825.550, siendo la recolección y el transporte el rubro de mayor incidencia con el 30.2% ($250.000); la preparación del suelo y siembra representan el 21.3% con $176.000, la mano de obra para aplicaciones de insumos y desyerbas constituyen el 20.0% de los costos ($165.000), el arrendamiento del terreno e imprevistos son el 16.2% ($134.550), y los insumos tienen una participación del 12.1% ($100.000).

5.2.3 Aspectos socioeconómicos

• *Población*

Según el DANE (1993), el municipio de Riohacha posee una población de 109.474 habitantes de los cuales el 78.4% pertenecen al área urbana y el 21.6% al área rural, mientras que en el municipio de San Juan del Cesar la población es de 35.580 habitantes correspondiendo el 71.5% al área urbana y el 28.5% al área rural.

• *Migración*

Los agricultores de los municipios en estudio en un 90% son oriundos de la región, mientras que el 10% proceden del departamento de Sucre, sin embargo hay que destacar que migraron hace más de 20 años.

• *Escolaridad*

En Riohacha el 11.1% de los consultados cursaron la primaria completa, el 55.5% la secundaria incompleta y el 33.4% la secundaria completa. En San Juan del Cesar el 57.3 desarrollaron la primaria incompleta, el 6.3% la primaria completa, el 18.2% la secundaria incompleta, el 9.1% la secundaria completa y el 9.1% hicieron estudios técnicos.

• *Creencias*

En Riohacha el 88.8% de los agricultores creen que las fases de la luna inciden en el éxito de ciertas labores de cultivo; es así como las actividades de siembra, corte de madera y colecta y almacenamiento de semilla se llevan acabo en un 88.8% de los casos en la fase de menguante y en un 11.2% en la fase de cuarto creciente. En San Juan del Cesar el 54.5% de los productores tienen en cuenta la fase de la luna para implementar algunas labores agrícolas, principalmente la siembra y el corte de madera.

Con relación a los rezos, en Riohacha sólo el 18.8% cree en ellos principalmente para el control de plagas; contrariamente en San Juan del Cesar el 44.5% de los agricultores cree en los rezos utilizándolos preferencialmente para el control de los insectos que perjudican sus cultivos.

• *Tamaño y tenencia de la tierra*

En La Guajira el 100% de los productores de hortalizas son pequeños.

En Riohacha el 77.7% de los horticultores son propietarios y el 22.3% son arrendatarios, mientras que en San Juan del Cesar el 45.5% son dueños de la propiedad y el 54.5% arriendan el terreno a explotar.

• *Ocupación y mano de obra*

Las hortalizas constituyen un renglón caracterizado por pequeñas y medianas áreas que generan alta ocupación de mano de obra, a pesar de la baja tecnología empleada para su desarrollo. En épocas de cosecha la generación de empleo no solamente es en el campo sino también en las ciudades con los vendedores de las plazas de mercado y los vendedores ambulantes.

El 100% de los agricultores entrevistados en Riohacha y San Juan del Cesar se dedican principalmente a la explotación hortícola. En Riohacha el 66.7% de los cultivos emplean únicamente mano de obra familiar y el 33.3% de ellos combinan mano de obra familiar y contratada; la actividad que demanda mayor mano de obra es el control de malezas (46.2%), seguida del aporque (23%), trasplante (15.4%), instalación de semilleros (7.7%) y cosecha (7.7%).

En San Juan del Cesar, hay un comportamiento diferente a la de la otra zona, ya que en el 63.6% de los casos se utiliza de manera combinada mano de obra familiar y contratada, mientras que en un 36.4% es empleada solamente mano de obra familiar; el control de malezas es la actividad que demanda mayor mano de obra en esta subregión (30.4%), seguida del aporque (21.7%), cosecha (21.7%), instalación de semilleros (17.4%) y preparación de tierra (8.7%).

• *Gestión empresarial*

Los ingresos de los propietarios en las dos zonas de estudio dependen de la explotación del predio en un 100%; así mismo, la actividad mayor generadora de ingresos es la agricultura para el 88.8 y 85.7% de los productores de Riohacha y San Juan del Cesar, respectivamente, mientras que la ganadería constituye fuente de generación de recursos para el 11.2 y 14.3% de los consultados en Riohacha y San Juan del Cesar, respectivamente.

El uso de créditos está restringido al 9.1% de los agricultores de San Juan del Cesar; por su parte sólo el 20% de los productores, particularmente de San Juan del Cesar, se benefician de la asistencia técnica. Los horticultores de Riohacha no son beneficiarios de créditos y no reciben asistencia técnica.

• *Tipo de organización*

El 66.7% de los agricultores entrevistados son miembros de la Junta de Acción comunal de sus localidades, el 22.2% pertenecen a la ANUC y el 11.1% expresaron que su primera experiencia como parte de una organización ha sido como miembro del Comité de investigación agrícola participativa "CIAP" constituido a través del proyecto "Ajuste validación y transferencia de tecnología para la producción orgánica de hortalizas en áreas de economía campesina de los departamentos del Cesar, Magdalena y Guajira".

• *Vías y transporte*

Las vías de acceso a los predios encuestados es carreteable en un 63.6% y camino veredal en un 36.4%.

5.2.4 Limitantes

Generalmente los productores no cuentan con disponibilidad de recursos ni créditos oportunos para la realización de sus actividades agropecuarias. Otros factores que afectan la actividad hortícola son: la escasa disponibilidad de semillas certificadas, bajo uso de tecnologías para la producción, ausencia de infraestructura para riego, dificultad en los canales de comercialización, y la inseguridad y orden público de la Guajira que ha obligado a muchos productores a abandonar sus parcelas.

Desde el punto de vista técnico, en Riohacha lo que más afecta los cultivos de hortalizas son los insectos (41.7% de prevalencia) y las enfermedades (41.6% de incidencia) principalmente el tizón tardío y secadera; en San Juan del Cesar son limitantes las enfermedades (50%) en especial el tizón tardío, pudrición apical y secadera o pata blanca, los insectos plagas (36.4%) como mosca blanca, cogolleros y trozadores, y los malos semilleros (4.5%).

5.3 DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Se definieron dos zonas: la región Ribereña y el municipio de Tenerife.

La región Ribereña productora de hortalizas está conformada principalmente por los municipios de El Piñón, Sitio Nuevo y Remolino, localizados al Noroccidente del departamento del Magdalena con una extensión de 2.083 km^2 y con una altura sobre el nivel del mar que va desde 5 hasta 7 m. El 3.7% del área de la región esta dedicada a la agricultura, el 60.4% a pastos, el 28.1% a bosques y el 7.8% a otros usos. Dentro de la agricultura sobresalen productos de economía campesina como maíz, yuca, fríjol, frutales y hortalizas.

El municipio de Tenerife está ubicado en la parte central del departamento del Magdalena, a una altura de 26 msnm; presenta topografía plana en el 96.2% de su área y ondulada en el 3.8% restante. Posee un área de 67.110 hectáreas, de las cuales el 5.8% pertenecen al subsector agrícola, el 83.4% está dedicada a pastos, el 1.8% a bosques y el 9% a otros usos. En esta zona se cultivan productos de pancoger como yuca, maíz, ajonjolí y hortalizas establecidos en sistemas multiespecies, multiespaciales y temporales; es además rica en ganadería de doble propósito.

5.3.1 Aspectos técnicos

En la zona Ribereña el 80% de las explotaciones hortícolas presentan un área inferior a 0.5 ha, mientras que el 20% registran una superficie cultivada de 0.5 a 1.0 ha; las principales especies cultivadas son ají topito y pimentón (*Capsicum annum*), berenjena (*Solanum melongena* L.), cebollín (*Allium sativum* L.), tomate (*Lycopersicum sculentum*) y melón (*Cucumis melo* L.).

En Tenerife se encontró que las especies de hortalizas cultivadas son col (*Brassica oleracea* L.), cilantro (*Coriandrum sativum* L.) y cebollín, con una superficie cultivada entre 200 y 2500 m^2.

• *Semillero*

En los municipios Ribereños el 53.2% de los agricultores obtienen la semilla comprándola en las casas agropecuarias, mientras que el 41.8% la saca de su propio cultivo y el 5% la consiguen con otros cultivadores. El 17.2% de los horticultores no hacen tratamiento a los semilleros, en tanto que el 82.8% realiza desinfestación del sustrato utilizando para ello productos químicos como Lorsban, Manzate, formol, Furadan, cal, y Curacron; los semilleros son regados diariamente ya sea a través de regadoras manuales (56%) o mediante sistemas de bombeo (41%). El 96% de los productores supervisan el semillero, y al encontrar una planta enferma el 69.7% de ellos proceden a realizar aplicaciones de insumos químicos y el 30.3% toman la decisión de eliminarla.

Semillero en la zona Ribereña del Magdalena.

En Tenerife, el 44.4% de los agricultores compran las semillas en tiendas agropecuarias, el 38.9% la obtienen de cultivos anteriores en su propia finca y el 16.7% las consiguen con otros productores de la zona. El 84.6% de los horticultores hacen tratamiento a los semilleros, ya sea con agua caliente (50%) o con productos químicos (50%) como formol y Lorsban. En el 96.2% de los casos los semilleros son regados manualmente con regadoras artesanales, mientras que sólo un 3.8% utiliza aspersores; es común la práctica de supervisar los semilleros y si encuentran una planta enferma el 65.3% erradica, el 30.9% aplica insumos químicos como formol y Lorsban y el 3.8% la deja en el semillero sin hacer nada.

• *Trasplante*

En la zona Ribereña, las hortalizas de trasplante son llevadas al sitio definitivo a los 20-40 días en el 57.7% de los casos, el 38.5% de los productores trasplanta a los 40-50 días y el 3.8% a los 60 días.

En Tenerife no se acostumbra a efectuar trasplante, recurriéndose a la siembra directa en el sitio definitivo, que pueden ser "trojas" o "riatas" (eras aéreas fabricadas con madera de la región y empleando residuos de madera y hojarasca como sustrato) o el suelo; después de la emergencia realizan un raleo, sacando las matas mas débiles y dejando las mas vigorosas y desarrolladas.

• *Siembra*

En la región Ribereña, el 59.5% de los cultivos corresponden a sistemas asociados principalmente con yuca, papaya, guayaba, maíz y fríjol; el 40.5% equivalen a sistemas monocultivo. La distancia de siembra varía con la especie, en tomate se emplea 1.20 m entre surcos y 20 a 30 cm entre plantas, en ají 1.50 m entre surcos y 50 cm entre plantas, berenjena 1.50 x 1.0 m, cebollín 20 x 20 cm y melón 1.0 x1.0 m. El 57.5% de los agricultores siembran en ambos semestres del año, mientras que el 30.5% prefiere cultivar hortalizas en el segundo semestre del año y el 12% restante en el primer semestre.

Siembra en eras aéreas en Tenerife (Magdalena).

En Tenerife el 100% de la producción hortícola se desarrolla en sistema de monocultivo, sembrándose "trojas" con distancias de siembra de 20 x 20 cm entre surcos y plantas para cebollín, 10 x 5 cm entre y plantas para cilantro y 40 x 30 cm para col. La siembra de estas especies hortícolas se dan a lo largo del año.

• *Riego*

En los municipios Ribereños, el 85.7% de los productores utilizan riego, teniendo como fuente de agua el río Magdalena (60%), pozos artesanales (15.8%), quebradas (12.5%) y caños (11.7%); el 14.3% de los cultivos son establecidos sin aplicación de agua suplementaria dependiendo de las lluvias para su crecimiento y desarrollo productivo. La frecuencia de irrigación depende de la especie vegetal, no obstante lo común es realizarlos semanalmente utilizando los sistemas de riego por gravedad (60%) y por aspersión (40%).

En Tenerife el 100% de los productores riegan las huertas, teniendo como fuente de agua el río Magdalena utilizando para ello regaderas manuales; el 92.2% riegan a diario mientras que el

7.6% de los agricultores prefieren regar cada 2 días.

• *Preparación del suelo*

En la zona Ribereña del Magdalena el 85.7% de los agricultores preparan la tierra para la siembra, encontrando que el 71.4% lo hacen en forma manual realizando desmonte, quema y remoción del suelo correspondiente al sitio de siembra con pico y azadón o palín; el 28.6% aran mecánicamente y ahoyan para la siembra.

Aspectos de la preparación del terreno: desmonte y construcción de eras.

En Tenerife, las hortalizas de hojas son sembradas en eras aéreas en las cuales se utiliza como sustrato residuos vegetales en descomposición en algunas ocasiones mezclado con aserrín de madera o cisco de arroz; en cultivos de trasplante, sólo el 43.7% prepara el suelo realizándolo en forma manual, en tanto que el 56.3% siembra directamente sin preparar el terreno.

• *Nutrición y manejo de suelos*

En las zonas objeto de estudio del departamento del Magdalena la mayor parte de los suelos presentan limitaciones para la actividad agrícola, como erosión, encharcamientos o inundaciones, alto contenido de sales, presencia de capas de arcilla endurecida, drenaje pobre y baja fertilidad; no obstante, con practicas culturales se ha mejorado algunas propiedades físicas y químicas permitiendo la explotación agrícola.

El 100% de los productores de la subregión Ribereña fertilizan, de los cuales el 85.7% utilizan fuentes químicas como Urea, Nutrifoliar y Triple 15, en dosis de 100 g/20 litros de agua, mientras que el 14.3% lo hace con productos orgánicos como bovinaza; con relación a la frecuencia de abonamiento, el 64% lo realiza cada 15 días, el 24% cada 8 días, el 8% 2 veces por ciclo y el 4% una sola vez por ciclo productivo.

En Tenerife el 69.3% de los horticultores no fertilizan los cultivos, en tanto que el 30.7% abonan con productos químicos como Urea en dosis de 50 g/regadera (10 litros) cada 15 días y Triple 15 en dosis de 10 g/regadera efectuando dos aplicaciones durante la vida del cultivo.

Control manual de malezas.

• *Control de malezas*

En ambas zonas del departamento el control de malezas es una labor común para todos los agricultores. En la Ribereña se utiliza control manual (71.4%), mecánico (14.3%) y químico (14.3%) principalmente con Paraquat (Gramoxone), mientras que en Tenerife es 100% manual con machete. Las frecuencias de implementación de esta labor son variables entre cada subregión pero de manera general el 75% la realiza cada 15 días y el 25% cada mes.

• *Plagas: Enfermedades e insectos plagas*

En los municipios de la zona Ribereña el 100% de los horticultores reconocen la presencia de plagas en los cultivos, aunque presentan confusiones en la identificación de las mismas; las enfermedades mas conocidas por los agricultores son pata blanca (*Sclerotium rolfsii*), gota (*Phytophthora infestans*) y pudrición del tallo (*Fusarium* sp.) las cuales causan cerca del 25% de pérdidas en los cultivos, mientras que entre las plagas se destacan chinches, áfidos (*Myzus* sp., *Aphis* sp.), mosca blanca (*Bemicia tabaci*), minador de las hojas (*Liriomyza* sp.), pasador o perforador del fruto (*Neoleucinodes elelgantalis*) y grillo o trozadores (*Agrotis ipsilon*) causando pérdidas promedias del 20%. Las enfermedades que más afectan el cultivo son pata blanca y gota con un 71.4% de incidencia y pu-

Planta de tomate afectada por *Sclerotium rolfsii*.

drición de tallo con 16.6% de prevalencia; con relación a las plagas el 85.7% de los cultivos son afectados por minador, áfidos, mosca blanca, perforador del fruto y trozadores, y el 14.3% han tenido problemas con hormigas y grillos. El 100% de los agricultores utilizan diversidad de productos químicos para el control de las plagas y enfermedades, destacándose el uso de Lorsban polvo y líquido en dosis de 200 g ó cm^3/20 litros de agua, Curacron y Basudin 50 cm^3/20 litros de agua, Oxicob 60 g/bomba de 20 litros, Malathion 25 cm^3/bomba de 20 litros y Manzate 30 g/bomba de 20 litros. En el 69.2% de los casos los productos son aplicados de manera preventiva principalmente a partir y durante la formación de los frutos, en tanto que el 30.8% de los productores hacen aplicaciones una vez detectan la presencia de plagas y enfermedades; la frecuencia de aplicación varía con el criterio del productor y la especie de plaga, aunque de manera general el 34.8% realiza aspersiones cada 8 días, el 30.5% cada 15 días, el 21.7% cada mes y el 13% de manera esporádica especialmente cuando ya los frutos están formados.

En Tenerife el 53.8% de los agricultores no reconocen el daño causado por plagas y enfermedades en hortalizas; el 46.2% reconocen enfermeda-

Daño de Damping off en cilantro.

Virus del mosaico de la sandía.

Presencia de áfidos en áreas aledañas a hortalizas.

des que denominan como quemazón (gota: P*hytophthora infestans*), pudrición del tallo (F*usarium* sp.) y masamorreo (Damping off: complejo de hongos como P*hytium* sp., F*usarium* sp. y R*hizoctonia* sp.) ocasionando pérdidas del 5 al 10%, e insectos plagas como babosas, mosca blanca, termitas o comején, escamas o chinche harinoso, minador delas hojas, hormigas y chinches que causan del 10 al 15% de pérdidas. En cuanto el control de plagas y enfermedades el 38.9% utilizan control manual o cultural eliminando las hojas y plántulas enfermas; el 61.1% recurre al control químico aplicando Lorsban líquido en dosis de 100cm^3/ 20 litros de agua específicamente una vez detectan la plaga, creolina disuelta en agua en cualquier época y oxicloruro de cobre en dosis 5 g/litro de agua cada 10 días en la época lluviosa.

• *Cosecha*

En la región Ribereña, el 60% del volumen de producción total se cosecha en el primer semestre del año en los meses de marzo, abril y mayo; el 40% se recolecta en los meses de agosto, septiembre y noviembre; esta distribución de la cosecha indica que la producción de hortalizas se da durante todo el año.

Los rendimientos obtenidos en esta zona son bajos en comparación con La Guajira y Cesar, registrándose en tomate 15 t/ha, melón 6 t/ha; ají 11 t/ha, berenjena 12 t/ha, cebolla de rama 6 t/ha, cilantro 13 t/ha y pepino 12 t/ha. En todos los casos el comprador exige cuando debe ser recogida la cosecha, la cual se vende en sacos (50%), cajas (40%) y en mazos (10%). Los precios de venta varían de acuerdo a la época del año; en tomate fluctúa $1.200 y $10.000 el guacal (14 kg), en ají oscila entre $5.000 y 25.000 el bulto (60 kg), la cebolla de rama entre $400 y $700 el mazo (1 kg); la berenjena oscila entre $8.000 y 13.000 la caja (14 kg) y el melón fluctúa entre $ 500 a $1.500 la unidad 800 a 1200 g. El 80% de la producción se vende convirtiéndose en fuente permanente de ingresos, mientras que el 10% se destina al autoconsumo, y un 10% se regala a los vecinos y/o se utiliza como alimento de animales (cerdos, aves).

En Tenerife la cosecha se concentra en el cuarto trimestre del año con el 80% de la producción total; en los meses de marzo, abril y mayo sale el 15% del total producido en el año, y en junio, agosto y septiembre se recolecta el 5% restante. Los rendimientos promedio de col, cilantro y cebolla de rama son de 10, 5 y 12 t/ha/año, respectivamente. La recolección es realizada por los productores teniendo como criterios la fenología del cultivo (69.3%) y exigencias propias del comprador intermediario (30.7%); la producción se vende en mazos de una libra a un valor de $600 tanto para cebolla de rama como cilantro, y de $400 a $500 en el caso de col.

• P*oscosecha*

El manejo poscosecha se limita a la selección de frutos (tomate, ají, melón y berenjena) separando los sanos de los magullados o deteriorados; esta

labor es realizada por el 57.1% de los productores del departamento. En el caso de las hortalizas de hojas, sólo el 15.4% realiza manejo posrecolección, consistiendo en lavar los órganos colectados, cortar las raíces y eliminar las hojas amarillas.

• *Comercialización*

En la región Ribereña el 50% de los horticultores venden la cosecha en su propia finca a los intermediarios, el 36.7% comercializan directamente al mercado regional (Barranquilla, Cartagena, Sincelejo), y el 13.3% venden los productos en las plazas de mercado local. Los comercializadores hacen selección y clasificación de los productos, en las hortalizas de hojas separan los órganos frescos de los maltratados o dañados, mientras que en las de frutos como ají, tomate y melón se separan los mismos por tamaño y grado de madurez. Durante la comercialización se presentan problemas de maltratos en el transporte, deshidratación y maduración prematura, generando pérdidas de 10 a 20%. El empaque utilizado para el transporte de la finca al punto de venta varía con la especie vegetal, encontrando que la cebolla de rama se coloca en mazos dentro de cajas de madera, el tomate y la berenjena en guacales de madera, y el ají en sacos o costales plásticos; el melón se transporta en granel, favoreciendo el maltrato de unos frutos con los otros.

El 55.6% de los agricultores de Tenerife venden la producción en la finca a los intermediarios, mientras que el 30.6% lo lleva directamente al mercado local (plaza de mercado de Plato, Tenerife y municipios aledaños) y el 13.8% tienen como destino el mercado regional (Barranquilla, Carmen de Bolívar, Cartagena, Montería). Los comercializadores clasifican las hortalizas quitando las hojas dañadas y separando las mas frescas de las maltratadas; sin embargo, durante el transporte hay maltratos y deshidratación del producto, causando pérdidas que oscilan entre el 20% y 25%. Las hortalizas son transportadas de las fincas hacia los centros o puestos de venta en mazos empacados en cajas.

5.3.2 Costos de producción

Los costos fueron establecidos a través de encuestas aplicadas a los productores y talleres participativos realizados en los distintos municipios objetos del proyecto.

5.3.2.1 *Zona Ribereña*

Los costos de producción promedio de ají son de $2.700.000/ha, de los cuales el 30% lo constituye la mano de obra y empaques para la cosecha y el transporte ($810.000), el 22% corresponde a preparación o adecuación del terreno y siembra ($594.000), la mano de obra para control de malezas, aplicaciones de insumos y aplicación de riego representan el 20% de los costos totales ($540.000), los insumos agrícolas (semillas, agroquímicos, palines, machetes y otras herramientas) equivalen al 19% ($513.000), y el 9% ($243.000) es el valor de la tierra e imprevistos.

En melón, los costos de producción promedio son de $3.100.000/ha, distribuidos porcentualmente así: 28% para cosecha, empaque y transporte ($868.000), 25% ($775.000) en mano de obra para labores del cultivo, 23% ($713.000) para adecuación del terreno y siembra, 14% ($434.000) para gastos de insumos y herramientas, y 10% ($310.000) para valor de la tierra e imprevistos.

Los costos de producción promedios de cilantro son de $1.950.000/ha, siendo el rubro de mano de obra para cosecha, empaques y transporte el mas alto con el 30% ($585.000), mano de obra para desyerbas, riego y aplicación de insumos representa el 24% ($468.000), adecuación de eras y siembra el 21% ($409.500), insumos agrícolas y herramientas el 20% ($390.000) y valor de la tierra e imprevistos el 5% ($97.500).

Para la explotación de cebolla de rama se requieren unos costos totales de $3.300.000/ha, con una distribución de los gastos similar al cultivo de cilantro. La cosecha, empaque y transporte (incluyendo mano de obra para recolección) representa el 30% ($990.000, los jornales para las labores de cultivo corresponden al 24% ($792.000), insumos y herramientas el 19% ($627.000), y arriendo de la tierra e imprevistos el 6% ($198.000).

5.3.2.2 *Tenerife*

Los costos de producción promedio del cultivo de cebolla de rama son de $5.552.000/ha. Los insumos y herramientas (agroquímicos, semillas, empaques, palas, machetes) es el rubro de mayor representatividad con el 58% ($3.172.000), los jornales para realizar las labores de cultivo (desyerbas, aplicaciones) equivalen al 24% ($1.320.000), la adecuación de eras y siembra corresponden al 13% ($760.000), y la recolección el 5% ($300.0000); aquí no se incluye arriendo de tierra, puesto que las explotaciones se realizan en patio de las casas en eras aéreas.

Con relación a cilantro, los costos de producción promedio son de $2.538.000/ha, con una distribución de los costros similar a la cebolla de rama. Los insumos y herramientas es lo mas costoso constituyendo el 40% de los costos ($1.018.000), la adecuación de las eras y siembra representan el 39% ($1.000.000), la mano de obra para ejecutar las labores de cultivos corresponden al 13% ($320.000), y la cosecha el 8% ($200.000).

5.3.3 Aspectos socioeconómicos

• *Población*

La región Ribereña (Remolino, Sitio Nuevo y El Piñón), según censo del año 1993 presentaba una población de 42.774 habitantes de los cuales el 45.2% pertenecen al área urbana y el 54.8% al área rural; de esta población el 53.9% son hombres y el 46.1% mujeres.

El Municipio de Tenerife con 18.746 habitantes, registra el 29.3% en el área urbana y el 70.7% en el sector rural, correspondiendo el 54.1% a hombres y el 45.9% a las mujeres (DANE, 1993).

• *Migración*

El 96.7% de los agricultores de la región Ribereña y Tenerife son oriundos de la región, sólo el 3.3% proceden de otras localidades de la Costa especialmente del departamento del Atlántico.

• *Escolaridad*

El nivel de escolaridad en la región Ribereña es bajo; el 9.6% de los encuestados son analfabetas, el 35.5% solo desarrollaron primaria incompleta, el 20.6% aprobaron la primaria completa, el 16.4% cursaron secundaria incompleta y el 17.9% hicieron el bachillerato completo.

En Tenerife el 7.6% de los horticultores son analfabetas, el 34.6% de los entrevistados cursaron algún grado de primaria, el 26.9% estudiaron la primaria completa y el 26.8% hicieron algún grado de bachillerato.

• *Creencias*

En la región Ribereña del Magdalena el 88.2% de los agricultores creen en la influencia de las fases de la luna sobre las labores agrícolas; para los productores las actividades mas dependientes son la siembra (59.5%) la cual se hace en la fase de cuarto menguante y la deschuponada (40.5%) realizándose preferencialmente en la fase de luna nueva.

En Tenerife el 76.9% de los agricultores no tienen en cuenta las fases de la luna para realizar las labores del cultivo; el 23.1% que sí las considera afirma que la siembra durante la fase de cuarto menguante (83.3%) y creciente (16.7%) son las mas productivas y con menos problemas de plagas.

Con relación a los rezos en los cultivos, sólo el 11.5% de los productores de Tenerife cree en ellos, aduciendo un efecto positivo sobre el control de plagas (66.7%) y la siembra (33.3%).

• *Tamaño y tenencia de la tierra*

En la región Ribereña el 57.1% de los agricultores son propietarios, el 28.5% son arrendatarios y el 14.2% parceleros o colonos. El 100% de ellos son pequeños productores, al poseer o explotar menos de 10 hectáreas.

En el municipio de Tenerife el 88.5% de los horticultores son propietarios y el 11.5% arrendatarios; el tipo de productor es en un 100% pequeño, registrando el 76.9% áreas de siembras de 30 a 500 m^2, el 7.7% registra parcelas de 1.000 a 1.300 m^2, el 3.8% siembra lotes de 3.200 m^2, y el 11.5% tiene de 1 a 2 ha.

• *Ocupación y mano de obra*

A pesar de las pequeñas áreas que se siembran, las hortalizas se constituyen en un renglón importante en la economía del núcleo familiar al generar productos frescos para su autoconsumo y por la generación de empleo para los productores y su familia.

El 85.7% de los productores de hortalizas en la región Ribereña se dedican exclusivamente a la agricultura,

mientras que el 14.2% combina la producción agrícola con otras actividades como la docencia. En el 52% de las explotaciones la mano de obra utilizada es únicamente familiar, en tanto que en el 48% de los casos se combina mano de obra familiar y contratada; la actividad que demanda mayor uso de jornales es el control de malezas (35.4%), seguida del riego (33.3%), siembra y trasplante (27.1%) y cosecha (4.2%).

En Tenerife, el 84% tienen en la agricultura la única actividad comercial, el 11.5% complementa la agricultura con otras ocupaciones como empleado, y el 4.5% combina agricultura y ganadería. El 84.6% de los cultivos se desarrollan ocupando solamente mano de obra familiar, mientras que el 15.4% utiliza mano de obra familiar y contratada; las labores con mayor ocupación de jornales son la instalación y mantenimiento de semilleros (68.8%), preparación del terreno para la siembra (18.7%) y control de plagas y enfermedades (12.5%).

• *Gestión empresarial*

Los productores de la región Ribereña generan el 100% de los ingresos a partir de la explotación de su predio, de los cuales el 85.7% de ellos dependen de la agricultura y el 14.2% adicionalmente desarrolla actividades ganaderas; dentro del campo agrícola, el cultivo de hortalizas aporta el 20%. El 85.7% de los entrevistados utiliza asistencia técnica recurriendo principalmente a las Umata; el 100% de los agricultores no tiene acceso o no utilizan crédito para el cultivo de hortalizas.

En el municipio de Tenerife, el 47.3% de los productores obtienen los ingresos de la explotación de las parcelas principalmente en la producción de hortalizas, el 40% adicionalmente vende su fuerza de trabajo en actividades del campo o empleos urbanos, y el 12.7% genera ingresos de la explotación del predio y de otras actividades comerciales; en cuanto a la explotación del predio el 92.3% depende de la agricultura y el 7.6% de la ganadería. Sólo el 12% de los agricultores acceden o utilizan crédito para sus cultivos; con relación a la asistencia técnica en la región el 38.5% de los productores utiliza la Umata municipal, mientras que el 61.5% manifestaron no contar con ningún tipo de acompañamiento técnico.

• *Tipo de organización*

El 86.2% de los agricultores de la región Ribereña no pertenecen a ninguna organización, mientras que el 13.8% están integrados a asociaciones o cooperativas.

En Tenerife predomina el trabajo individual; sólo el 26.9% de los productores manifestaron pertenecer a una organización, principalmente asociación de padres de familia de los colegios.

En ambas subregiones o zonas los productores de hortalizas se integraron a Comités de Investigación Agrícola Participativo (CIAP), constituyéndose para el 87% de ellos en la primera experiencia como forma organizacional en el desarrollo de actividades del campo.

• *Vías y transporte*

Las vías de acceso a las fincas de los encuestados en la región Ribereña son limitadas en los períodos lluviosos debido a que son carreteables (71.4%) o caminos veredales (28.6%) con poco mantenimiento; en Tenerife se llega a las áreas hortícolas por carretera destapada y a través del río (100%).

5.3.4 Limitantes

En el departamento del Magdalena el principal limitante lo constituye el bajo nivel de tecnología implementado por los productores (45%) reflejado en bajos rendimientos y limitada calidad del producto cosechado; otros aspectos a destacar es el poco acceso a información (15%), uso de genotipos no competitivos (tradicionales) y altos costos de las semillas certificadas (15%), problemas de contaminación ambiental (10%), carencia de distritos de riego (8%), y falta de canales de comercialización (7%).

En la región Ribereña desde el punto de vista técnico, los cultivos son limitados por la presencia y efecto de insectos plagas (46.3%), deficiencia en los sistemas de riego (21.9%), incidencia de enfermedades (12.2%), concentración de las cosechas (9.8%), y semilleros inadecuados (9.8%).

En Tenerife, técnicamente las explotaciones hortícolas son afectadas por los insectos plagas (37.5%) principalmente minador, comején y Mosca blanca, concentración de las cosechas (30%), y enfermedades (27.5%) en especial los hongos que causan añublos foliares y pudriciones de las raíces.

6. CONCLUSIONES

Este documento constituye el primer aporte para el conocimiento de la situación socioeconómica y tecnológica de las zonas de producción hortícola del Caribe Colombiano, principalmente de los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena.

Dentro de cada departamento se diferencian subzonas definidas por ubicación geográfica, aspectos técnicos y sistemas explotados; sin embargo, el nivel socioeconómico y cultural es homogéneo para todas las zonas analizadas en este estudio.

Se destaca como problemática modal la poca disponibilidad de semilla certificada y genotipos adaptados a la región, lo que se refleja en niveles bajos de productividad.

De manera general el aspecto técnico más limitante es la presencia de plagas (insectos, ácaros, enfermedades), causando entre el 20 y 25% de las pérdidas de los cultivos; así mismo hay una tendencia a depender de manera irracional del control químico para combatir el efecto de las plagas, utilizando los insumos no acordes con el problema.

Los productores desconocen tecnologías generadas, lo cual sumado a la falta de información de los mercados hacen de la horticultura local un negocio poco competitivo.

La carencia de Infraestructura en aspectos como riego, transporte, vías de acceso, y banco de maquinarias es común para las zonas analizadas; hay pequeñas excepciones como la disponibilidad de canales de distribución de agua en áreas de Riohacha.

Otro aspecto común en las zonas productoras del Cesar, La Guajira y Magdalena es la falta de la cultura de organización por parte de los productores, lo cual dificulta hacer una eficiente comercialización de las cosechas, contar con una planificación de las siembras y acceder a incentivos rurales ofrecidos por el Estado Colombiano.

Hay ventajas comparativas en las zonas de producción, tales como la vocación hortícola, disponibilidad de fuentes de agua (ríos, pozos profundos), mano de obra rural, cercanía a los centros de consumo e interés de acceder al conocimiento.

7. RECOMENDACIONES

El presente trabajo es un primer aporte acerca del conocimiento del estado actual de la producción hortícola en los departamentos del Cesar, La Guajira y Magdalena; sin embargo se requiere profundizar en la cobertura de toda la región Caribe y en aspectos de zonificación y tipificación que permitan vislumbrar áreas con mayores potencialidades para la producción de determinadas hortalizas.

Se requiere hacer investigación adaptativa y transferencia de tecnología participativa en aspectos críticos como el manejo integrado de plagas y adaptación de genotipos rendidores con el objeto de cerrar la brecha tecnológica y productiva con otras zonas del país y del mundo.

Es necesario el acompañamiento del Estado en mejoramiento de infraestructura, asistencia técnica y promoción de la cultura organizacional y formación de empresas, que les permita a los horticultores aprovechar los recursos biofísicos, el conocimiento y los créditos asociativos e incentivos rurales como parte de los insumos requeridos para potencializar la producción hortícola de la región.

8. BIBLIOGRAFÍA

Asociación Hortícola de Colombia – Asohofrucol. 2002. Guía ambiental para el subsector hortifrutícola.

Ávila, Rosa y Romero, Manuel. 2001. Aspectos generales del departamento de La Guajira. Material manuscrito (recopilación de datos de diferentes fuentes).

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA, CORPOICA. 1995. Diagnóstico Creced Norte del Magdalena. Corpoica, Santa Marta.

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA, CORPOICA. 1994. Diagnóstico Creced Norte del Cesar. Corpoica, Valledupar.

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA, CORPOICA. 1993. Diagnóstico Creced alta y media Guajira. Corpoica, Riohacha.

Corporación Colombia Internacional. 2001. Estudios de mercados oportunidades de exportación para frutas y hortalizas, Región Caribe Colombiana. Corporación Colombia Internacional, Colombia. 284 p.

Corporación Colombia Internacional. 1996. Diseño de un centro de servicios para el sector hortícola en la Costa Atlántica: Informe de avance, segunda versión. Corporación Colombia Internacional, Bogotá.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. 1993. XVII Censo de población y vivienda. Bogotá, Colombia.

Gobernación de La Guajira. 2001. Anuario estadístico agropecuario y pesquero año 2000. Secretaría de Agricultura, Riohacha.

Gobernación del Cesar. 1995. Memorando estadístico, El Cesar en cifras. 10 p.

Gobernación del Magdalena. 2001. Anuario estadístico agropecuario y pesquero año 2000. Secretaría de Agricultura – URPA, Santa Marta, Magdalena.

Gobernación del Magdalena. 1999. Anuario Estadístico, El Magdalena en cifras. 255 p.

Gobernación del Magdalena. 1995. Plan de desarrollo del Magdalena. Santa Marta, Colombia. 67p.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTIÍN CODAZZI, IGAC. 1986. Mapas de usos del suelo de Colombia a escala 1: 500.000. Santafé de Bogotá, Colombia.

JARAMILLO, Jorge. 2002. Plan de modernización de la horticultura colombiana. Corpoica, Bogotá. 80 p.

Páez, Alberto. 2002. Situación actual y visión prospectiva de las hortalizas en la región Caribe colombiana**.** Corpoica Regional 3, Valledupar, Cesar. 7 p.

Pizarro, Danilo *et al*. 2001. Atlas Colombia viva. El TIEMPO, Bogotá. 336 p.

Pulido, José *et*. *al*. 1999. Atlas sobre escenarios biofísicos para la producción bovina en la región Caribe de Colombia. Corpoica, Bogotá. (sin publicar).

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA. 2004. Evaluación definitiva agrícola año 2003. Gobernación de La Guajira, Riohacha. Sp.

URPA CESAR. 2004. Evaluación agropecuaria por consensos municipales del Magdalena año 2003. Secretaría de Desarrollo del departamento del Magdalena – Gobernación del Magdalena, Santa Marta. Sp.

URPA MAGDALENA. 2004. Evaluación definitiva de cultivos semestre B de 2003. Secretaría de Desarrollo y Gestión Agrominera del departamento del Cesar, Valledupar. Sp.

Terminó de imprimirse en el mes de
junio de 2005 en los talleres de
PRODUMEDIOS
Productos editoriales y audiovisuales
www.produmedios.com
Tel.: 288 5338
Bogotá, DC - Colombia