



Los Vegetales Orientales en la República Dominicana

Los Vegetales Orientales en la República Dominicana



OFICINA CENTRAL SANTO DOMINGO

Calle Rafael Augusto Sánchez # 89, Ensanche Evaristo Morales

Santo Domingo, República Dominicana

Tel.: 809-567-8999/ 809-683-2240 Fax (809) 567-9199

E-mail: idiaf@idiaf.org.do

Sitio Web: <http://www.idiaf.org.do>

CENTRO NORTE

Imbert No. 5, Las Carolinas La Vega, Republica Dominicana

Tel.: 809-242-2144 / Fax: 809-242-3345

E-mail: cnorte@idiaf.org.do

IDIAF

César Martínez
Juan Jiménez
Peng-Lo Wu



ISBN: 9945-8522-7-2

Vegetales Orientales



Los vegetales orientales en la República Dominicana

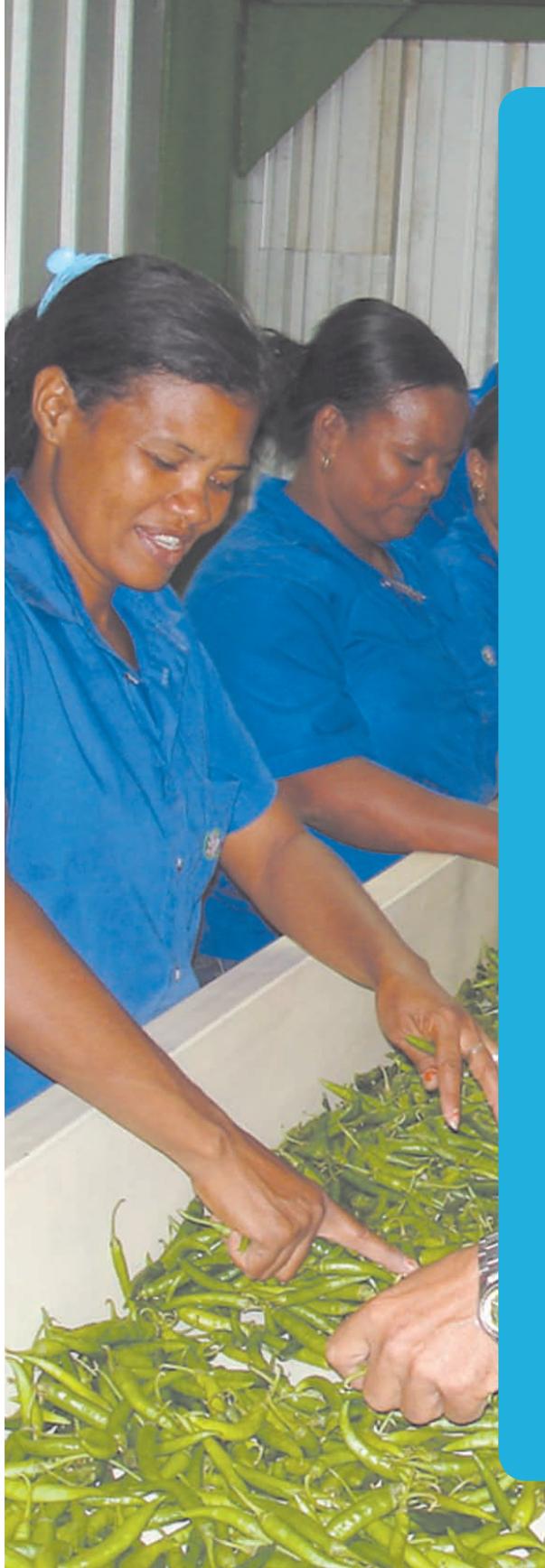




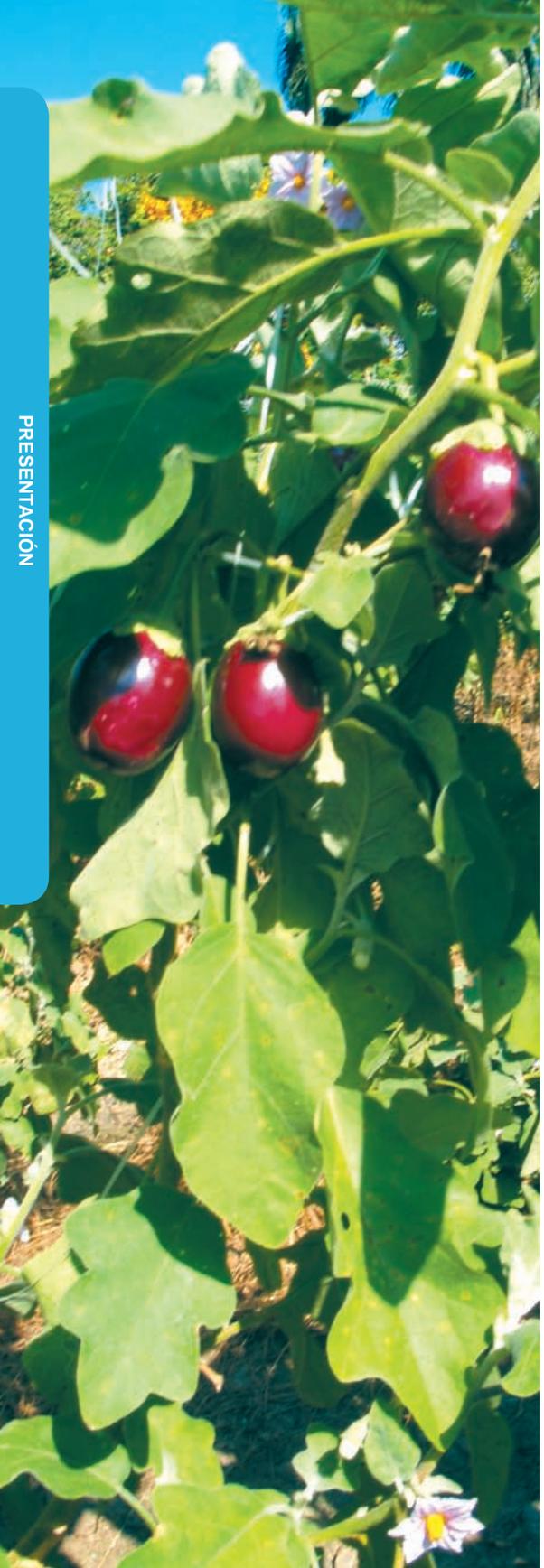
CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	ix
ORÍGENES DE LA PRODUCCIÓN DE LOS VEGETALES ORIENTALES.....	11
ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	13
Zona de producción y superficie.....	13
Caracterización de los productores.....	14
Empleo.....	14
ESTABLECIMIENTO Y SITUACIÓN DEL MANEJO DE LOS CULTIVOS.....	17
Variedades.....	17
Degeneración de las variedades.....	20
Rendimiento.....	22
Costos de producción.....	22
Época de siembra.....	23
Preparación de terreno.....	24
Sistemas de siembra.....	24
Marco de plantación.....	25
Uso de espaldera.....	27
Poda de formación y mantenimiento.....	29
Fertilización de los cultivos.....	30
Riego.....	32
Protección vegetal.....	34
Malezas.....	35
Enfermedades.....	36
Nemátodos.....	38
Insectos y ácaros.....	39
Cosecha y poscosecha.....	40
Empacado de frutos.....	42
Cadena de frío.....	44
EL MERCADO DE LOS VEGETALES ORIENTALES.....	47
Aspectos generales.....	47
Exportaciones.....	48
Exportaciones a países de Europa.....	53
Estacionalidad de las exportaciones.....	55
Exportaciones por producto.....	56
Precios de exportación.....	59
Empresas exportadoras.....	59
Documentos y trámite para exportar.....	61
Requerimiento de países importadores.....	63

FACTORES LIMITANTES EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.....	67
USOS Y ATRIBUTOS DE LOS VEGETALES ORIENTALES.....	69
Fuentes nutritivas.....	69
Recetario de vegetales orientales.....	72
REFERENCIAS.....	75
ANEXOS.....	79



PRESENTACIÓN



PRESENTACIÓN

El Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) ha priorizado dentro de su quehacer a los vegetales orientales por su importancia económica. El propósito es contribuir al desarrollo de la cadena productiva, identificando las causas que pueden limitar su crecimiento y fortaleciendo sus potencialidades para el mejor aprovechamiento de las oportunidades. Este documento expone las peculiaridades prácticas de las actividades que se han llevado a cabo en los vegetales orientales, principalmente en los últimos seis años de producción y exportaciones realizadas.

En el proceso de entender la dinámica del sector de los vegetales orientales, se han recopilado informaciones importantes de diferentes fuentes, incluidas las experiencias de productores, exportadores y técnicos; reportes de investigaciones y los registros de las exportaciones mensuales realizados de manera sistemática por la JAD-MIP, ADEXVO, IDIAF y Misión Técnica de Taiwán en el período 2001-2006. Las informaciones presentadas responden a la demanda de técnicos, exportadores, comercializadores, productores e inversionistas potenciales, dada la escasez de documentos que abordan el tema de los vegetales orientales.

Este documento suministra informaciones sobre los vegetales orientales. No pretende ser una guía técnica de cultivo y comercialización con recomendaciones específicas, sino una fuente valiosa de datos e informaciones sobre las distintas prácticas realizadas, de manera general, por los actores del mundo de los vegetales orientales. La descripción y el análisis de las variables tratadas facilitan la toma de decisiones y la generación de hipótesis para fines de investigaciones, lo que constituye el fin último de este trabajo.

Ing. Rafael Pérez Duvergé
Director Ejecutivo IDIAF



INTRODUCCIÓN

El crecimiento de una economía consiste en aumentar su producción de bienes y servicios por sector o sectores económicos. Un sector importante en la economía dominicana es el agrícola, el cual a su vez, está compuesto por diversas ramas, incluida la agroalimentaria. Dentro de ésta, se destaca la producción de los vegetales orientales, la cual es de gran importancia socioeconómica por su capacidad de generar divisas, empleos y distribuir ingresos.

El crecimiento en el volumen y valor de las exportaciones nacionales de vegetales orientales en el período 2001-2006 fue significativo. Las exportaciones tuvieron un incremento relativo de 111% y 127%, respectivamente, alcanzando los US\$ 54.0 millones en el año 2006 (Registros 2001-2006).

“Los Vegetales Orientales en la República Dominicana” presenta informaciones provenientes de consultas, observaciones, datos recopilados y registrados por el proyecto de la Junta Agroempresarial Dominicana y el Manejo Integrado de Plagas (JAD-MIP), la Asociación Dominicana de Exportadores de Vegetales Orientales (ADEXVO), el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) y la Misión Técnica de Taiwán. La documentación facilitada permitió la sistematización y análisis de datos de producción, exportación y de resultados obtenidos en validaciones e investigaciones técnicas realizadas en finca de productores y campos experimentales. El documento describe de manera general lo que ha estado sucediendo con los vegetales orientales, en relación al comportamiento de las exportaciones, las características de los mercados, las prácticas de manejo utilizadas y las limitaciones que se presentan a lo largo de la cadena de comercialización.

Existe una gran preocupación respecto a la sostenibilidad de la actividad productiva. Productores y exportadores de los vegetales orientales se encuentran actualmente corrigiendo deficiencias con el propósito de cumplir con los requerimientos que exigen los países importadores de estos vegetales. Estos países cada vez más están incorporando regulaciones que garanticen calidad e inocuidad de los alimentos que van a consumir. Esto implica, que la República Dominicana debe realizar ajustes que le permitan competir con países que cumplen con las especificaciones de productos exigidas por el mercado.

La cultura de calidad, las buenas prácticas agrícolas y el cumplimiento de los requerimientos en los mercados de exportación son factores decisivos en el nuevo paradigma de la competencia globalizada. Es impostergable la superación de las limitaciones de estos factores. Para procurar que los vegetales orientales dominicanos lleguen al mercado objetivo y sean preferidos, es necesario mejorar la comprensión entre productores, exportadores, empresas de servicios y el Estado.

Se aspira a que esta publicación contribuya a fortalecer la cadena productiva de los vegetales orientales y constituya una herramienta útil en la mejora de los factores y procesos que intervienen en la actividad productiva y de comercialización.



ORÍGENES DE LA PRODUCCIÓN DE LOS VEGETALES ORIENTALES

La mayor parte de las especies de vegetales orientales son originarias de la India, algunas de África y otras de América. Estos vegetales son un componente importante en la dieta de las familias de origen asiático u oriental. Cabe señalar que estas especies son llamadas vegetales orientales atendiendo al origen de quienes las introdujeron. En ocasiones estos productos han sido denominados vegetales "japoneses" o "chinos". Las partes del vegetal que se consumen y la forma de prepararlas están asociados a grupos étnicos que demandan un conjunto de alimentos heterogéneos que se producen y se exportan en un paquete llamado vegetales orientales (Anexo 1).

El inicio de la producción de los vegetales orientales en República Dominicana se le atribuye a la iniciativa del Sr. Yokohama, residente en la ciudad de Nueva York, quien observó que los grupos étnicos orientales en Estados Unidos tenían una demanda insatisfecha de estos vegetales. Según personas consultadas, en el año 1976 Yokohama contactó algunas familias de agricultores japoneses residentes en la República Dominicana, entre ellas, las familias Osera, Tashiri e Inuyama, a quienes envió pequeñas muestras de semillas para iniciar las primeras pruebas de producción en las cercanías de la ciudad de La Vega. Las principales especies introducidas fueron el ají picante, bangaña, berenjena, cundeamor, musú, pepino peludo, vainita y chícharo (Nuñez 1989).

Uno de los primeros productores fue Norio Inuyama, quien refirió que al inicio del proceso, desconocía el manejo tecnológico y el potencial de estos vegetales. Reveló que las primeras siembras fueron establecidas sobre terreno, sin formar el sistema de cultivo en espalderas, lo cual es indispensable para la producción de frutos de calidad de cundeamor, vainita, berenjena china y otras especies del grupo de vegetales. A partir de estas experiencias los primeros productores comenzaron a realizar los ajustes técnicos correspondientes para lograr producciones competitivas. Estas actividades productivas coincidieron con el Plan Reagan que en los años setenta entregó recursos económicos para cultivos no tradicionales en el país (Severino 2003).

Continuando con el intento, Inuyama envió muestras de vegetales al Sr. Yokohama que fueron aceptadas en el mercado de Nueva York. Este hecho marcó el inicio de la producción de vegetales orientales en República Dominicana para fines de exportación, en el año 1978. Inuyama estableció en Sabaneta de La Vega la primera empresa de producción y exportación, denominada Compañía Exportadora Japonesa. Posteriormente, a medida que aumentaba la demanda y se organizaba el sector, esta compañía requirió de agricultores que le produjeran vegetales. El crecimiento del mercado de Estados Unidos, Canadá y de varios países de Europa permitió el establecimiento de varias empresas exportadoras (CEDAF 1998).

Entre 1989 y 1990, los Estados Unidos prohibió las importaciones de los principales vegetales orientales producidos en República Dominicana, debido a los residuos de plaguicidas y presencia de *Thrips palmi*, una plaga cuarentenaria. Esta situación se prolongó hasta 1996, llevando a la quiebra a productores y exportadores. Los datos indican que en ese período hubo una reducción de un 60% de las exportaciones. En ese tiempo se exportaban alrededor de US\$ 10 millones y se redujo a US\$ 4 millones (Severino 2003).

Para recuperar el mercado de los vegetales orientales en los Estados Unidos, la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) hizo contacto con la embajada de Estados Unidos quienes solicitaron organizar una asociación de exportadores y reducir el uso de plaguicidas en las plantaciones. En

estas circunstancias surgió la Asociación Dominicana de Exportadores de Vegetales Orientales (ADEXVO), que inicialmente tenía 12 miembros.

En colaboración con la SEA, el Centro Dominicano de Promoción de Exportación (CEDOPEX), la Junta Agroempresarial Dominicana (JAD) y organismos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), ADEXVO inició procesos de capacitación tanto en producción como en la exportación de vegetales. Un componente importante de esta capacitación fue el manejo adecuado de plagas.

Así un equipo técnico, a través del Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP), inició el trabajo y decretó veda por dos años en algunas zonas productoras de vegetales, para que disminuyeran las poblaciones de insectos como Mosca blanca y *Thrips palmi* en los vegetales orientales (CEDAF 1998).

En el año 1996, las exportaciones hacia los Estados Unidos se reactivan y se inicia un proceso de crecimiento sostenido de la producción y comercialización de los vegetales orientales. Este proceso se fortaleció a partir del 2001 con la cooperación del IDIAF junto a la Misión Técnica de Taiwán. El aporte más significativo de esta colaboración ha sido la introducción de nuevas variedades de los principales vegetales y la validación de tecnologías de producción. Esto ha resultado en una mejoría de la oferta, en cantidad y calidad, y la aceptación de los productos en los mercados internacionales.

En el año 2002, se conformó el Cluster Hortofrutícola de La Vega (CHLV) con la cooperación de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). Con esta iniciativa se pretende lograr los ajustes requeridos para mejorar la competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN Y ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Zona de producción y superficie

Los vegetales orientales se producen en distintas lugares del país, siendo la provincia de La Vega la zona de mayor concentración con un 43.92% de la superficie cultivada (Figura 1). La producción de estos cultivos se realiza en 11 provincias, ocupando una superficie de 25,578 tareas (1,598.6 ha), según Tabla 1, llegando en ocasiones a una superficie de siembra de 31, 821 tareas (1,987 ha). La variación en la superficie de siembra se explica por la rotación de cultivos, la veda de cultivos en ciertas épocas y la entrada o salida de productores.

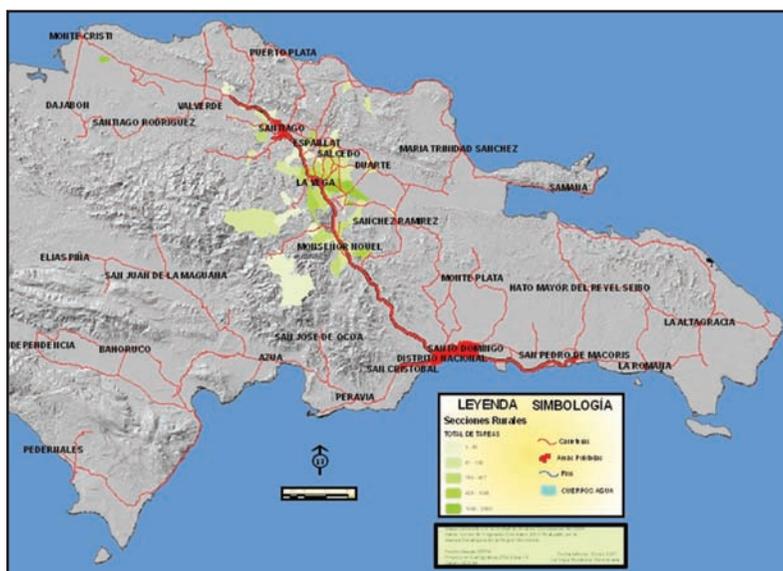


Figura 1. zonas de producción de vegetales orientales

Tabla 1. Zonas de producción de vegetales orientales

Provincia	Superficie (Tareas)	%
La Vega	11,234	43.92
Santiago	3,285	12.84
Montecristi	2,615	10.22
Sánchez Ramírez	2,320	9.07
Monseñor Nouel	1,823	7.13
Espaillat	1,682	6.58
Salcedo	1,138	4.45
Azua de Compostela	800	3.13
Duarte	402	1.57
Valverde	259	1.01
Peravia	20	0.08
11 Provincias	25,578	100

Fuente: Registros 2001-2006

Caracterización de los productores

El número de productores existente es de 790, registrándose el mayor número en la provincia de la Vega con 515, seguido por Espaillat (Moca) 118, Monseñor Nouel 54, Salcedo 51, Sánchez Ramírez 21, Santiago 17 y las demás provincias suman un grupo de 14 productores que cultivan los vegetales orientales (Registros 2001-2006). En el año 2006, el número de productores ha aumentado y se estima superior a los 800.

El sistema de producción agrícola de los vegetales orientales está basado en numerosos predios pequeños. Según López (2005), el tamaño promedio de los predios es de 41 tareas, equivalente a 2.6 hectáreas. Este promedio no refleja el impacto de la pequeña producción por algunas medianas plantaciones que lo sesgan. Un 25% de las plantaciones caen bajo la categoría de micro-fincas de menos de 8 tareas (0.5 hectáreas) y sólo un 22% es superior a las 32 tareas por predio.

En los vegetales orientales se requiere de inversión en el establecimiento de su cultivo y de un capital inicial, así también al establecer una empresa exportadora. López (2005) determinó que las inversiones realizadas en 42 exportadoras ascendían a RD\$137.7 millones, incluyendo el transporte de carga de todas las empresas, los terrenos, planta física y equipos.

Empleo

El renglón de los vegetales orientales produce un impacto positivo en la generación de empleos (Figura 2). Esta actividad agrícola genera de 3,879 a 4,118 empleos permanentes y requiere de 4,202 a 4,331 trabajadores temporales. Se estima que más de 40,000 personas se benefician de la producción de los vegetales orientales (Censo de los Vegetales Orientales 2005).



Figura 2. a) Obreros en labores de cosecha en ají



b) Trabajadoras en selección de tindora

Son múltiples las empresas que ofrecen servicios al sector, como flotilla de vehículos, líneas aéreas y marítimas de transportación y ventas de insumos agrícolas. En comunidades de La Vega, tales como Sabaneta, Rancho Viejo, Ranchito, Jamo, Bacuí y Cabuya se localizan más de 35 expendios de agroquímicos, que disponen de insumos agrícolas utilizados en la producción de vegetales orientales.

El personal requerido en el sector se refiere a obreros, capataces, encargados de campo, empacadores operarios de equipos, apoyo administrativo y técnico. Es interesante hacer notar la importancia de la participación de la mujer en las labores de campo. Éstas tienen una participación activa en la economía del hogar rural, son recolectoras, crían animales, cuecen los alimentos, cuidan y educan sus hijos, además de otras actividades que realizan.

Según el Censo de Vegetales Orientales 2005, existían 2,913 dominicanos empleados fijos o permanentes y 2,088 temporeros para un total de 5,001 hombres, y 840 haitianos empleados permanentes y 1,455 temporeros para un total de 2,295 hombres haitianos. Las mujeres dominicanas empleadas de manera permanente fueron 96 y 432 temporeras para un total de 528 mujeres y 30 haitianas trabajadoras fijas y 227 temporeras para un total de 257 mujeres.

De los salarios devengados por los obreros en la finca, el salario promedio del hombre y la mujer dominicana fue de RD\$190 y RD\$170 por día, respectivamente; mientras el salario promedio del hombre haitiano fue de RD\$165 y el de la mujer de RD\$150 por día. Los supervisores, encargados de campo y capataces sumaron 147 empleados, éstos recibieron un salario promedio de RD\$1,364 semanal para un total de RD\$5,456 mensuales. Esto significa que mensualmente se distribuyeron alrededor de RD\$16.1 millones en el pago de los trabajadores permanentes en la finca.

Las empacadoras requieren personal tanto en el área administrativa como en el área de operaciones. Los empleados administrativos (contadores, administradores, secretarias, conductores y supervisores) ascendieron a 290 con una presencia de 155 mujeres. Los obreros no calificados en las empacadoras sumaron 319 para un total de 609 empleados. Cabe destacar que el pago a los obreros por concepto de empaque es un 20% mayor que el pago que se hace al obrero de la finca. El total mensual pagado por las empacadoras asciende alrededor de RD\$ 1.4 millones.

Asumiendo que las empresas utilizan obreros temporales en un 65% del tiempo total de los obreros permanentes en campo, entonces el pago mensual realizado a los obreros temporales es de alrededor de RD\$ 10 millones. Sumando esta cantidad al pago de empleos permanentes a nivel de finca y de las empacadoras, se tiene que las actividades productivas de los vegetales orientales aportan a la comunidad un valor estimado de RD\$ 27.5 millones mensual.



ESTABLECIMIENTO Y SITUACIÓN DEL MANEJO DE LOS CULTIVOS

Variedades

Desde el inicio de la producción de vegetales en el país se han introducido variedades e híbridos, cuyo origen y características de identidad no han sido registrados. El productor, a nivel local, identifica las variedades por la forma, el tamaño, color, origen y consumidor de los frutos. Como ejemplo de esta situación, las variedades de vainitas se identifican como 'Blancas y Negras'; las de ajíes por 'Cortos y Largos'; las de musú como 'Tai' y 'Chino'; las de cundeamor como chino e hindú y las berenjenas como 'Tai', 'China' e 'Hindú'.

A partir del 2001, la Misión Técnica de Taiwán ha introducido un número considerable de cultivares debidamente identificados de los principales vegetales orientales (Figura 3). El nombre comercial de estos cultivares aparece en los catálogos de las casas productoras de semilla. En el Anexo 2, se presentan los 20 cultivares introducidos más sobresalientes, parte de los cuales están en proceso de evaluación con la finalidad de conocer su comportamiento y características principales.

Tabla 2. Características registradas en cultivares de vegetales orientales

Cultivo	Nombre de variedad	Días a Floración	Días a inicio de cosecha	Desarrollo vegetativo	Color de fruto	Longitud (cm) fruto
Vainita	Milady	33	42	vigoroso	verde claro	53
"	Whir Silk	33	42	vigoroso	verde claro	53
"	Green Arrow	38	53	muy vigoroso	verde intenso	53
"	Bicolor MT	38	55	muy vigoroso	verde intenso	54
"	Green Pod K	41	53	vigoroso	verde oscuro	50
"	Material local	44	56	muy vigoroso	verde claro	35
Cundeamor	Moon rise	42	65	muy vigoroso	verde claro	
"	Sun rise	42	65	muy vigoroso	verde claro	
Ají	Super Flavor	45	65	muy vigoroso	verde oscuro	11-13
"	Hot Beauty	45	70	vigoroso	verde oscuro	10-11
Musú Tai	Seven Happiness	32	45	vigoroso	verde claro	18
Musú Chino	San-c	35	48	muy vigoroso	verde intenso	35-45
Berenjena	Fond Long	32	46	muy vigoroso	morado intenso	19-22

Fuente: Registros 2001-2006

De los cultivares¹ introducidos más promisorios por su rendimiento competitivo de frutos y aceptación en el mercado, se pueden mencionar las vainitas ‘Milady’ y ‘White Silk’, así también, los ajíes picantes ‘Home Flavor’ y ‘Super Flavor’ (Jiménez 2004) y los de musú, ‘Seven Happiness’ 1277 y ‘San C2-839’ (Sánchez 2004). También la berenjena ‘Fond Long’ por su tolerancia a la pudrición del tallo ocasionada por *Fusarium* spp. En la Tabla 2, se presentan los cultivares con algunas de las características más sobresalientes registradas en pruebas de validación en el país.



a) Plantas de vainita en producción



b) Frutos de cultivares de vainitas



c) Plantas de bangaña lisa



d) Frutos de bangaña

¹ Las variedades de bangaña y cundeamor recientemente introducidas y evaluadas por la Misión de Taiwán e IDIAF, no han tenido una adaptación, desarrollo y producción destacada en comparación con las anteriores existentes, bajo el sistema de producción de la República Dominicana.



e) Plantas de cundeamor 'Hindú'



f) Frutos de cundeamor chino e 'Hindú'



g) Plantas de berenjena 'China'



h) Plantas de berenjena 'Thai'



i) Frutos de berenjena 'China' y 'Thai'



j) Plantas de musú



k) Frutos de musú



l) Planta de ají



m) Frutos de diferentes cultivares de ají

Figura 3. Los principales vegetales orientales

Degeneración de las variedades

Las variedades tienen características que pueden cambiar, como respuesta de su adaptación a las condiciones del ambiente en que se manejan y como efecto de cruzamiento con otras variedades. Cuando los cambios ocurren y afectan las características deseables de las variedades, este fenómeno se conoce como degeneración genética.

Al inicio de la implementación de siembras de los vegetales orientales en La Vega, a final de la década de 1970, se contaba con semilla certificada introducida, con alta capacidad para producir frutos de calidad. Como resultado de la degeneración, es común observar en el mismo cultivo la presencia de plantas de color, tamaño, formas de hojas, tallos y, particularmente de frutos, diferentes. Esta situación afecta la producción y calidad del vegetal. En observaciones realizadas en plantaciones

de productores en el 2001, fue notable la degeneración de las variedades o cultivares de cundeamor, berenjena, ajíes, vainita, musú y bangaña.

Norio Inuyama, impulsor de los vegetales orientales, refiere que las primeras siembras que se efectuaron de vainita producían hasta 43.3 TM/ha. (60qq/ta). En sondeos realizados en el 2001, el promedio de la variedad local de vainita blanca se estimó en 5.7 TM/ha (8qq/ta). La degeneración es una de las causas de esta reducción.

La poca disponibilidad y altos costos de las semillas certificadas condujeron al productor a utilizar semillas reproducidas localmente. Con frecuencia las semillas producidas a nivel local no tienen la calidad que se requiere para obtener alta producción. Para disponer de semilla de calidad se debe evitar el cruzamiento en los cultivares de los vegetales.

Para evitar los problemas ocasionados por degeneración, es conveniente realizar siembras con semillas certificadas. En su defecto, es conveniente disponer de semillas confiables, producidas en lotes establecidos exclusivamente para tales fines y manejados por entidades autorizadas o por personas con conocimiento de esta práctica.

Una forma de obtener semillas de calidad es a través del método de selección masal, cuya aplicación es sencilla. Este método consiste en identificar y seleccionar los mejores individuos por sus características fenotípicas (visibles) deseadas dentro de una población de plantas. De estos se obtiene sus semillas en "masa" y se multiplican. Durante ese proceso se eliminan las semillas deterioradas por manchas, daños de insectos o mecánicos, así como las deformadas, fuera de tipo y muy pequeñas. El ciclo se repite sucesivamente seleccionando cada vez las mejores (plantas, frutos y semillas). Al cabo de cierto tiempo, es conveniente mezclar las semillas de diferentes selecciones para evitar la degeneración (Ramírez 2006).

Los lotes para la producción de semillas deben separarse a una distancia mínima de 400 metros. De no ser esto posible, es necesario escalonar las siembras en el tiempo para que no coincidan los momentos de floración y así evitar la polinización cruzada con plantas vecinas no destinadas a la producción de semilla. Cuando se produce semillas dentro de los lotes de producción de frutos, se aconseja dedicar hileras exclusivas, siguiendo indicaciones pertinentes.

Rendimiento

El rendimiento promedio obtenido en las especies introducidas, resultado de validaciones en vegetales orientales, presenta un incremento relativo sobre las especies cultivadas a nivel local (Tabla 3). Los cultivares introducidos de las diferentes especies con buenos rendimientos y aceptación de mercado se pueden observar en el Anexo 2.

Tabla 3. Rendimientos resultados de validación en Vegetales Orientales

Cultivos	Rendimiento Promedio (TM*/ha)		Diferencia de Rendimiento	%
	Introducida	Local		
Vainita	15.0	8.5	6.5	76.5
Ají Picante	25.0	17.1	7.9	46.2
Cundeamor	22.0	20.0	2.0	10.0
Musú	25.8	14.8	11.0	74.3
Berenjena	45.0	43.0	2.0	4.7
Bangaña	14.5	12.0	2.5	20.8

*TM=2,204.62 libras

Fuente: Registros 2001-2006

Costos de producción

Los costos de producción impactan de manera negativa los márgenes de beneficios de los agricultores y productores agrícolas. Aumentan con la correspondiente subida de la prima del dólar y de los insumos. Los cultivares introducidos y validados tienen un mayor rendimiento, que unido al uso de buenas prácticas agrícolas se obtiene una producción de mayor calidad, que se traduce en mayores márgenes de beneficios. En la Tabla 4, se registra una relación de los costos de producción e ingreso bruto promedios. Para más detalle véase Anexo 4.

Tabla 4. Relación de costo de producción e ingreso bruto promedios en especies de vegetales orientales 2004-2005

Especies	Costo de Producción (RD\$/ha)	Ingresos Brutos	Beneficios Netos
Vainita Verde	71,810	136,927	65,117
Vainita Blanca	88,427	160,654	72,227
Berenjena China	142,455	694,022	551,567
Cundeamor Hindú	66,875	271,980	205,105
Musú	95,428	196,000	100,572
Ají-Picante	119,150	261,810	142,660
Bangaña Lisa	122,695	308,936	186,241

Fuente: Registros 2001-2006.

Aun cuando los costos de producción de los principales vegetales orientales aumentaron de manera significativa durante el año 2004, por el alza de la tasa de cambio del dólar que de RD\$41.25 llegó a superar los RD\$50 (Banco Central 2006), algunos productores obtuvieron grandes beneficios en pesos, tanto por el aumento del precio de venta como por la tasa de cambio. Por ejemplo, productores del cultivo de la berenjena en el año 2004, con un costo de producción de US\$ 5 mil por hectárea obtuvieron ingresos netos por US\$ 17 mil.

Época de siembra

Los vegetales orientales se siembran en cualquier época del año, obteniéndose producciones comerciales aceptables, aun con los efectos negativos de los factores climáticos, como la temperatura, la humedad relativa y la lluvia. Las temperaturas que se presentan en las zonas de producción de vainitas varían desde 18°C hasta 34°C, según experiencias de productores y técnicos. Según Sonnenberg, citado por Núñez (1989), la vainita tiene altos rendimientos y buena calidad del fruto en condiciones de temperatura entre 20°C y 30°C. Durante la época caliente se ha observado que la vainita reduce la producción de legumbres, por aborto de la floración. En particular, las variedades precoces, con legumbres de color verde claro, son más susceptibles a las altas temperaturas que las de legumbres verde oscuro.

La berenjena puede soportar temperaturas de 40-45°C, con una temperatura media comprendida entre 23-25°C. En la fase de floración, si la temperatura es inferior a 20°C la formación y el crecimiento de los frutos se detiene, e inferior a 15°C las flores y frutos se caen (Sarita 1991).

La planta de cundeamor requiere de temperatura que oscila entre los 20°C y 30°C, siendo las temperaturas mayores muy favorable para la germinación y crecimiento; mientras en la época de floración y fructificación prefiere temperaturas entre 20-25°C (CEDAF 1998). Observaciones realizadas por productores indican que la producción de cundeamor 'Hindú' es más precoz y prolifera en verano que en invierno. En un cultivo de cundeamor hindú, sembrado a final de octubre, se inició la producción en la fecha prevista (diciembre), pero en cantidades mínimas. A partir de que la temperatura comenzó a elevarse (final de enero), entonces se aumentó la producción a los niveles esperados.

El musú requiere de temperatura que oscila entre los 20°C-30°C, la bangaña 25°C-28°C y el Ají 20°C-25°C. Las hortalizas orientales se desarrollan bien con días cortos e intermedios y prefieren humedad relativa baja (50-60%). Las condiciones climáticas de la República Dominicana favorecen el cultivo de estas especies, siendo entre octubre y abril donde se presentan las mejores condiciones térmicas (Núñez, 1989)

Es importante tomar en cuenta el momento de siembra de los cultivares. Aun así, las mayores superficies de siembra se inician a partir de septiembre y se prolongan hasta febrero. Las cosechas se realizan en los momentos picos de la demanda, los cuales se presentan entre marzo y julio de cada año. Esta alta demanda

coincide con el periodo de bajas temperaturas de otros países competidores, que imposibilitan su producción normal.

Preparación de terreno

Atendiendo a recomendaciones técnicas generales, la preparación de terreno para la siembra de vegetales orientales debe incluir corte, cruce y rastra. En la zona de La Vega es normal que se cumpla con estas recomendaciones. Dependiendo del nivel tecnológico que se aplique, se pueden realizar las nivelaciones que sean necesarias según la topografía del terreno, que facilita el drenaje y previene la pudrición de plantas y la aparición de enfermedades fungosas. Estas labores son necesarias, de manera particular porque anteceden al surcado, el cual es una de las labores más importantes para el manejo, establecimiento y desarrollo de los cultivos. No obstante, se estima que en la zona sólo el 60% de los terrenos es surcado antes de la siembra.

El surco consiste en la formación de una masa de tierra que permite la colocación y ubicación de la semilla y el anclado de las raíces. De igual manera, el surco facilita la conducción, el aprovechamiento y el drenaje de las aguas, así como un manejo adecuado de las malezas y los fertilizantes.

En una siembra de vainita bajo riego por gravedad realizada en La Vega, se observó el efecto sobre la germinación de la posición de las semillas en el surco. Se obtuvo una germinación de 96% cuando las semillas se colocaron en la parte superior del surco. Cuando se colocaron en la parte inferior la germinación fue de 85%. Se pudo verificar que muchas de las semillas que no germinaron estaban podridas, posiblemente debido al exceso de humedad.

Los surcos deben ser firmes, para asegurar que la conducción del agua aplicada no los destruya, y así evitar daños por arrastre y encharcamiento del cultivo. Observaciones realizadas en el 2001 indican que los surcos formados en algunas fincas de La Vega eran muy simples, los cuales desaparecían con los primeros riegos por gravedad. Esto significa que el cultivo recibía exceso de agua desde etapas tempranas de su ciclo de producción.

La formación de muros, es favorable para el desarrollo y manejo de los cultivos, en especial si se dispone de riego por goteo. Estos muros facilitan el drenaje de las aguas, causados por lluvias o corrientes de crecidas de ríos y arroyos.

Sistemas de siembra

El tipo de siembra utilizado en los vegetales ha sido determinado por la experiencia acumulada en los procesos de producción. En algunas de las especies las semillas se siembran directamente en el suelo, en otras se realiza por trasplante de plántulas producidas en viveros. En la mayoría de las especies se utiliza ambos tipos de siembra. La Tabla 5 presentan los diferentes tipos de siembra en los principales cultivos.

Tabla 5. Tipos de siembra utilizada en los principales cultivos

Cultivos	Tipos de Siembra		
	Directa	Por trasplante	Directa o trasplante
Vainitas	x		
Berenjena		x	
Cundeamor			x
Ajies		x	
Bangaña			x
Musú			x

La vainita se siembra en forma directa por el alto porcentaje de germinación de la semilla. La siembra de la vainita se acostumbra a realizar en forma manual, aunque puede ser mecanizada como ocurre en el cultivo del frijol. En ambos casos el tamaño de las semillas permite un manejo fácil.

La siembra por trasplante se considera ventajosa porque reduce la pérdida de semillas, se pueden realizar labores en el terreno mientras se producen las plántulas. Además, permite ajustar el tiempo de siembra y la condición de la planta para obtener un cultivo más uniforme, en cuanto a calidad y cantidad de plantas deseadas.

La berenjena china puede ser establecida por injerto utilizando patrones de berenjena silvestre (*Solanum torvum*). Varios trabajos realizados por la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) reportan que esta berenjena establecida sobre injerto de berenjena silvestre resulta ser productiva y longeva (FHIA 2005).

La berenjena silvestre es un arbusto de tallo leñoso, tolerante a nemátodos, enfermedades e insectos. El método de injertía se ha aplicado en plantaciones de berenjena criolla y china en la República Dominicana. En algunas plantaciones establecidas bajo el referido método se han obtenido cosechas continuas por un período de tres años.

En todo caso, es indispensable realizar la siembra en hilera debido a que el manejo de los cultivos requiere un movimiento continuo de personas y equipos dentro de las plantaciones, y en particular, durante la cosecha.

Marco de plantación

El marco de plantación se establece en base a la distancia entre hileras y a la distancia entre plantas, en función de las características de la especie y de la variedad. Los productores utilizan diferentes distancias entre hileras, en base a su propia experiencia, logrando optimizar el uso del terreno en función de la época de siembra. Las distancias predeterminadas de siembra permiten calcular la cantidad de plantas que se requieren. La Tabla 6, recoge datos sobre el marco de siembra, según los productores.

Tabla 6. Rangos de distancias de siembra y número de plantas por superficie en los principales cultivos de vegetales orientales

Cultivo	Distancia entre plantas (m)	Distancia entre hileras (m)	Rango de cantidad plantas	
			Por ha	Por tarea
Vainita	0.25-0.50	1.25-1.50	32,000 - 13,333	2,012 - 838
Berenjena china	0.70-1.00	1.20-1.50	11,904.- 6,666	748 - 419
Berenjena tai	0.40-0.80	1.20-1.50	20,833 - 8,333	1,310 - 524
Ají picante	0.40-0.70	1.00-1.50	25,000 - 9,528	1,572 - 598
Cundeamor chino	2.50-4.00	1.30-1.50	3,076 - 1,666	193 - 104
Cundeamor hindú	3.50-5.50	1.30-1.50	2,197 - 1,212	138 - 76
Bangaña	3.00-5.00	1.30-1.50	2,564 - 1,333	161 - 84
Musú	3.00-4.00	1.30-1.50	2,564 - 1,666	161 - 104

Estos datos indican que existen amplias diferencias en las distancias entre plantas que utilizan los productores. Estas diferencias son aún más evidentes cuando se expresan en cantidad de plantas por superficie, ya que a menor distancia entre plantas se requiere mayor cantidad de semillas.

Generalmente, las distancias de siembra utilizadas entre plantas son más variadas que las distancias entre hileras. En los cultivos de bangaña y cundeamor, la distancia entre plantas varía desde 3.00 hasta 5.00 y 2.50 a 5.50 m, respectivamente, y la distancia entre hileras para los mismos cultivos sólo varía 0.20 m.

La distancia entre hileras utilizadas por los productores tiende a ser cercana a 1.50 m, ya que este espacio permite mayor movilidad, sin afectar el cultivo establecido. Las distancias entre hileras mayores de 1.50 m podrían causar desperdicio de recursos en el monocultivo, y las menores de 1.25 m dificultan las labores, tales como el manejo de las malezas, aplicaciones de pesticidas, control de plagas, riego, drenaje y cosecha. Así también, las plantas podrían entrar en un proceso de competencia por recursos que se hacen insuficientes, como luz, aire, agua y fertilizantes.

Hay que señalar que los productores utilizan al menos dos semillas por golpe en siembra directa, aunque dejen una planta por hoyo. Para el caso de la vainita, se tiende a dejar dos plantas. En consecuencia, se estima que la cantidad de semilla utilizada para la siembra en la mayoría de los cultivos duplica los valores del número de plantas que aparece en la Tabla 6.

A pesar de las distancias utilizadas por los productores, algunos autores indican marcos de plantación diferentes para bangaña, cundeamor y musú. Así, CEDAF (1998) plantea que la bangaña debe sembrarse a una distancia entre hileras de

1.6 a 1.82 m y una distancia entre plantas de 2.0 a 3.6 m; el musú chino a una distancia entre hileras de 1.6 a 1.82 m y una distancia entre plantas de 1.10 a 2.74 m; el cundeamor a una distancia entre hileras de 1.52 a 1.80 m y una distancia entre plantas de 1.10 a 2.13 m.

Baltensperger (2004) encontró que los marcos de plantación predominantes en berenjena son 2.0 por 0.5 m, 1.5 por 0.75 m, 1.75 por 0.5 m, 1.5 por 0.5 m y 1.0 por 0.5 m. Para variedades de guías o trepadoras de vainita los marcos de plantación que se usan generalmente son 1.0 a 1.2 m entre hileras y 0.3 a 0.9 entre plantas. En ají picante, Núñez (1989) refiere los marcos de plantación más frecuentemente utilizados: 0.9 por 0.75 m, 0.9 por 1.2 m y 0.9 por 1.35 m.

Al seleccionar la distancia más conveniente entre plantas se debe tener en cuenta las condiciones de manejo del cultivo y la vigorosidad de la variedad. En un trabajo de evaluación de cuatro variedades de vainita recién introducidas, sembradas a 0.45 m entre plantas, se notó que la Verde Local y la Blanca Local cubrieron la espaldera por completo, mientras las variedades Milady y White Silk dejaron algunos espacios vacíos (Jiménez 2004).

La información anterior indica que las variedades Milady y White Silk pudieran ser sembradas a distancias entre plantas menores de 0.45 m. Para verificar esto en la variedad Milady, se realizó un ensayo exploratorio con tres distancias de siembra entre plantas. Se depositaron semillas a 0.25, 0.35 y 0.45 m, dejando 2 plantas por hoyo. Las observaciones indicaron que utilizando la distancia de 0.35 m, la producción fue al menos 15% superior a las obtenidas con 0.25 y 0.45 m.

Uso de espaldera

La espaldera es una estructura utilizada para el soporte y distribución de ramas de especies con hábito trepador. Para establecer la espaldera se colocan hileras de postes de madera o bambú separados de 2 a 3 m. Se suele utilizar estacas de 6 a 8 pie de altura y 3 a 6 pulgadas de grosor. A lo largo de la hilera, en la parte superior de los postes, se ata una cuerda de alambre galvanizado calibre 16 o 18, y en la parte inferior, se amarra otra cuerda de polietileno a un pie de altura sobre el suelo. Sobre estas cuerdas fijas horizontales se coloca una cinta plástica en zigzag vertical, con separación de un pie (Figura 4). Esta estructura constituye una red de anclado vertical para las ramas y protección de los frutos durante todo el ciclo de cultivo. Además, facilita realizar las labores de cultivo, en especial la cosecha.



Figura 4. Espaldera con hilos en zigzag en el cultivo de Cundeamor

En los vegetales orientales, la estructura de la espaldera debe estar preparada y disponible dentro de los primeros 30 días de cultivo. Para los cultivos muy precoces, como la vainita, es conveniente establecer esta estructura durante los primeros 20 días después de la siembra. Durante esta etapa vegetativa las plantas forman ramas basales que se adhieren a la espaldera y comienzan a trepar y a dividirse.

En algunos casos, en el manejo de los cultivos de berenjena, bangaña y, ocasionalmente de musú y cundeamor, no se incluye la cuerda inferior. En estos casos, la red se forma atando las ramas principales a la cuerda de alambre, mediante cintas plásticas, lo que implica que la red o estructura de soporte queda formada por la adhesión de las ramas a las cintas y respectivamente al alambre de manera individual. En otros casos se coloca un hilo grueso a unos 40 a 50 cm del suelo y un alambre dulce en la parte superior de los tutores sin necesidad de colocar hilos finos en zigzag (CEDAF 1998).

La espaldera también se puede formar fijando una maya plástica (pre-fabricada) a la cuerda de alambre (Figura 5). En pruebas continuas durante 30 meses, realizadas en La Vega, se comprobó que la estructura es estable y facilita el establecimiento, desarrollo y producción de los cultivos. También, se conoce que el manejo de los cultivos con apoyo de maya plástica ha sido muy exitoso en el Estado de La Florida, Estados Unidos de América.

Otra forma de establecer una estructura de anclado y soporte para los cultivos es mediante la formación de barbacoa; en este caso la red se establece en forma horizontal (Figura 6). Esta estructura permite que el tallo principal trepe hasta la red y las ramas secundarias se desarrollen en sentido horizontal.



Figura 5. Vainita en espaldera con malla nylon



Figura 6. Bangaño en sistema de barbacoa

En pruebas realizadas durante 2 años, se ha observado que el sistema de barbacoa es muy beneficioso para la producción de bangaño. En tal sentido, los frutos cosechados salen uniformes, intactos y limpios, ya que crecen independientes y penden de manera libre. Además, se facilitan las labores de desyerbe, riego, cosecha y manejo adecuado de plagas.

Poda de formación y mantenimiento

Desde el inicio del cultivo, las plantas forman ramas basales sobre las cuales brotan yemas laterales, para formar ramas secundarias. Es necesario guiar los brotes tiernos hacia la cinta plástica para que se adhieran y trepen a la espaldera. Cuando algunas ramas no logran adherirse a la espaldera tienden a caer al suelo; es necesario eliminarlas ya que regularmente crecen deformadas y producen frutos defectuosos. Los brotes jóvenes son los que forman y producen la mayor cantidad de frutos.

La mayor parte de los cultivos producen una cantidad excesiva de brotes. Es necesario efectuar la poda de estos brotes sobrantes durante todo el ciclo productivo de los cultivos. Sin embargo, la poda no se maneja de manera estandarizada por cultivo, dado que muchos productores realizan cortes de la rama en diferentes etapas del cultivo y a distintas longitudes, cada quien a la manera que considera.

Especies como la bangaña, la berenjena y el cundeamor son muy vigorosas y generan una gran cantidad de ramas que requieren poda continua durante el ciclo de cultivo. En otros cultivos menos vigorosos, como el musú y la vainita, se reduce la frecuencia de la poda. La labor de poda en vainita solo es necesaria en caso de que forme un número excesivo de ramas basales. En los ajíes no se acostumbra realizar la poda de mantenimiento.

En el cundeamor se suele podar las ramas basales y aquellas que no se adhieren a la espaldera. Para fines de facilitar el manejo de las ramas del cundeamor hindú, es conveniente utilizar marcos de plantación mayores que en el cundeamor chino.

Existe un tipo particular de poda llamada “poda de renovación” que consiste en estimular nuevos brotes en el cultivo establecido, a través de un corte severo a las ramas. Aunque esta práctica no es común, se ha aplicado con mucho éxito en ajíes picantes y cundeamor hindú.

Cuando la poda de renovación se aplica en ají se elimina toda el área foliar, dejando sólo parte del tallo principal. Pasados los 30 días de esta práctica se observa el inicio del rebrote de yemas y el desarrollo de ramas, que pronto renuevan el cultivo. En el cundeamor hindú esta poda se ejecuta sobre el tallo principal y parte de las ramas laterales.

Este tipo de actividad se justifica cuando las ramas existentes han perdido su capacidad productiva y se prevé la ocurrencia de altos precios del fruto a mediano plazo. También se ejecuta cuando los precios son tan bajos que no resulta económico continuar con el proceso normal de cosecha. De esta manera se puede lograr una renovación del cultivo para aprovechar futuros aumentos de precios en el mercado.

Fertilización de los cultivos

Existe poca información técnica actualizada sobre fertilización de los vegetales orientales. La aplicación de fertilizantes se hace en base a la experiencia de cada productor. Se estima que más del 95% de los productores utiliza fertilizantes químicos, aunque el uso de abonos de origen animal, tales como gallinaza y pollinaza, se ha incrementado en los últimos años.

Las cantidades de fertilizantes utilizadas van desde 13.6 kg/ha (30 lib/ta) a 68.1 kg/ha (150 lib/ta) de una fórmula completa. También se usa sulfato de amonio, en cantidad 13.6 kg/ta (30 lib/ta). En ambos casos se hacen de 1 a 4 aplicaciones (Registros 2001-2006). Además otros productos, como superfosfato triple y

cloruro de potasio. Ya para año 1989 se reportaba datos similares sobre el uso de fertilizantes (Núñez 1989). Tanto en bangaña, vainita, cundeamor, berengena, ají y musú las fórmulas más utilizadas por la mayoría de productores eran 15-15-15 y urea. Esto indica que las prácticas de uso de fertilizantes no han variado significativamente.

En los últimos tiempos se ha implementado el uso de fertilizantes hidrosolubles. Para este tipo de fertilizante existen formulaciones cuyas dosis son recomendadas para otros cultivos diferentes de los vegetales orientales. El productor de vegetales utiliza estas mismas dosis para el manejo de su producción.

En cuanto a utilización de abono de origen animal, la dosis de aplicación se maneja en sacos por tarea. El peso de un saco puede variar de 55 a 65 libras, dependiendo de factores como origen, tiempo de producción, cantidad envasada y humedad del material. Los productores utilizan cantidades que van desde 10 hasta 100 sacos por tareas, equivalentes a 159 hasta 1,590 sacos/ha. Si se considera que los sacos pesan 60 libras, se está aplicando un equivalente de 4.32 hasta 95.4 ton/ha.

En una plantación comercial de vainita, variedad 'Green Arrow', sembrada a 0.40 cm entre plantas, se notó un follaje muy exuberante, que produjo muchas hojas y pocos frutos. El productor destacó que había aplicado una fuerte cantidad de abono orgánico (gallinaza). Se conoce que los excesos de fertilizantes ocasionan crecimiento vegetativo anormal, deformación de tallos y ramas, y reducción de la cantidad y calidad de los frutos.

Se conoce que en vegetales orientales enviados desde República Dominicana al mercado de Europa se han detectado defectos en los frutos por exceso de fertilizantes. Así también, se observó que frutos de cundeamor, enviados a Canadá, procedentes de lotes fertilizados con exceso de sulfato de amonio, se deterioraban y maduraban más rápido.

Los cultivos de vegetales orientales demandan una nutrición continua. Todos estos vegetales producen frutos tiernos por periodo que van desde 7-10 semanas en la vainita, y hasta 25 semanas en el cundeamor 'Hindú'. Durante este periodo, las plantas demandan cantidades considerables de nutrientes. De ahí que las primeras aplicaciones de fertilizantes se deben realizar antes de la floración.

Algunos productores aplican los fertilizantes a partir de los 30 días después de sembrar. En ocasiones, se observan cultivos raquíuticos, porque la primera fertilización se realiza en una etapa tardía. Cuando la fertilización en vainita se inicia después de 35 días de sembrado, su desarrollo es muy limitado y su recuperación es casi imposible. Como resultado de las deficiencias nutricionales, se obtendrá una planta con baja capacidad productiva.

Los productores de vegetales orientales aplican los fertilizantes tanto incorporado al suelo, como depositado sobre la superficie del terreno cercano al tronco de la planta. Cuando se inició la producción de vegetales en la República Dominicana,

se recomendaba que los fertilizantes se incorporaran al suelo, como se sugiere de manera convencional para otros cultivos. La razón lógica es que los fertilizantes requieren estar tapados para que los nutrientes entren en contacto con las partículas del suelo, sean disponibles para las plantas y no se volatilicen.

La incorporación de los fertilizantes implica depositarlos en el fondo del surco y taparlos utilizando equipo mecanizado o de tracción animal. También se realiza en forma manual, aprovechando las labores de desyerbado. Otras formas de aplicación, que han resultado muy beneficiosas, son la incorporación de los fertilizantes hidrosolubles en el sistema de riego por goteo, así como aplicaciones dirigidas al tronco con bombas de mochila (conocidas como “drain”).

La aplicación de los fertilizantes bajo cualquier método usado, requiere de cierto cuidado para evitar daños a la plantación ocasionados por las partículas del producto. Cuando las partículas de fertilizantes entran en contacto directo con la planta, especialmente en plantaciones jóvenes, provocan lesiones. Con frecuencia, estos efectos se confunden con daños causados por herbicidas, insectos y enfermedades. En diferentes ocasiones, se han observado daños en tallos y hojas en los cultivos de vainita, cundeamor, berenjena y ají.

El uso adecuado de los abonos orgánicos y fertilizantes químicos es muy favorable para el desarrollo y la producción de los cultivos. En pruebas realizadas aplicando abonos orgánicos incorporado, en las especies de cundeamor chino, vainita y ajíes dulces y picantes, se evidenciaron respuestas efectivas a la disponibilidad de abono en los primeros 15 días de cultivo.

En una prueba realizada con fertilizante químico en el cultivo de berenjena china, se establecieron parcelas incorporando el fertilizante al suelo y otras depositando el fertilizante sobre el terreno. Los resultados indican que donde el fertilizante fue incorporado, la producción fue superior en 82.9%. La producción comercial del mismo cultivo en una parcela adjunta, aplicando fertilizantes incorporados, por primera vez, alcanzó 91 qq/ta (Registros 2001-2006).

Riego

Todos los cultivos de vegetales requieren disponibilidad de agua continuamente para su desarrollo y producción. En amplias zonas de la República Dominicana donde se cultivan estas especies, las precipitaciones anuales rondan en el orden de 1,500 mm al año. Dado que la distribución de las lluvias es irregular o insuficiente, se hace indispensable disponer de sistemas de riego que complemente la demanda de los cultivos. En realidad, se desconoce con precisión la cantidad de agua que requieren estos cultivos. El productor aplica agua en base a observaciones del comportamiento vegetativo y muestreos al tacto de la humedad del suelo.

Desde que se inició la producción de los vegetales orientales en el país, el sistema de riego más utilizado ha sido por gravedad. Informaciones recopiladas en el 2001 muestran que el 86% de los productores aplica riego por gravedad. En ese año, un número muy bajo de productores disponía de riego por goteo y sólo un productor

usaba riego por aspersión (Registros 2001-2006). En el año 2006, se ha observado que el uso de riego por goteo se ha incrementado de manera significativa, siendo más usado en localidades donde la disponibilidad de agua es precaria, como en las provincias de Salcedo, Espailat y parte de La Vega. Este sistema es utilizado en las explotaciones hortícolas tecnificadas.

Cuando se tienen opciones de instalar un sistema de riego por gravedad o por goteo, es importante tomar en cuenta las ventajas y desventajas de los mismos, como se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7. Principales ventajas y desventajas de los sistemas de riego por gravedad y por goteo

Sistemas de riego por gravedad		Sistemas de riego por goteo	
Ventajas	Desventajas	Ventajas	Desventajas
Su costo inicial es moderado	Solo se consigue de 40 a 50% de eficiencia en el control del agua disponible	Se alcanza 90% de eficiencia en el control del agua disponible	Alto costo inicial
Puede efectuarse sin necesidad de equipos, o sólo los requiere hasta la posición que inicia la plantación	Su aplicación requiere de grandes volúmenes de agua y su control es muy impreciso	Utiliza 20% o menos del agua que el riego por gravedad. Se logra aplicar agua en cantidades precisas. Se obtienen mejores frutos	Requiere del uso de equipo de bombeo y de conducción de agua hasta llegar a cada planta
El funcionamiento del sistema se basa en el mantenimiento de canales, surcos y bomba de impulsión	El movimiento del agua causa destrucción de canales y surcos, el arrastre de suelo y el acarreo de semillas de malezas	El movimiento del agua no afecta el sistema de cultivo. Se puede aprovechar para aplicar fertilizantes y pesticidas. Facilita las labores	Requiere un mantenimiento continuo y reemplazo de tubería, filtros y bomba de impulsión

Cualquier método utilizado para irrigar los cultivos debe tener un manejo adecuado. Es muy común observar encharcamiento, por excesos de agua. En los terrenos donde se acumula agua regularmente se favorece el desarrollo de enfermedades, la reducción del ciclo del cultivo y la capacidad productiva de las plantas. En estas condiciones se presentan los síntomas de amarillamiento y marchites en los cultivos.

Por otro lado, la carencia de agua en los vegetales orientales provoca un cambio leve de su color verde natural hacia verde intenso de las hojas; además, se

presenta la reducción inmediata del tamaño de los frutos. Si el periodo de carencia se prolonga, entonces se presenta amarillamiento y caída de las hojas.

La falta de disponibilidad de agua en el ají se manifiesta en las hojas, las cuales tienden a tomar una posición vertical y cerrada en torno a las ramas; en el caso de la vainita, las hojas toman una posición hacia abajo o decumbente.

Aunque estos cultivos demandan agua a través de todo el ciclo de cultivo, las etapas críticas son la germinación y la producción de frutos. Durante todo el proceso de germinación, los cultivos demandan relativamente pequeñas cantidades de agua. Suministrar estas cantidades contribuye a producir plantas homogéneas con la calidad y vigorosidad deseadas.

En varias observaciones realizadas en cultivos establecidos, el promedio de supervivencia es sólo el 72%. Esta situación se debe mayormente a la pérdida de plantas durante la germinación y el establecimiento del cultivo, debido al uso inadecuado de agua.

La cantidad de agua que contienen los frutos de estos vegetales es muy alta. En general el contenido de agua alcanza entre 80 y 95% (Ministerio de Economía de Taiwán 2006). Esto significa que la demanda en la etapa de producción, es alta.

La demanda de agua en la bangaña y la vainita se satisface aplicando riego por gravedad cada 3 o 4 días. En el cundeamor, el musú, y la berenjena se aplica riego cada 6 o 7 días; en el ají se aplica riego cada 8 o 12 días. El tipo de suelo y las condiciones climatológicas son determinantes en la retención y disponibilidad de agua para los cultivos. En tal sentido, los periodos de riego varían en función del tipo de suelo y de la época del año en que se maneja el cultivo.

Para determinar la necesidad de aplicación de agua al suelo se dispone de equipos llamados tensiómetros, cuyo manejo es simple. Sin embargo, la mayor parte de los productores simplemente muestrea la humedad del suelo al tacto.

Protección vegetal

El concepto de “protección vegetal” se refiere al manejo de las plagas, que incluyen malezas, enfermedades, insectos dañinos, nemátodos, bacterias, virus y otros. Las plagas pueden causar graves daños a la producción de vegetales, ya que afectan las hojas, tallos, raíces y frutos. Un manejo ideal de las plagas implicaría su eliminación completa; sin embargo, lo normal es controlar la población para bajar los niveles de incidencia, de forma que los daños causados sean mínimos. De ahí que es necesario realizar monitoreos periódicos para determinar la necesidad de control.

Para el manejo de las plagas se utilizan métodos culturales y químicos. Los métodos culturales incluyen preparación de terreno, sistema de cultivo, manejo de variedades, manejo de cosecha y rastros, entre otros. Buenas prácticas en estas actividades contribuyen a reducir la incidencia y los efectos de las plagas.

En el manejo químico de las plagas se utilizan pesticidas agrícolas que están dirigidos a modificar el proceso de desarrollo de las plagas. Muchos de los ingredientes activos de estos pesticidas se degradan lentamente, por lo que sus residuos provocan daños al ambiente y permanecen en los frutos. Por consiguiente hay que hacer un uso adecuado de estos productos.

La cantidad de residuos de plaguicidas encontrados en los frutos y partes consumibles del vegetal han causado pérdidas a productores y exportadores. Existen normas estrictas de mercado que restringen tanto el uso de algunos pesticidas como los niveles de residuos de otros. Estas normas establecen cuáles productos pueden ser aplicados y en qué modalidad deben de ser utilizados. El cumplimiento de estas normas es un reto para la competitividad de los vegetales orientales dominicanos en el mercado internacional.

Existen algunas medidas alternativas para orientar sobre el control adecuado de las plagas y el uso de pesticidas. Recientemente, se instaló una estación de monitoreo a distancia en Rincón, La Vega, cuya finalidad es pronosticar la incidencia de plagas relacionada con las condiciones ambientales de la zona de producción. Esto permitirá efectuar un control más efectivo de las plagas.

Malezas

El manejo de las malezas es una práctica importante para la protección de los cultivos, ya que las mismas ocasionan problemas de competencia con el cultivo. Por esta razón, todos los cultivos agrícolas tienen que ser protegidos contra las malezas, en especial, durante su crecimiento vegetativo.

Para el manejo de las malezas en vegetales orientales se utilizan los métodos de control manual, mecánico y químico. Cualquiera de ellos puede ser efectivo, siempre y cuando se ajuste a las condiciones ambientales y se disponga de los recursos necesarios.

Los métodos manual y mecánico, además de eliminar las malezas, permiten complementar otras labores, como renovación de surcos, mantenimiento del drenaje, aporte a las plantas y facilitan la aireación del suelo. Estos métodos son muy apropiados en las primeras etapas de los cultivos. Sin embargo, es necesario evitar daños con los equipos al sistema radicular del cultivo.

Ha observado daños ocasionados al sistema de raíces en los cultivos de ají, cundeamor, vainita y berenjena. El daño causado por el uso inadecuado de herramientas como azadones y rastra de tracción animal o motorizada, puede pasar desapercibido inicialmente, pero al paso de los días se manifiesta en el desarrollo de los cultivos. Por ejemplo, en una plantación de berenjena de 100 días de sembrada, se observó un pobre desarrollo, poca producción y frutos pequeños. Ante la preocupación del productor se realizó una inspección de campo, encontrándose que parte de las raíces había sido mutilada por el pase continuo de rastra cerca del tronco.

Es necesario destacar que las raíces más activas se distribuyen mayormente en los primeros 30 cm de profundidad del suelo y se prolongan un metro o más. Es decir que las raíces de las especies vegetales forman un entretejido en la zona cercana a la superficie del suelo. Por tanto, el manejo de las herramientas para fines de limpieza de malezas debe realizarse con cuidado.

El control químico de malezas en cultivos de vegetales orientales es una opción efectiva si se aplica en el momento oportuno y en forma adecuada. Para ello se debe de considerar el uso del equipo apropiado, el ingrediente activo del herbicida y la dosis convenientes, en función del tipo de malezas y su estado de desarrollo.

El control de malezas con herbicidas quemantes se hace en forma dirigida para evitar daños a los cultivos establecidos. En el caso de utilizar herbicidas sistémicos, es necesario tener información sobre posibles efectos residuales que puedan afectar el cultivo actual o futuras cosechas de otras especies. Las casas fabricantes disponen de suficiente información sobre el uso de los herbicidas.

Enfermedades

Las enfermedades causadas por hongos constituyen una seria limitante para la producción de vegetales orientales en la República Dominicana. El control de estas enfermedades en los cultivos tiende a ser deficiente, debido a falta de identificación y conocimiento del manejo de los agentes patogénicos.

Con la finalidad de identificar los hongos causantes de las principales enfermedades fungosas que inciden en los vegetales orientales, se realizó un muestreo en los cultivos de cundeamor chino, berenjena china, ají picante, vainitas, bangaña y musú, en la zona de La Vega. Estas muestras se observaron al microscopio y se sembraron en medios artificiales, lo que permitió realizar la identificación de los géneros y especies de hongos (Méndez 2003). Los resultados se muestran en la Tabla 8.

Tabla 8. Enfermedades fungosas identificadas en cultivos de vegetales orientales en la zona de La Vega

Enfermedad	Patógeno	C	V	B	A	Bg	M
Tizón temprano	<i>Alternaria solani</i>	X	X	X	X	X	X
Cercoporosis	<i>Cercospora capsici</i>				X		
Estrangulamiento	<i>Cichoracearum sp.</i>						
Antracnosis	<i>Colletotrichum sp.</i>	X				X	X
Mildiu polvoso	<i>Erisiphe sp.</i>	X	X			X	X
Marchités	<i>Fusarium oxysporium</i>		X	X	X		
Tizón tardío	<i>Phytophthora infestans</i>			X			
Estrangulamiento	<i>Rhizoctonia sp.</i>				X		
Roya	<i>Uromyces phaseoli</i>		X				

C= cundeamor; V= vainita; B= berenjena; A= ají picante; Bg= bangaña; M= Musú

De estas enfermedades las que tuvieron mayor incidencia fueron la Antracnosis en cundeamor, bangaña (Figura 7), musú y vainita; el Tizón Temprano en cundeamor, bangaña, vainita, berenjena y ají picante, la Marchites de plantas por *Fusarium oxysporum* y *F. solani* en bangaña, cundeamor, berenjena, ají picante y vainita.



Figura 7. Daños de Antracnosis en Bangaña

Núñez (1989) cita otras enfermedades encontradas en los vegetales orientales (Tabla 9). De estas enfermedades el Mildiu Velloso estaba presente en el mayor número de especies.

Tabla 9. Otras enfermedades encontradas en los vegetales orientales

Enfermedad	Patógeno	C	V	B	A	Bg	M
Bacteriosis							X
Pudrición Gris	<i>Botrytis cinerea</i>		X				
Podredumbre Blanda	<i>Corticium rolfsii</i>				X		
Podredumbre	<i>Erwinia carotovora</i>				X		
Mancha Angular	<i>Isariopsis griseola</i>		X				
Estrangulamiento	<i>Pelicularia filamentosa</i>		X				
Podredumbre del Fruto	<i>Phomopsis vexans</i>			X			
Tizón	<i>Phytophthora capsici</i>				X		
Quemadura del Halo	<i>Pseudomonas phaseolicola</i>		X				
Mildiu Velloso	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	X	X			X	
Pudrición Blanca	<i>Pythium spp.</i>		X				
Pudrición Acuosa	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>		X				
El Polvo Blanco	<i>Sphaerotheca fuliginea</i>	X					
Mosaico del Enanismo	Virus (clorosis en malváceas)		X				
Mosaico Común del Frijol	Bean Common Mosaic Virus		X				
Mosaico Dorado del Frijol	Bean Golden Mosaic Virus		X				
Mosaico Suave del Ají	Pepper Severe Mosaic Virus				X		
Grabado del Tabaco	Tobacco Etch Virus				X		
Mosaico del Tabaco	Tobacco Mosaic Virus				X		
Mancha Bacteriana	<i>Xanthomonas vesicatoria</i>				X		
Quemadura Bacteriana Común	<i>Xanthomonas phaseoli</i>		X				

C= cundeamor; V= vainita; B= berenjena; A= ají picante; Bg= bangaña; M= Musú

Fuente: Núñez 1989.

Entre las principales causas que favorecen la incidencia de las enfermedades se identificaron la existencia de cultivos y rastrojos en pie todo el año, la falta de rotación sistemática de cultivos y el uso no regulado de plaguicidas.

Una de las irregularidades más frecuentes en el uso de los plaguicidas es la mezcla innecesaria de varios productos, así como el uso de altas dosis no recomendadas. La utilización de dosis y mezclas adecuadas permite que el pesticida sea más eficiente en el control de la enfermedad, lo cual se reflejará en una mejor respuesta en la producción del cultivo y en el costo de producción.

Los plaguicidas utilizados en el control de enfermedades se localizan en el mercado de insumos. Estos se presentan con etiquetas que regularmente identifican los hongos que controlan y las dosis recomendadas.

Nemátodos

Los nemátodos son organismos que pueden vivir en el suelo (ectoparásitos) y en las plantas (endoparásitos). Cuando entran en contacto con las plantas ocasionan deformación y bloqueo en los tejidos vegetales, los cuales pierden su capacidad de absorción de nutrientes imposibilitando la alimentación y el crecimiento.

Estos parásitos no son visibles a simple vista, sin embargo causan daños muy notables en los tejidos. Se manifiestan como nódulos, callos, protuberancias y deformaciones en las raíces (Figura 8). Cuando la incidencia es fuerte aparecen manifestaciones de amarillamiento en las hojas y deformaciones en los frutos.



Figura 8. Daños del género *Meloidogyne* en bangaña

Los síntomas de estos daños se manifiestan en las hojas y se pueden confundir con ataques de enfermedades y deficiencia de nutrientes. En varias ocasiones se ha encontrado a productores haciendo aplicaciones para controlar daños sintomáticos de enfermedades; sin embargo, la presencia de nemátodos es la principal causa de estos daños.

Para identificar los principales géneros y la incidencia de nemátodos asociados a los vegetales orientales se realizó un trabajo de muestreo y análisis de suelos y raíces en cultivos establecidos de bangaña, musú y berenjena, en cinco parajes del valle de La Vega. Las muestras se analizaron utilizando el método del Embudo de Baerman para el suelo y su combinación con la licuadora para las raíces (Martínez 2003).

Los resultados de este estudio indican que el género *Meloidogyne* resultó ser el de mayor incidencia en la raíz, con incidencia mínima de 49% y máxima de 80%. Otro género de importancia fue *Pratilenchus*, con incidencia mínima en raíces de 36% y máxima de 77%. Por su parte, *Rotilenculus* resultó el de mayor presencia en el suelo, con incidencia mínima de 36.5% y máxima de 86%. Otros géneros incidentes fueron *Pratylenchus*, *Helicotylenchus*, *Tylenchus*, *Aphelenchoides* y *Tylenchorhynchus* (Martínez, 2003).

Los daños causados por nemátodos son irreversibles. En tal sentido, debe realizarse un control preventivo. Además, gran parte de los productos químicos que controlan los nemátodos tienen efectos residuales en el suelo y los vegetales.

Las poblaciones de nemátodos pueden ser reducidas mediante aplicación de prácticas culturales como rotación de cultivos, preparación de terreno, utilización de enmiendas orgánicas, plantas resistentes y repelentes de nemátodos. La berenjena silvestre es resistente al ataque de nemátodos; por eso se utiliza como patrón para injertar la berenjena china.

Insectos y ácaros

Los vegetales orientales son atacados por una amplia gama de plagas artrópodas que causan daños a los cultivos y provocan una reducción de la producción, la calidad de los frutos y la vida útil de las plantas (Tabla 10). Por esto es necesario el control de insectos y ácaros.

Los productores de vegetales orientales generalmente combaten las plagas con producto de alta toxicidad aumentando las dosis y las frecuencias en las aplicaciones, más allá de lo recomendado. De esa manera se aumentan los costos, haciendo menos rentable la producción. Las consecuencias de esta práctica traen consigo el resurgimiento de otras plagas y el incremento de la contaminación.

Tabla 10. Insectos y ácaros en vegetales orientales

Género/especie	Orden: Familia	C	V	B	A	Bg	M
<i>Aphis craccivora</i> Koch.	Homoptera: Aphididae		X				
<i>Aphis gossypii</i> Glov.	Homoptera: Aphididae	X		X			
<i>Acrocercops</i> sp.	Lepdidoptera: Gracillaridae			X			
<i>Anthonomus pulicarius</i> Boh.	Coleoptera: Curculionidae			X			
<i>Bemisia tabaci</i> (Genn.)	Homoptera: Aleyrodidae	X	X	X	X		
<i>Cerotoma ruficornis</i> (Oliv)	Coleoptera: Chrysomelidae	X	X	X			
<i>Corythaica cyathicollis</i> (Costa)	Heteroptera: Tingidae			X		X	X
<i>Diabrotica balteata</i> Lec.	Coleoptera: Chrysomelidae	X	X	X	X		
<i>Diaphania hyalinata</i> (L.)	Lepidoptera: Pyralidae	X					
<i>Empoasca kraemeri</i> Ross & Moore	Homoptera: Cicadellidae		X				
<i>Epitrix fasciata</i> Blatch	Coleoptera: Chrysomelidae		X	X			
<i>Exophthalmus quadrivittatus</i> (Oliv)	Coleoptera: Curculionidae		X				
<i>Keiferia lycopersicella</i> (Wals.)	Lepidoptera: Gelechiidae			X			
<i>Leptoglossus gonagra</i> Fabr.	Heteroptera: Coreidae	X					
<i>Liriomyza trifolii</i> (Burg.)	Diptera: Agromyzidae	X	X			X	X
<i>Nezara viridula</i> (L.)	Heteroptera: Pentatomidae		X				
<i>Phthia picta</i> (Drury)	Heteroptera: Coreidae	X					
<i>Pseudoplusia includens</i> (Wlk.)	Lepidoptera: Notuidae			X			X
<i>Solenopsis geminata</i> Fabr.	Hymenoptera: Formicidae			X			
<i>Spodoptera eridania</i> (Cramer)	Lepidoptera: Notuidae			X			
<i>Spodoptera ornithogalli</i> (Guen.)	Lepidoptera: Notuidae		X				
<i>Tetranychus</i> sp.	Prostigmata: Tetranychidae	X	X	X	X		X
<i>Thrips palmi</i> Karny	Thysanoptera: Thripidae	X	X	X	X		
<i>Thrips tabaci</i> Lind.	Thysanoptera: Thripidae		X	X			
<i>Trachyderes succintus</i> (L.)	Coleoptera: Cerambycidae			X			

C= cundeamor; V= vainita; B= berenjena; A= ají picante; Bg= bangaña; M= musú
Fuente: Baltensperger 2004; CEDAF 1998; Núñez 1989.

Cosecha y poscosecha

Recolección

Los vegetales orientales se caracterizan por iniciar su producción en corto tiempo y se cosechan de manera continua durante la etapa de producción. La cosecha puede durar varios meses, dependiendo de la longevidad de la especie, de las condiciones ambientales y del manejo del cultivo. En cualquiera de las especies se pueden presentar frutos muy precoces y escasos, los cuales normalmente se eliminan para que la planta continúe su proceso de desarrollo.

La cosecha de los vegetales se realiza en forma manual, utilizando cuchillos o tijeras en unas especies o halando hasta despegar el fruto en otras. Una vez cortado, las unidades de frutos se depositan en cajas plásticas para fines de protección y acarreo. Solo en el caso de las vainitas largas, se forman paquetes atando manojos de 50 a 60 legumbres con una goma extensible.

La recolección de los vegetales orientales se realiza en el momento en que los frutos están tiernos. La forma de corte y el tiempo entre recolecciones varían en función de la especie (Tabla 11). Como se observa, el tiempo entre recolecciones es corto, a excepción del que requiere el ají.

Tabla 11. Forma y tiempo de cosecha según especie

Especie	Forma de corte del fruto	Inicio de cosecha (días después de siembra)	Días entre recolecciones	
			Mínimo	Máximo
Cundeamor chino	Con cuchillo	45 a 50	2	3
Cundeamor hindú	Despegue manual o con cuchillo	55 a 65	2	5
Berenjena china	Despegue manual o con cuchillo	50 a 60	2	5
Vainita	Despegue manual	42 a 56	1	2
Bangaña lisa	Con cuchillo	38 a 45	1	2
Musú	Con cuchillo	35 a 42	2	3
Ají picante	Despegue manual	65 a 75	7	15

Fuente: Registros 2001-2006

La cosecha se realiza tomando en consideración ciertos indicadores. Entre estos indicadores se encuentran la consistencia moderada del fruto, el color verde opaco en cundeamor y verde brillante en bangaña y ají y el estado carnosos y crujiente en la vainita. El operador logra cosechar los frutos en estado óptimo en base de la experiencia del día a día.

Otro indicador muy importante es el estado tierno de las semillas. El endurecimiento, la intensificación de color crema y el aumento del tamaño de la semilla indican el inicio del proceso de maduración. Esta condición no se acepta en el mercado de los vegetales.

En la medida que se excede el tiempo de corte, el fruto va perdiendo su condición tierna de calidad exportable. Los frutos de vainita y bangaña son los más susceptibles al paso del tiempo. En el caso de la vainita, se pierde su calidad exportable cuando las legumbres se notan con lóbulos protuberantes o salientes por el crecimiento de las semillas.

En el proceso de recolección se efectúa una primera selección de frutos, eliminando aquellos que presentan defectos causados por insectos, enfermedades o lesiones físicas y deformaciones. Con esta primera selección se inicia el rechazo de frutos no exportables.

Las pérdidas de frutos por rechazo son abundantes; sin embargo se desconoce su cuantía. Trabajos preliminares realizados por el IDIAF muestran que la relación de rechazos o frutos no exportables de berenjena china alcanzan de 22 a 30%. Así mismo, comprobaciones en el cultivo de vainita blanca reflejan rechazos de 5 a 25% (Registros 2001-2006).

La ocurrencia de estos altos porcentajes de rechazos implica que generalmente se pierden cantidades significativas de la cosecha. Parte de los rechazos de los frutos de vainita, bangaña y berenjena son comercializados en el mercado local. Llama la atención que el resto de rechazos no se utilice, aun siendo aprovechable, para fabricación de abonos, alimentos pecuarios y producción de bioenergía, entre otros usos.

Empacado de frutos

Los vegetales normalmente se depositan en cajas plásticas y son transportados en vehículos motorizados, desde la plantación hasta la empacadora. En algunos casos, los productores entregan el fruto preempacado al exportador en cajas de cartón que éste les facilita.

Durante el transporte a la empacadora, los frutos pueden sufrir deterioro por roce, exposición al sol y al viento y por el manejo inapropiado de las cajas; no obstante, las pérdidas ocurridas por esta situación también se desconocen. Es frecuente observar a pequeños productores transportar los manojos de vainita al descubierto en motocicletas; así también, se observan casos de transporte a granel.

El empaque de los frutos se realiza dentro de estructuras techadas. Varias empresas están implementando el empaque bajo instalaciones cubiertas y aisladas, para evitar la contaminación de los frutos. El proceso de empaque de los vegetales consiste en selección, tratamiento y depósito de los frutos en cajas (Figura 9).



Figura 9. A la izquierda selección y a la derecha empaque de frutos

Mediante la selección se separan los frutos dañados, los maduros o muy tiernos y aquellos deformados o fuera de tipo. Se realiza un proceso de lavado y desinfección de los frutos. Esta limpieza contribuye a reducir la presencia de insectos, residuos de pesticidas y materias inertes.

Una forma de lograr una limpieza aceptable consiste en sumergir los frutos en una tina de agua fría, con temperatura de 6 a 8°C, con pH de 7, durante un periodo de 10 a 15 minutos. Es necesario también agregar un regulador de pH del agua y cloro a 150 ppm, como desinfectante. El tratado de los frutos con agua fría, además de limpiarlos para ser empacado, permite iniciar la cadena de frío, lo cual es necesario para que los vegetales lleguen en estado fresco a los consumidores (Figura 10).

Otra manera de realizar la limpieza es aplicando agua a presión de forma manual utilizando mangueras, o mecánica, utilizando equipos diseñados para tales fines. El lavado mecanizado permite regular la presión del agua, uniformizar el tratamiento, controlar el tiempo de lavado y manejar grandes volúmenes en corto tiempo.

Terminado el lavado, es necesario eliminar la mayor cantidad posible de agua adherida a los frutos. Cuando el lavado se realiza por inmersión o manual, la eliminación del agua se logra mediante el drenado. Si se dispone de sistemas mecanizados, el fruto es secado mediante flujo de aire que extrae el agua remanente.

Los frutos de la berenjena, el cundeamor, la bangaña y la tindora, pueden ser empacados con cierta humedad exterior. Los de otras especies, como la vainita y el ají, tienden a deteriorarse si se empacan mojados, por lo que generalmente no se lavan. No obstante, sería ideal que todos los frutos fueran lavados antes de ser empacados, a fin de reducir los riesgos de contaminación. Después de lavados, los frutos son reclasificados y depositados en cajas plásticas para ser enviados al mercado de destino. La clasificación de los frutos se hace en función de su apariencia física.

Figura 10 Lavado de frutos de berenjena



Las cajas utilizadas para la exportación de vegetales varían según su capacidad. Los frutos son envasados en cajas pequeñas (para 13 a 15 libras), medianas (para 23 a 25 libras) y grandes (para 35 a 40 libras). Las cajas grandes y medianas son preferidas en los mercados de Estados Unidos y Canadá. Las cajas medianas y pequeñas son más demandadas en los mercados de Europa.

La disponibilidad y calidad de las cajas constituyen serias limitantes para la exportación. Los suplidores de cajas no siempre cumplen con la demanda en cantidad y calidad. La calidad es determinante para evitar el deterioro de los vegetales. Por esa razón, las cajas deben de ser resistentes a los movimientos y a la humedad, preferiblemente con protección de cera.

Cadena de frío

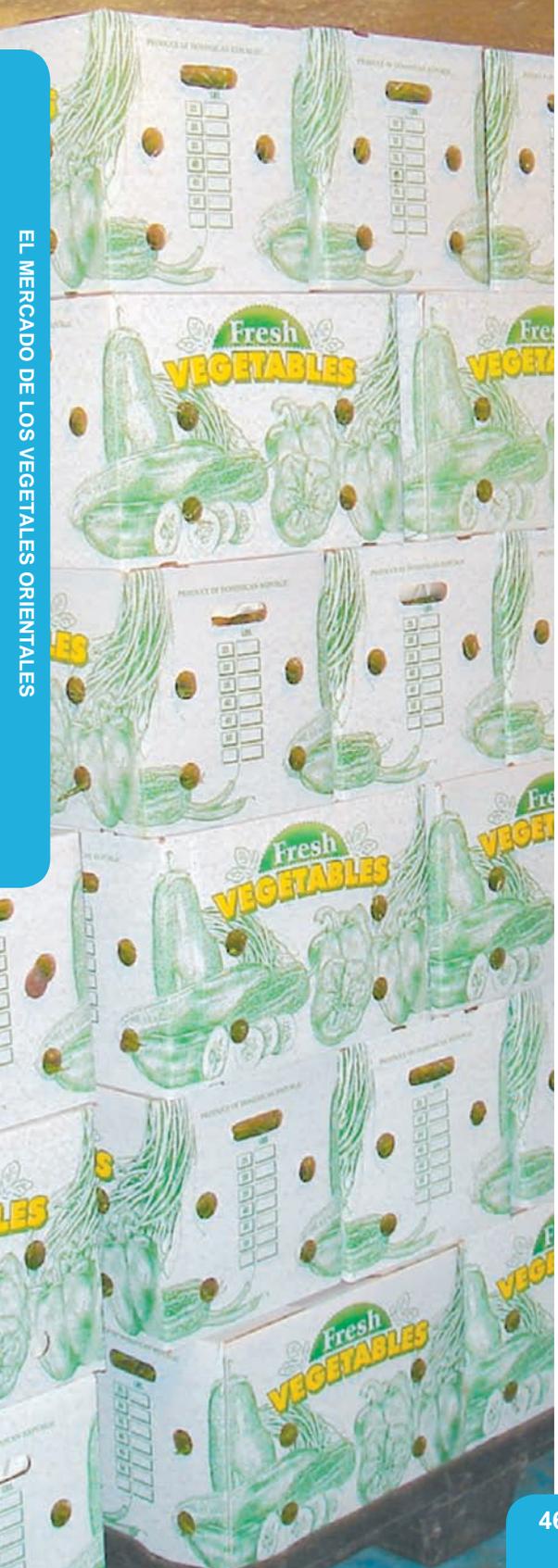
Normalmente los vegetales se almacenan y transportan en contenedores refrigerados a temperatura de 6 a 8°C. Los vegetales se someten a temperaturas bajas con la finalidad de conservarlos en estado fresco, hasta que lleguen al consumidor (Figura 11).

Figura 11. Almacenamiento de los vegetales en el cuarto frío



La cadena de frío debe ser mantenida hasta el destino final. Sin embargo, con frecuencia la cadena sufre interrupciones por manejo deficiente o por la falta de disponibilidad de equipos, tanto durante el manejo de los vegetales dentro del país como en el exterior.

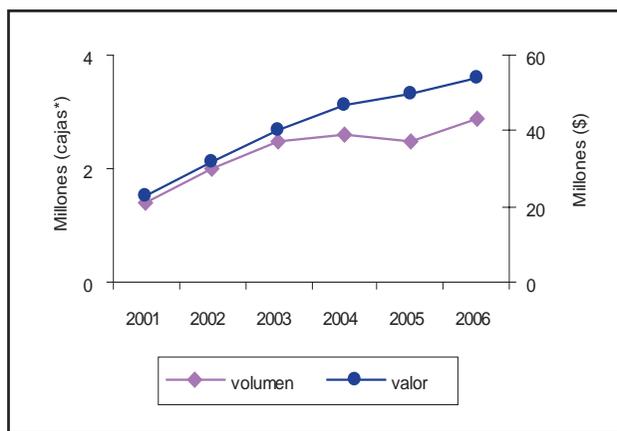
Según las normas de inspección establecidas, los vegetales deben arribar a los puertos hasta 5 horas antes de la salida. Cuando no se dispone de espacios refrigerados y las cajas son depositadas al descubierto se rompe la cadena de frío. Esta situación ha sido observada en los puertos locales, así como en los de destino.



EL MERCADO DE LOS VEGETALES ORIENTALES

Aspectos generales

La producción y comercialización de vegetales orientales constituyen un innovador renglón productivo con un potencial de crecimiento, debido principalmente al aumento de la demanda en los mercados internacionales. El crecimiento sostenido en los volúmenes de productos y las divisas producidas por los vegetales orientales en los últimos seis años, son características atractivas para el negocio de los vegetales orientales en la República Dominicana (Figura 12).



*Cajas de 30 libras promedio

Figura 12. Crecimiento del volumen y el valor de las exportaciones nacionales

Los principales mercados de los vegetales orientales tienen algunas características en común entre las que se destacan: la diversidad de grupos étnicos con diferentes culturas (multiculturalismo); nivel de educación, poder adquisitivo y nivel de vida elevados. Los consumidores en estos países han adoptado estilos de vida que muestran preocupación por la salud de sus cuerpos y del medio ambiente. En sus dietas incluyen productos saludables y frescos como vegetales, frutas y alimentos como las hierbas (Solís, 1999).

Europa es uno de los mercados más grande del mundo con 370 millones de consumidores y la República Dominicana accede a este mercado por ser signataria del Acuerdo Lomé (Cotonou). Los productos de mayor demanda en este mercado son las frutas, cereales y vegetales entre otros. Dentro de los atributos más importantes a tomar en cuenta por los europeos al momento de realizar la compra son: el precio, la calidad, el diseño, el nivel tecnológico y el impacto ambiental. En Bélgica, Holanda, España y Grecia el precio es el factor determinante en la decisión de compra; mientras que en Inglaterra, Irlanda y Alemania, la calidad es el atributo más importante (Betzaida, 2001).

En Estados Unidos la población de consumidores coincide en que la relación dieta salud debe ser clara para adquirir los alimentos. El mercado norteamericano por su diversidad cultural no se puede considerar como una entidad homogénea. En la Costa Oeste del país la calidad, o la percepción de lo que es calidad, es un aspecto mucho más importante. Por otro lado, en el área del Medio Oeste estadounidense, el precio es un factor vital a la hora de tomar una decisión de compra. En la actualidad el factor determinante en la decisión de compra de alimentos del estadounidense es la seguridad, debido al temor a un atentado por medio de los alimentos, conducta que responde a los hechos acontecido el 11 de septiembre del 2001 en Nueva York (Corporación Colombia Internacional, 2002).

Los canadienses se caracterizan por preferir productos de calidad, amigo del ambiente y a buen precio. Los compradores canadienses son muy exigentes en cuanto al cumplimiento de plazos de entrega y valoran la capacidad de suministro de sus proveedores extranjeros y la calidad de los servicios post-venta. Esto se debe a las grandes distancias entre ciudades y a las condiciones climáticas del país. Las importaciones de vegetales frescos y frutas están reguladas a través del sistema de cuotas en los meses de julio a octubre, debido a que en esta época la producción de Canadá sale al mercado (Solís, 2001).

Los exportadores nacionales de vegetales orientales se están enfocando en el aprovechamiento de nichos de mercados formados por emigrantes asiáticos establecidos en Europa, Estados Unidos y Canadá y así diversificar las exportaciones nacionales y mejorar la participación en el mercado internacional.

Las ventas de vegetales orientales realizadas en el mercado local son muy limitadas e informales. En la decisión de compra se toma en cuenta la utilidad del producto y los precios bajos, sin gran requerimiento de calidad, diseño y apariencia de productos. Dado que las especies de vegetales orientales han sido introducidas recientemente de otros países, las formas de uso y ventajas de su consumo son poco conocidas.

Algunos vegetales tradicionales de consumo en el país pueden ser sustituidos por variedades orientales introducidas de las mismas especies. La disponibilidad de la vainita y la berenjena china es frecuente en los mostradores de los mercados y supermercados de Santo Domingo y de ciudades del Cibao Central.

En las carreteras y caminos rurales de los alrededores de la ciudad de la Vega, es notoria la existencia de casetas de expendio que incluyen víveres o viandas, frutas, bangaña, vainita y berenjena china. Otros vegetales orientales no han recibido la misma aceptación por la falta de educación que existe sobre ellos y por el sabor poco agradable al gusto del dominicano.

Exportaciones

El análisis de la dinámica de las exportaciones de vegetales orientales está basado en los datos contenidos en la Tabla 12. El crecimiento experimentado por los vegetales orientales en el número de cajas y en el valor de la exportación en

el país, ha aumentado significativamente pasando de una exportación total de 1,419,542 cajas por un valor de US\$ 23,892,311 para el año 2001, a una exportación total de 2,999,045 cajas exportadas por un valor de US\$ 54,204,473 en el año 2006, para un incremento de un 111% y un 127%, respectivamente.

Tabla 12. Exportaciones nacionales de vegetales orientales, según mercado de destino

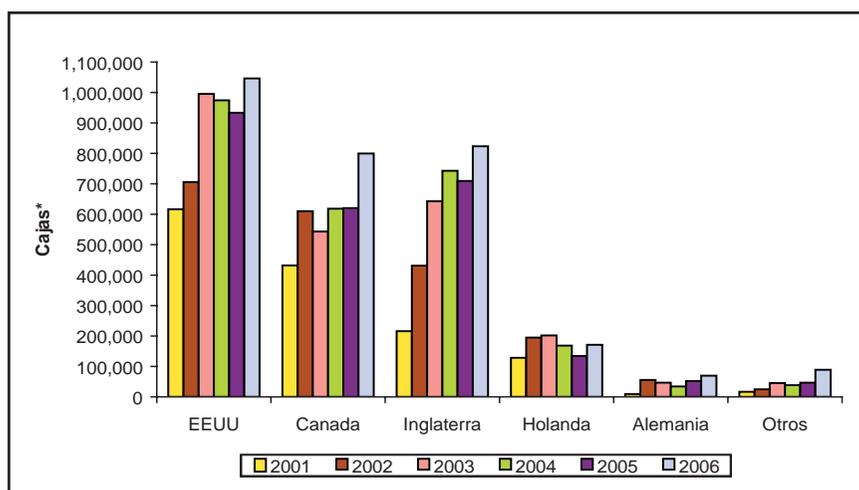
Años	Estados Unidos			Canadá			Europa			Total		
	Cajas*	US\$	%	Cajas	US\$	%	Cajas	US\$	%	Cajas	US\$	%
2001	616,267	10,272,389	43	431,960	7,270,319	31	371,315	6,249,603	26	1,419,542	23,892,311	100
2002	705,869	11,188,024	35	610,103	9,670,133	30	706,307	11,194,966	35	2,022,279	32,053,122	100
2003	995,422	16,266,191	40	543,356	8,878,817	22	937,521	15,320,030	38	2,476,299	40,465,202	100
2004	974,426	17,917,745	38	618,222	11,367,866	24	983,827	18,090,611	38	2,576,475	47,376,222	100
2005	933,612	18,698,381	37	620,185	12,421,065	25	942,679	18,879,975	38	2,496,476	49,999,421	100
2006	1,046,428	18,913,035	35	799,452	14,449,216	27	1,153,165	20,842,189	39	2,999,045	54,204,473	100

* Cajas de 30 libras promedio

Fuente: Registros 2001-2006

La producción de vegetales orientales se ha visto afectada por diferentes plagas y enfermedades que han mermado su producción y limitado el crecimiento de las exportaciones. Otros factores, como las lluvias registradas y las inundaciones ocurridas han provocado pérdidas importantes en la producción; asimismo las variaciones de la tasa de cambio, políticas económicas, limitaciones en el manejo y sistema de inocuidad de los vegetales orientales, entre otras, afectan el volumen y las divisas generados por el sector.

Los principales mercados para la exportación de los vegetales orientales de la República Dominicana son Europa, Estados Unidos y Canadá. El comportamiento de los volúmenes exportados por países durante el período 2001-2006 se puede apreciar en la Figura 13.



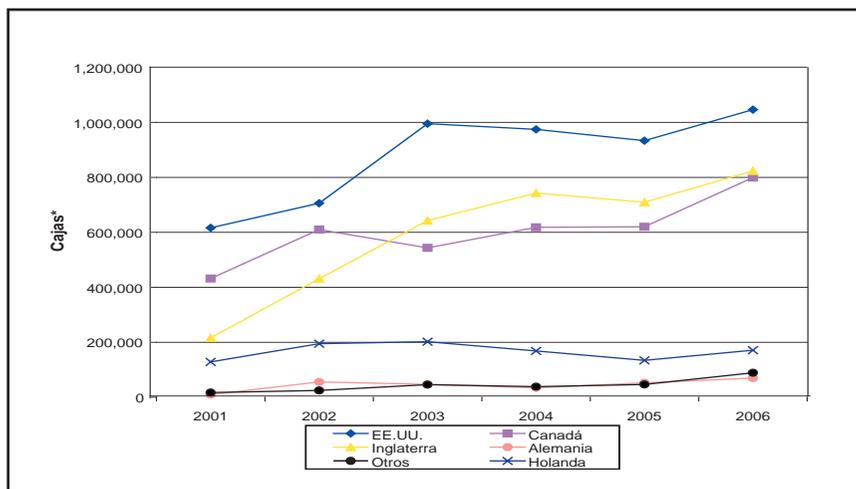
*Cajas de 30 libras

Figura 13. Exportaciones nacionales de vegetales orientales, según país de destino.

La participación porcentual en las exportaciones de vegetales orientales del año 2001 de los Estados Unidos fue de 43%, seguido por Canadá con 31% y Europa con 26%. En el siguiente año Europa aumentó su participación en las exportaciones igualando la de Estados Unidos en 35% y posicionándose sobre Canadá que redujo su aportación a 30%, indicando el crecimiento de los mercados de Europa.

En el año 2003, Estados Unidos obtuvo un 40% de participación de las exportaciones nacionales de vegetales orientales mostrando un aumento con respecto al año anterior; Europa aumentó su aportación a 38% y Canadá disminuyó ésta a 22%. En los años posteriores al 2003 incluyendo el 2006, Estados Unidos experimentó una reducción de su participación de 40% a 35%, mientras Canadá registró un aumento de 22% a 27% y Europa ha sostenido su aportación con un ligero aumento de 38% a 39% de las exportaciones.

Cabe señalar que Europa es un combinado de países que conforman una región y dentro de ésta han surgido nuevos mercados de vegetales orientales. En la Figura 14, se observa la curva de las exportaciones realizadas a los diferentes países que constituyen los mercados internacionales de la República Dominicana, de los cuales Estados Unidos es el principal socio, seguido por Inglaterra, Canadá, Holanda, Alemania y Otros.



* Cajas de 30 libras promedio

Figura 14. Exportaciones de vegetales orientales, según país de destino

La República Dominicana exportó en el año 2001 la cantidad de 616,267 cajas a los Estados Unidos por un valor de US\$10,272,389, que comparada con el volumen y el valor de las exportaciones del 2003 ascendentes a 995,422 cajas y US\$16,266,191, determina un crecimiento absoluto de 379,155 cajas y US\$5,993,802 y relativo de 62% y 58%, respectivamente.

Las exportaciones a Europa en el 2001 totalizaron una cifra de 371,315 cajas para un valor de US\$6,249,603, que comparada con el volumen y las divisas generadas en el 2003, ascendentes a 937,521 cajas y US\$15,320,030, determina un crecimiento absoluto de 566,206 cajas y US\$9,070,427 y relativo de 152% y 145%, respectivamente.

En tercer lugar de importancia se encuentra Canadá que en el 2001 totalizó una cifra de 431,960 cajas, por un valor de US\$7,270,319, que comparada con el volumen y el valor de las exportaciones del 2003 ascendente a 543,356 cajas y US\$8,878,817, determina un crecimiento absoluto de 111,396 cajas y US\$1,608,498 y relativo de 26% y 22%, respectivamente.

En el período del 2001-2003 los mercados de Europa, Estados Unidos y Canadá tuvieron un comportamiento ascendente significativo en cuanto al volumen y valor de las exportaciones. Estas registraron un crecimiento sostenido, elevándose de

1,419,542 cajas por un valor de US\$23,892,311 en el 2001, a 2,476,299 cajas por un valor de US\$40,465,202 en el 2003, determinando un crecimiento absoluto de 1,056,757 cajas y US\$16,572,891 y relativo de 74% y 69%, respectivamente.

El comportamiento de los principales mercados en los años posteriores al 2003 indica una contracción de las actividades comerciales. En el año 2003 el país exportó hacia Estados Unidos la cantidad de 995,422 cajas por un valor de US\$16,266,191, que comparada con el volumen y el valor de las exportaciones del 2005, equivalente a 933,612 cajas y US\$18,698,381, determina un crecimiento absoluto de -61,810 cajas y US\$2,432,190 y relativo de -6% y 15% respectivamente (Tabla 12).

El fenómeno presentado indica una reducción del volumen y un aumento en las divisas o el valor de las exportaciones. Esta dicotomía evidencia un cambio favorable en los precios de los vegetales orientales y por consiguiente un aumento en la respuesta de la producción y exportación de estos alimentos en los años siguientes.

Comparando el volumen y el valor de las exportaciones realizadas en el año 2003 con respecto al 2006, equivalente a 1,046,428 cajas y US\$18,913,035, se determina un crecimiento absoluto de 51,006 cajas y US\$2,646,844 y relativo de 5% y 16% respectivamente. Este crecimiento muestra una recuperación de las exportaciones con respecto al año 2005.

Las exportaciones de vegetales orientales a Canadá registraron en el año 2003 un volumen de 543,356 cajas por un valor de US\$8,878,817, que comparado con el volumen y el valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 799,452 cajas y US\$14,449,216, determina un crecimiento absoluto de 256,096 cajas y US\$5,570,399 y relativo de 47% y 63%, respectivamente.

Europa totalizó en el año 2003 un volumen de exportación de 937,521 cajas por un valor de US\$15,320,030, que comparado con el volumen y el valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 1,153,165 cajas y US\$20,842,189, determina un crecimiento absoluto de 215,644 cajas y US\$5,522,159 y relativo 23% y 36%.

En el año 2003, se exportaron 2,476,299 cajas por un valor de US\$40,465,202, que comparado con el volumen y el valor de las exportaciones del año 2006 ascendente a 2,999,045 cajas y US\$54,204,473, determina un crecimiento absoluto de 522,746 cajas y US\$13,739,271 y relativo de 21% y 34% respectivamente. Los mercados de Europa, Estados Unidos y Canadá redujeron el crecimiento de las exportaciones casi el doble en el período 2003-2006 con respecto al comportamiento de las exportaciones en el período 2001-2003.

La reducción del porcentaje de participación y del crecimiento de las exportaciones experimentada por los principales mercados (Estados Unidos, Canadá y Europa) en el período del 2003-2006 evidencia que el volumen y el valor de las exportaciones no están creciendo considerablemente.

Esto puede indicar que el nivel demandado por estos países podría estar llegando a un tope o techo, el cual puede deberse a la competencia con otros países en este renglón productivo, a violación de normas establecidas por el mercado demandante, a la producción de vegetales orientales dentro de los países clientes o importadores, entre otras limitantes.

Según Granda (2005), Estados Unidos exporta vegetales orientales a Korea, Singapur y Hong Kong; España realiza sus exportaciones a Inglaterra, Francia, Holanda, Bélgica, Alemania, Austria, Italia y Suiza; México exporta a EE.UU y Japón y Honduras vende sus vegetales orientales a EE.UU. y Taiwán.

Esto explica que los principales países importadores de vegetales orientales también son productores. En consecuencia, las exportaciones de la República Dominicana registran una disminución a partir del mes de julio, cuando la producción de estos países entra al mercado. Esta disminución puede deberse a una sobre oferta e imposición de cuota.

Es importante puntualizar que el cumplimiento de las normas de manejo y sistema de inocuidad en vegetales exportados desde República Dominicana es limitado. Esto es una desventaja o debilidad, teniendo en cuenta la competitividad de países como México, Honduras, Jamaica, Guatemala, Nicaragua, Argentina que participan mayormente en el mercado de los Estados Unidos (CDA, 2001).

Las exportaciones de Honduras a Estados Unidos lo ubican en el tercer país que más exporta a esa nación, después de la República Dominicana, que ocupa un segundo lugar y México que se encuentra en un primer lugar. Actualmente Honduras exporta hacia los mercados de Estados Unidos y Canadá berenjena china, tai, hindú y japonesa, cundeamor chino, pepino peludo y flor de chile, entre otros vegetales orientales, compitiendo de esta forma con México y República Dominicana. Honduras realiza sus exportaciones a Europa solo vía marítima lo que indica una debilidad en el plano competitivo frente a la República Dominicana que realiza sus exportaciones vía aérea a esta región.

En Países competidores como México y Honduras las instituciones de apoyo, los exportadores y productores manifiestan un mayor compromiso para adecuarse a los ajustes técnicos de la cadena productiva y, por lo tanto, presentan mayor eficiencia en el cumplimiento de las normas establecidas.

Para que el país pueda tener mayor participación en sus principales mercados y que sus productos sean competitivos debe cumplir con los acuerdos de exportación convenidos y las normas de inocuidad, creando una estructura de comercialización eficiente.

Exportaciones a países de Europa

El principal destino de las exportaciones nacionales de vegetales orientales lo constituye Europa en su conjunto, el cual en el año 2001 totalizó la cifra de 371,315 cajas por un valor US\$6,249,603, que comparada con el volumen y el valor de

las exportaciones del 2006 ascendente a 1,153,165 cajas y US\$20,842,189, determina un crecimiento absoluto de 781,850 cajas y US\$14,592,586 y relativo de 211% y 234%, respectivamente (Tabla 12).

La participación de Inglaterra en el valor de las exportaciones realizadas a Europa en el año 2001 fue 58%, seguido por Holanda con 35%, Alemania con 3% y los demás países que registraron un 5%. En el año 2006 la participación de Inglaterra fue 71% del total exportado a Europa, seguido por Holanda con 15%, Alemania 6% y Otros países 8%.

En el período 2001-2006, es evidente que Inglaterra tiene la mayor participación de las exportaciones nacionales de vegetales orientales al mercado europeo, con un crecimiento relativo de 281% en el volumen y 310% en las divisas. Sin embargo, Alemania es el país de Europa que ha experimentado el mayor crecimiento de las exportaciones dominicanas de vegetales orientales (Tabla 13). Este crecimiento representa un 635% del volumen y un 689% del valor de las exportaciones.

Tabla 13. Exportaciones nacionales de vegetales orientales, según el país de Europa

Año	Inglaterra	Holanda	Alemania	Otros	Total	
					Cajas	US\$
		Cajas*				
2001	215,852	128,467	9,476	17,520	371,315	6,249,603
2002	431,263	194,748	55,541	24,755	706,307	11,194,966
2003	642,944	202,039	46,845	45,693	937,521	15,320,030
2004	742,917	168,350	34,126	38,434	983,827	18,090,611
2005	709,528	134,307	52,308	46,536	942,679	18,881,860
2006	823,359	171,162	69,661	88,983	1,153,165	20,842,189

* Cajas de 30 libras promedio
Fuente: Registros 2001-2006

El número de países de la región que ha entrado al mercado de los vegetales orientales es mayor. Un ejemplo de esto son las exportaciones realizadas a Francia, Italia, Grecia, España, Portugal, Austria, Suiza, Irlanda y otros países.

Según informaciones de instituciones ligadas al sector, existe una demanda insatisfecha en algunos mercados internacionales. Cadenas de supermercados en Estados Unidos, Canadá y Europa están interesadas en vegetales de calidad y en cantidad suficiente. Esto significa que hay nichos de mercados por penetrar y éstos pueden ser atendidos y satisfechos por los vegetales orientales producidos en la República Dominicana.

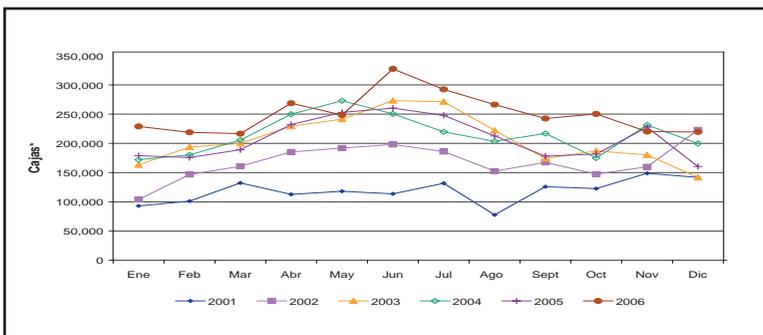
Estacionalidad de las exportaciones

Las exportaciones de vegetales orientales presentan una tendencia creciente en el primer semestre de los años bajo estudio, observándose el mayor volumen de exportación en el mes de junio (Figura 13). La producción se maneja teniendo en cuenta la demanda del mercado y la entrada de la producción estacional de otros países. Durante el periodo noviembre-mayo, las zonas productoras de Estados Unidos, Canadá y parte de las de México se inhabilitan por las bajas temperaturas en la época y luego se preparan para la siembra.

En los meses posteriores al mes de junio el volumen de exportaciones dominicanas tiende a disminuir debido a la competencia de otros países, incluyendo los países clientes. Estos últimos entran a competir en los mercados internacionales de vegetales orientales y sustraen un porcentaje de la participación en las ventas totales, reduciendo la demanda efectiva para República Dominicana (Figura 13). En el mes de diciembre el volumen exportado disminuye por la razón de que desde el día 10 algunas empresas e intermediarios individuales cierran sus labores. Además, los vuelos se congestionan por el transporte de personas y no hay suficiente espacio para las cargas.

En la Figura 13, se visualiza el aumento del volumen de exportación en términos absoluto en los tres primeros años. En este mismo período ocurrió el mayor crecimiento. A partir del año 2003 se visualiza un cambio de una etapa de crecimiento acelerado a una etapa de madurez del mercado. Cuando el volumen y el valor de las exportaciones empiezan a nivelarse en un límite superior, es necesario añadir valor a éstas y diversificarlas.

En el año 2006 se observa un crecimiento del volumen de las exportaciones mensuales (Figura 15). Excepto en el año 2005, en el cual el volumen de exportación de los vegetales orientales se contrajo por efecto de las condiciones meteorológicas y por razones de índole fiscal, las exportaciones de los vegetales orientales ha ido en aumento en los últimos seis años.



*cajas de 30 libras

Figura 15. Exportación de vegetales orientales, según volumen mensual.

Sin embargo, si se analiza la tasa de crecimiento anual de los volúmenes de exportación desde el 2001 al 2006 se puede observar que ésta tiende a decrecer anualmente indicando que este renglón productivo se acerca a un punto de saturación del mercado con posibilidad de crecimiento (Tabla 14). La recuperación del volumen de exportaciones en el año 2006 indica que ciertas variables han afectado las exportaciones en años anteriores y que con una estructura eficiente de comercialización se puede satisfacer la demanda actual y la de nuevos mercados.

La temprana saturación de mercado puede ser beneficiosa porque obliga a seguir agregando valor al producto y perfeccionarlo. La rivalidad de los competidores aumenta y se debe innovar en las características deseables del producto y ser más competitivo.

Tabla 14. Volúmenes de las exportaciones

Aumentos en el Volumen	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006
Aumento absoluto (cajas*)	602,737	454,020	100,176	-79,999	502,569
Aumento relativo (%)	43%	23%	4%	-3%	20%

* Cajas de 30 libras

Exportaciones por producto

Además de cundeamor, berenjena china, bangaña, ajíes, vainita, musú y tindora¹, la diversidad de productos exportados como “vegetales orientales” incluye mangos, lechosa, guanábana, limoncillo o quenepa, tamarindo, aguacate, caimito, piña, limón, sandía, manzana de oro, naranja agria, níspero, cajuilillo, chinola, guineo, hierba de limoncillo, manzana de rulo, bambú, hojas de yautía, plátano, rulo, molondrones, malanga, buen pan, castaña, sábila, apio, entre otros. Esta diversidad sigue en aumento. La disponibilidad de diferentes productos hace menos vulnerable a la economía del sector en cuanto al riesgo de la caída de los precios a nivel internacional, además favorece la estabilidad en el mercado y minimiza la dependencia de un producto.

Los vegetales propiamente orientales de mayor comercialización en el mercado de exportación son cundeamor, vainita, ají picante, musú, berenjena y bangaña. Estos cultivos constituyen los seis productos líderes dentro de la gran diversidad de más de cien productos referidos como vegetales orientales y representan el 78% de las ventas.

¹ La Tindora (Tindora y Tindora Parvol) ha reducido su participación dentro de los vegetales orientales en el período 2001-2005. En el 2001 se exportaron de Tindora 136,907 cajas por un valor de US\$4,865,737 que comparada con el volumen y valor del año 2006 ascendente a 251,338 cajas y valor de US\$1,256,690 determina un crecimiento absoluto de 114,431 cajas y US\$-3,609,047 y relativo de 84% y -74%. El precio pagado por el exportador era mayor en el año 2001 (US\$40) que en el año 2006 (US\$5). Estados Unidos redujo la importación de tindora por el crecimiento salvaje de esta planta el cual podía convertirse en una maleza de importancia para ese país. Según fuentes del MIP solo Jamaica exporta Tindora a Estados Unidos.

Dentro de los vegetales orientales señalados anteriormente existen diferentes variedades, las cuales fueron consolidadas y cuantificadas para fines prácticos de análisis en una especie o producto. Ejemplos de estos casos lo constituyen los cultivos como la berenjena que tienen variedad china, hindú, redonda, andrua, graiana y thai, y el ají picante que incluye corto, largo, rojo, jamaquino, cachucha y otros.

En el 2001 estos vegetales líderes totalizaron la cifra de 975,223 cajas por un valor de US\$15,457,663, que comparada con el volumen y el valor de los vegetales orientales citados en el 2006, ascendente a 2,172,605 cajas y US\$ 39,598,883, determina un crecimiento absoluto de 1,197,382 cajas y US\$24,141,220 y relativo de 123% y 156%, respectivamente. Esto representa un incremento de más del doble de la cantidad de vegetales exportados y de las divisas generadas en el período (Tabla 15).

Tabla 15. Volumen, valor y participación por producto de las exportaciones en el período 2001-2006.

Productos	2006			2001		
	Cajas*	US\$	%	Cajas	US\$	%
Bangaña	154,334	2,623,678	4.84	62,910	720,839	3.02
Ají-Picante	447,369	7,025,969	12.96	160,549	2,850,786	11.93
Berenjena	493,631	9,111,326	16.81	249,711	3,621,161	15.16
Cundeamor	531,848	10,636,960	19.62	208,857	3,340,875	13.98
Vainitas	403,921	8,078,420	14.90	228,819	4,065,192	17.01
Musú	141,502	2,122,530	3.92	64,377	858,810	3.6
otros	826,440	14,605,590	26.95	444,319	8,434,648	35.3
Total	2,999,045	54,204,473	100	1,419,542	23,892,311	100

* Cajas de 30 libras

Fuente: Registros 2001-2006

En el Año 2001, la bangaña totalizó la cifra de 62,910 cajas por un valor de US\$720,839, que comparada con el volumen y valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 154,334 cajas y US\$2,623,678 (Tabla 15), determina un crecimiento absoluto de 91,424 cajas y US\$1,902,839 y relativo de 145% y 264%. Entre los seis productos, la bangaña alcanzó el mayor crecimiento en el valor de las exportaciones.

En el año 2001, el cundeamor totalizó la cifra de 208,857 cajas por un valor de US\$3,340,875, que comparada con el volumen y valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 531,848 cajas y US\$10,636,960 (Tabla 15) determina un crecimiento absoluto de 322,991 cajas y US\$7,296,085 y relativo de 155% y 218% respectivamente.

En el año 2001, la vainita totalizó la cifra de 228,819 cajas por un valor de US\$4,065,192, que comparada con el volumen y valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 403,921 cajas y US\$8,078,420 (Tabla 15), determina un crecimiento absoluto de 175,102 cajas y US\$4,013,228 y relativo de 77% y 99%

En el año 2001, la berenjena totalizó la cifra de 249,711 cajas por un valor de US\$3,621,161, que comparada con el volumen y valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 493,631 cajas y US\$9,111,326, determina un crecimiento absoluto de 243,920 cajas y US\$5,490,165 y relativo de 98% y 152% (Tabla 15).

En el año 2001, el ají picante totalizó la cifra de 160,549 cajas por un valor de US\$2,850,786 que comparada con el volumen y valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 447,369 cajas y US\$7,025,969 determina un crecimiento absoluto de 286,820 cajas y US\$4,175,183 y relativo de 179% y 147% (Tabla 15). El ají picante alcanzó el mayor crecimiento en el volumen exportado durante el período.

En el Año 2001, el musú totalizó la cifra de 64,377 cajas por un valor de US\$858,810, que comparada con el volumen y valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 141,502 cajas y US\$2,122,530 (Tabla 15), determina un crecimiento absoluto de 77,125 cajas y US\$1,263,720 y relativo de 120% y 147% .

La diversidad y cantidad de los demás vegetales orientales en el 2001 totalizaron la cifra de 444,319 cajas por un valor de US\$8,434,648, que comparada con el volumen y valor de las exportaciones del 2006 ascendente a 826,440 cajas y US\$14,605,590, determina un crecimiento absoluto de 382,121 cajas y US\$6,170,942 y relativo de 86% y 73% respectivamente (Tabla 15).

En el Figura 16 se presenta la participación de los seis productos líderes en las exportaciones de vegetales orientales. Esta diferencia en cuanto a la participación y el mayor crecimiento en el volumen y valor de las exportaciones de algunas especies, puede deberse al hecho de que la expansión en la producción y venta de ciertos bienes se hace parcialmente a costa de la contracción de otros.

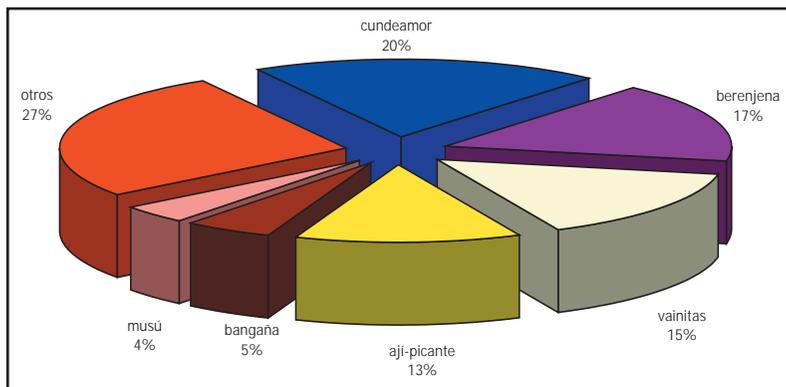
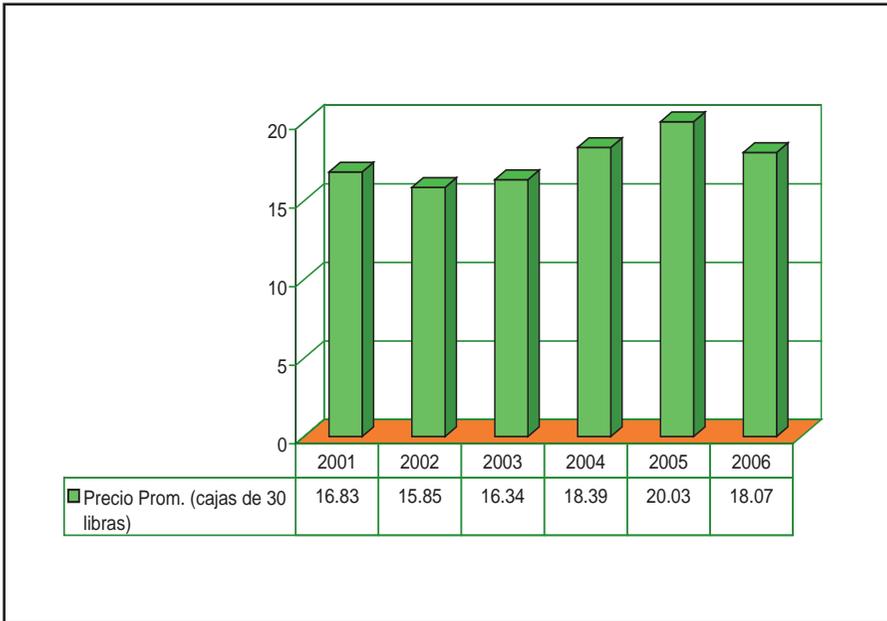


Figura 16. Participación de los principales vegetales orientales en las exportaciones nacionales en el año 2005.

Precios de exportación

El volumen producido es el mayor responsable de los incrementos que se han registrados en las exportaciones nacionales en el período 2001-2005. No obstante, en el año 2005 aunque se redujo el volumen exportado hubo un aumento en las divisas o valor de las exportaciones con respecto al año 2004. El alza en los precios fue lo que determinó el incremento en el valor de las exportaciones.

Los precios promedio de las cajas exportadas en el período 2001-2006 han mostrado una tendencia creciente, pasando de US\$16.83 en el año 2001 a US\$20.03 en el año 2005 donde alcanzó el más alto precio. En el año 2006 se muestra una caída respecto al año 2005 de 10% situándose en US\$18.07 (Figura 17).



*Cajas de 30 libras

Fuente: Registros 2001-2006.

Figura 17. Evolución de los precios promedio de cajas exportadas

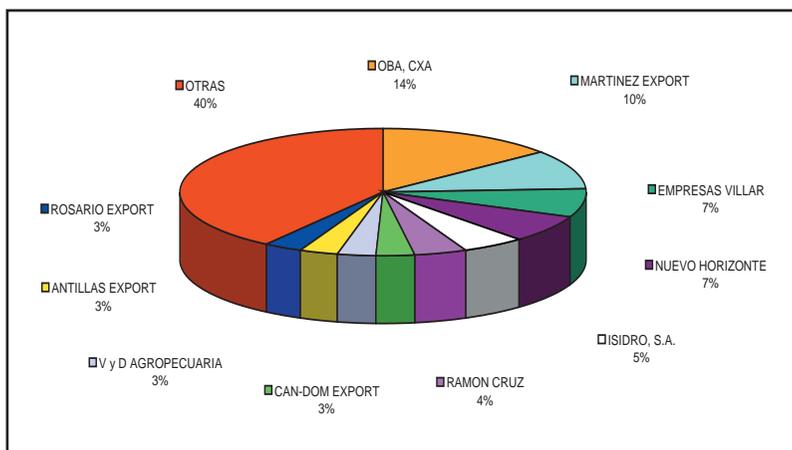
Empresas exportadoras

El incremento significativo de las exportaciones de los vegetales orientales va unido a la participación creciente de las empresas exportadoras. Al inicio del 2005 había 50 empresas exportadoras, terminando el año con 44. La Tabla 16 muestra las 10 principales empresas que aportan el 59% del valor total de las exportaciones del sector. Exportadora OBA CxA lidera las exportaciones con un 14% (Figura 18). En el Anexo 3 se presentan las empresas exportadoras del año 2006.

Tabla 16. Principales empresas exportadoras 2006

Exportadora	Total de Cajas	US\$
OBA, CXA	418,240	7,559,233
MARTINEZ EXPORT	297,915	5,384,489
EMPRESAS VILLAR	211,025	3,814,047
NUEVO HORIZONTE	210,896	3,811,716
ISIDRO, S.A.	161,830	2,924,901
RAMON CRUZ	129,436	2,339,415
CAN-DOM EXPORT	104,588	1,890,314
V y D AGROPECUARIA	96,166	1,738,096
ANTILLAS EXPORT	87,392	1,579,515
ROSARIO EXPORT	84,649	1,529,939
OTRAS	1,196,908	21,632,809

Fuente: Registros 2001-2006



Fuente: Registros 2001-2006

Figura 18. Participación de las empresas exportadoras en divisas en 2005

Datos registrados indican que existían 790 productores y 44 exportadoras en el 2005. Inicialmente había 19 empresas, en el 2001 existían 28 y en la actualidad existen 39 empresas exportadoras registradas en la ADEXVO, debido a la salida de algunas empresas (Tabla 17). Se puede observar la relación directa que guarda el número de empresas exportadoras con el volumen de exportación y por tanto con las divisas producidas y el crecimiento sostenido de las exportaciones. Esto puede deberse a que una parte significativa de los productores programa su producción en función de su relación con el exportador, quien a su vez, se programa para cumplir con la demanda internacional de vegetales orientales.

Tabla 17. Evolución de las exportaciones y el número de exportadores

Año	No. Exportadores	Volumen (30lbs/ caja*)	Divisas US\$	Δ %
2001	28	1,418,830	23,880,309	
2002	32	2,022,279	32,052,672	34
2003	37	2,476,299	40,465,809	69
2004	45	2,576,475	47,378,339	98
2005	44	2,496,476	49,999,421	109
2006	39	2,999,045	54,204,473	127

* Cajas de 30 libras

Fuente: Registros 2001-2006

Más del 50% de los productores de estos vegetales orientales consiguen apoyo financiero de los exportadores para hacer sus cosechas (Registros 2001-2006). El productor que recibe financiamiento entrega el vegetal al exportador hasta cubrir el pago de la parte financiada y generalmente le vende el resto de la producción. Otros productores realizan siembras independientes, que con frecuencia coinciden con las programadas por las exportadoras; cuando esto ocurre se puede producir una sobre oferta local de vegetales orientales que provoca un deterioro en la comercialización, reduciéndose los precios. Los desajustes entre la oferta y la demanda interna pueden retraer el crecimiento de las exportaciones nacionales de vegetales orientales.

Documentos y trámite para exportar

Todas las exportaciones deben cumplir con una serie de requerimientos a nivel local. En el caso de las exportaciones agrícolas, a la hora de realizar una exportación regular hay que anexar los siguientes documentos:

Factura Comercial. Es un documento privado expedido por el vendedor, el cual contiene toda la información relativa al contrato de compra-venta internacional de mercaderías. La factura sirve como documento base para el retiro de la mercadería en el país de destino. La Factura Comercial constituye la propiedad de esa mercadería a nivel de comercio internacional.

Es uno de los principales documentos elaborados por el exportador y es tomado como base para la elaboración de la Carta de Crédito o de cualquier otra forma de pago seleccionada por el vendedor y el comprador. En ese caso de tener la Factura Comercial, previamente definida, se puede obviar la elaboración de la Factura Pro Forma.

Formulario Único de Exportación. Documento creado mediante el Decreto No. 646-96, de fecha 23 de diciembre de 1996, que establece el uso obligatorio del mismo para todas las actividades de exportación que se realicen desde el territorio nacional. El Formulario Único de Exportación debe ser llenado por el exportador

de la mercancía con 5 copias y presentado a las autoridades del CEI-RD, aduanas y otras dependencias en los puertos de salida del país.

La distribución de las copias de este documento será como sigue:

- Original y duplicado para la Dirección General de Aduanas;
- Triplicado para el Banco Central de la República Dominicana;
- Cuadruplicado para el CEI-RD
- Quintuplicado para la Oficina Nacional de Estadísticas
- Sextuplicado para el exportador

Este documento se considera nulo, si los valores establecidos en el mismo no coinciden con los de la Factura Comercial presentada a la aduana correspondiente por el exportador. Las personas que en el Formulario Único de Exportación ofrezcan informaciones falsas sobre un embarque particular quedaran sujetas a las penalidades legales establecidas en el país.

Cuando se trate de una compañía o razón social, el Formulario de Exportación deberá contar con la firma y fecha por parte del exportador. Este documento debe utilizarse cada vez que se realiza una exportación.

Conocimiento de Embarque o Guía Aérea. Declaración por la que el portador acusa recibo de la carga, la identifica y emite un contrato de transporte.

Certificado de Origen. Certificado que incorpora una declaración que manifiesta que los bienes contenidos en esa certificación han sido producidos realmente en ese lugar y no en cualquier otro.

Certificados de No Objeción Instituciones Públicas (Permisos y Autorizaciones de Exportación). Autorizaciones o Permisos emitidos por las instituciones públicas correspondientes, para las tramitaciones locales o internacionales requeridas en el proceso de exportación.

Certificado Fitosanitario o Zoon sanitario. Permisos sanitarios emitidos para productos exportables con determinados requisitos de sanidad, los cuales son requeridos en los países de destino por normativas de comercio internacional de mercancías

A partir del mes de mayo del presente año están disponibles los servicios ofrecidos por el Sistema Integrado de Ventanilla Única de Comercio Exterior (SIVUCEX), el cual tiene como objetivo primordial la simplificación, centralización y automatización de los trámites de exportación, reduciendo así los costos y el tiempo en más de un 70%, beneficiando con esto nuestra competitividad.

El exportador podrá realizar sus trámites de exportación desde su casa o empresa, al acceder, vía Internet, a www.cedopex.gov.do. El sistema contempla la

interconexión de las instituciones generadoras de trámites, las cuales emitirán los permisos y certificados digitales en un plazo previamente determinado, notificando al exportador la emisión de los mismos, quien no tendrá la necesidad de presentar documentación alguna en el puerto de salida de la mercancía, ya que el sistema prevé la conexión al Sistema Informático de la Dirección General de Aduanas de la República Dominicana.

Asimismo, el exportador podrá realizar los pagos requeridos por las instituciones, a través del sistema de pago electrónico del Banco de Reservas de la República Dominicana; para esto es necesario que el exportador sea cliente de dicho Banco.

Existen trámites locales para algunos productos que están regulados por las instituciones públicas competentes; o si el país de destino lo exige. Todos los documentos generados en el SIVUCEX, se encuentran disponibles en la dirección electrónica www.cedopex.gov.do

Requerimiento de países importadores

Además de los documentos requeridos localmente, existe un conjunto de regulaciones de los países importadores para admitir productos en sus mercados. La entrada de alimentos a los Estados Unidos está sujeta a las regulaciones de la Administración de Drogas y Alimentos (Food and Drug Administration, FDA). La FDA dispone de un número de procedimiento y medidas para hacer cumplir la ley Federal Food, Drug, and Cosmetic Act y de esa manera proteger la salud pública, la seguridad y el bienestar general. Para obtener copias de las regulaciones es necesario suscribirse al Registro Federal (Federal Register) y ordenar título 21, Código Federal de Regulaciones, enviando un mensaje electrónico al correo electrónico: gpoaccess@gpo.gov.

La Ley Bioterrorismo conocida como la Ley sobre “Seguridad en Salud Pública, Preparación y Respuesta contra el Bioterrorismo” busca prevenir la contaminación de alimentos, productos animales, vegetales y medicamentos. Todas las empresas que manufacturan, procesan, empaacan o almacenan alimentos para el consumo humano o animal en los Estados Unidos, deben registrarse bajo la jurisdicción de la FDA. La información del registro se debe suministrar en idioma inglés y llenar el formulario 3537; enviándolo por correo electrónico a la siguiente dirección: www.fdaeregistrar.com. Para realizar consultas y obtener el formulario se puede comunicar al E-mail: furls@fda.gov.

Dentro del marco legal y normativa para la exportación de alimentos a la Unión Europea (UE) se encuentra la Ley “General de Alimentos (Reglamento CE/178/2002)”. En las legislaciones alimentarias de los Estados miembros existen diferencias importantes en cuanto a los conceptos, principios y procedimientos, las cuales afectan al funcionamiento del mercado (información www.cbi.nl/accessguide/). Dentro de los requerimientos legales clave de la UE están (Glass 2005):

- Verificar si hay estándares para su producto según reglamento CE/2200/1996;
- Ver Reg. CE/852/2004 sobre la obligatoriedad del análisis de riesgo HAC-CP ó APPCC;
- Asegurarse que se cumple los límites máximos de residuos de pesticidas, metales y otros, directiva 90/642/CE (información www.eppo.org);
- Todo material que entra en contacto directo con el alimento, debe de estar conforme el Reg. 1935/2004 (cuidado con ciertos tipos de plástico que tenga ablandadores);
- Usar empaques reciclables de acuerdo a la directiva 94/62/CE, ya que esto aumenta la aceptación por los clientes y consumidores;
- Etiquetado para productos frescos según reglamento CE/2200/96; y
- Establecer trazabilidad, siguiendo el rastro desde la producción primaria hasta llegar al importador.

La Ley De Alimentos y Medicamentos es el principal instrumento legislativo federal sobre la inocuidad de los alimentos en Canadá, y prohíbe la fabricación y venta de productos peligrosos o adulterados en todo el territorio nacional. La Ley deriva su autoridad del derecho penal, y se complementa con reglamentos destinados a garantizar la inocuidad de los alimentos y la calidad nutricional. La inocuidad de los alimentos en el Canadá es una responsabilidad compartida entre el Gobierno Federal (Ministerio de Salud y Organismo Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA), los gobiernos provinciales/territoriales, el sector alimentario y los consumidores (FAO 2006).

Según Glass (2005), la legislación alimentaria tiene como objetivo proteger los intereses de los consumidores y ofrecerles una base para elegir con conocimiento de causa los alimentos que consumen. Además, tiene como objetivo prevenir las prácticas fraudulentas o engañosas, la adulteración de alimentos y cualquier otra práctica que pueda inducir a engaño del consumidor.

Los principales retos para el exportador de productos agroalimentarios son: Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC), Trazabilidad (supervisión y documentación del cultivo al consumidor y/o comprador final). Además existen requisitos complementarios de calidad y seguridad como ISO 9000, 14000, 20000, SQF 1000, SQF 2000, EurepGAP (Frutas y Hortalizas, IFA, Protocolo Animal) que hay que cumplir aunque no sean requerimientos legales. También los requisitos ambientales (de empaque reciclable) como El Angel Azul (Alemania), El Cisne Blanco (Suecia); ecológicos como Certificados Orgánicos (Según reglamento CE/2092/91); social como SA 8,000 (contabilidad social), de acuerdo al Perfil del Importador de Europa (Glass 2005).

GAP (Good Agricultural Practice) se entiende en español como Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son las acciones involucradas en la producción, procesamiento y transporte de productos de origen agropecuario, orientadas a asegurar la inocuidad del producto, la protección al medio ambiente y al personal que labora en la explotación (Comisión Buenas Prácticas Agrícolas 2006).

Según el Código Alimentario Argentino, las Buenas Prácticas de Manufacturas son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y la forma de manipulación. Son indispensables para la aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total o un sistema de calidad ISO 9000.

Las crisis alimentarias que afectaron gravemente a muchos países, especialmente en Europa, generaron una preocupación a raíz del brote de Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB), conocida como “Vaca Loca”, y el caso de las Dioxinas. En circunstancias como éstas, el concepto de rastreabilidad de los productos alimenticios adquirió importancia fundamental para las autoridades públicas y los científicos europeos (FAO 2002).

La trazabilidad o rastreabilidad es un tema de importancia que se viene discutiendo, haciéndose obligatoria la ejecución de manera voluntaria por los beneficios que brinda, ya que es una herramienta de gestión implícita en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC). La gestión del sistema APPCC, cuya finalidad es la reducción de los peligros asociados a la producción y comercialización de alimentos, requiere la identificación de los productos bajo la responsabilidad del operador económico.

Es importante destacar que el concepto de rastreabilidad es distinto del de certificación. La rastreabilidad es un proceso mecánico que documenta todas las fases de producción y distribución por las que pasan los productos alimenticios. La certificación es una declaración en la que se asegura que ciertas operaciones, como por ejemplo la recolección, la elaboración y/o la manipulación, se han llevado a cabo de conformidad con las normas ambientales, sociales o relativas a la inocuidad y calidad de los alimentos. Por consiguiente, los conceptos de rastreabilidad y certificación no son en modo alguno, sinónimos (FAO 2002).

En la nueva serie ISO 9000:2000 de Normas de gestión de la calidad se define rastreabilidad como la capacidad para rastrear los antecedentes, la aplicación o la ubicación del objeto que se considera. Al considerarse un producto, la trazabilidad o rastreabilidad se puede relacionar con el origen de los materiales y componentes, la historia del proceso, la distribución y ubicación del producto después de su entrega (FAO 2002).

En el país se han iniciado los esfuerzos para la aplicación de las normativas para cumplir con la rastreabilidad de las frutas y vegetales. La incorporación de este sistema viene a exigir calidad total de cada uno de los procedimientos que se llevan a cabo en la producción, comercialización y ventas de los productos

locales. El manejo y sistema de inocuidad bajo control, llevaría a mantener un posicionamiento positivo del producto dominicano y estandarizar su calidad.

EUREPGAP es un programa privado de certificación voluntaria relativamente nuevo, creado por 24 grandes cadenas de supermercados que operan en diferentes países de Europa Occidental y que han organizado el Grupo Europeo de Minoristas (Euro-Retailer Produce Working Group - EUREP). El propósito de EUREP es aumentar la confianza del consumidor en la sanidad de los alimentos, desarrollando “Buenas Prácticas Agrícolas” (GAP) que deben adoptar los productores (Andersen 2003).

Los requisitos de EUREPGAP sobre sanidad y rastreo de los alimentos exigen al productor establecer un sistema completo de control, para que todos los productos sean registrados y pueda rastrearse dónde fueron producidos. Además, se deben mantener registros, por ejemplo, sobre el uso específico que se le dio a la tierra, los tratamientos con plaguicidas y la rotación de cultivos a lo largo del tiempo. Los requisitos de EUREP son relativamente flexibles en cuanto a la fumigación de suelos, el uso de fertilizantes, la protección de cultivos, etc., pero son estrictos en cuanto al almacenamiento de plaguicidas y la necesidad de documentar y justificar la manera en que se cultivó el producto y qué uso se le dio al terreno.

Las agencias certificadoras privadas, que son aprobadas por la Secretaría de EUREP (FoodPLUS), pueden certificar en nombre de EUREPGAP. La certificación la pueden solicitar productores individuales o en grupo. El costo dependerá de la agencia certificadora y del tiempo que tome realizar la inspección. Además de los costos de la agencia certificadora, el productor debe pagar una pequeña cuota anual a FoodPLUS, para mantener su certificación (Para mayor información www.info@eurep.org).

FACTORES LIMITANTES EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

En el año 2001 las exportaciones disminuyeron a causa de los ataques terroristas del 11 de septiembre del año en cuestión en New York, los medios de transporte fueron impactados por el sabotaje, reduciendo las actividades de comercio internacional. Las exportaciones en general estuvieron normales en el año 2002 desde el punto de vista de las actividades del negocio y las condiciones climáticas, aunque se registró una baja en el precio con un ligero aumento en la tasa de cambio.

En el año 2003 la tasa de cambio¹ aumentó de RD\$17.45/US\$1 a RD\$29.04/US\$1 y el valor de las exportaciones obtuvo un crecimiento por efecto de un aumento de los precios en este año. Sin embargo, a consecuencia de grandes inundaciones en las zonas de producción, los vegetales orientales disminuyeron, estimándose pérdidas de unos US\$500,000 durante los meses de octubre a diciembre del 2003. Estas inundaciones también provocaron una baja de la producción al inicio del siguiente año 2004, en los meses de enero a febrero. La tasa de cambio subió de 29.04/US\$1 a 41.25/US\$1 y se reportó al final de año un aumento en el volumen y valor de las exportaciones.

En el año 2005 las precipitaciones pluviométricas provocaron inundaciones en zonas de producción causando reducciones en el volumen de productos, además hubo un aumento del 12% al 16% en el Impuesto sobre Transferencia de Bienes Industrializados y de Servicios (ITBIS) según la “Ley Reforma Fiscal No. 288-04”, cuya implementación afectó las compras de las cajas para exportar, a pesar de ser éstas para el uso de actividades agrícolas.

La tasa del dólar bajó de RD\$41.25/US\$1 en el 2004 a RD\$29.99/US\$1 en el 2005, generando una merma en el número de cajas de vegetales orientales para la exportación. Una tasa de cambio alta es atractiva para los compradores del mercado destinatario de vegetales orientales porque con menor cantidad de dólares compran un mayor volumen de cajas, lo que significa que el precio de los vegetales orientales con una mayor tasa de cambio a nivel mundial es más atractivo y más competitivo.

La producción de vegetales orientales del año 2006 se llevó a cabo de manera normal, las condiciones del clima de este año que recién finaliza han sido favorables y esto ha repercutido en el volumen de cajas de vegetales orientales exportados. En este año en cuestión no se presentaron problemas de inundación, pero una limitante en las exportaciones fue la presentación del empaque, el déficit de cajas fabricadas y la disponibilidad de espacio para la carga aérea.

La situación económica actual de los vegetales orientales presenta ciertos problemas asociados al manejo post-cosecha, al sistema de inocuidad y a la

1 La tasa de cambio con respecto al dólar del año 2001 al 2005 fue obtenida de los recursos de la página web del Banco Central de la República Dominicana. www.bancentral.gov.do

vulnerabilidad a los fraudes. Los esfuerzos limitados en la aplicación de tecnología agrícola se ven enfocados al manejo y la producción de los vegetales orientales con resultados satisfactorios en la producción, no obteniendo los mismos resultados respecto al manejo y transformación de estos productos.

Los esfuerzos llevados a cabo para elevar la producción se pierden mayormente en las etapas posteriores a la cosecha, traduciéndose en grandes pérdidas. Algunas empresas han sido cerradas por violaciones al procedimiento del manejo de poscosecha de los vegetales y por fallas en el sistema de inocuidad causada no por la falta de infraestructura y de las condiciones requeridas sino por la falta de una cultura de calidad y de aplicación de las buenas prácticas de manufactura.

El control de calidad del mercado internacional es estricto, por lo que se verifica la calidad y sanidad de los frutos enviados. En varias ocasiones, embarques de vegetales enviados desde República Dominicana, han sido decomisados y eliminados, en los puertos de entrada. Las razones principales de estos decomisos han sido la presencia de insectos y la contaminación por residuos de pesticidas en los frutos. Exportaciones de unas 17 empresas fueron decomisadas por contener residuos de plaguicidas como: Dimethoate, Methiocarb, Chlorothalonil, Methamidophos, Cypermethrin, Iprodione y Triademenol (FDA 2006).

Las malas prácticas de comercialización y control que se lleva a cabo muy a menudo en el sector provocan pérdidas de la producción la cual se estiman en US\$1,656,000 por los engaños de clientes a algunas empresas. En gran medida esta práctica se debe a las relaciones informales e incumplimientos de acuerdos comerciales.

USOS Y ATRIBUTOS DE LOS VEGETALES ORIENTALES

Fuentes nutritivas

Los vegetales orientales son fuentes de los principales nutrientes como proteínas, vitaminas, minerales, así como suplidores de caloría y fibras que requieren los seres humanos. Algunas especies poseen propiedades antioxidantes y medicinales (ICDF,2006).

Aunque en República Dominicana no se acostumbra consumir la mayoría de estos vegetales, algunas especies como berenjenas chinas y vainitas largas se han ido incorporando a la dieta. Es importante señalar que la berenjena y la bangaña son utilizadas de una a dos veces por semana, en la alimentación del personal que labora en las fincas de producción de vegetales, en República Dominicana. A continuación se presenta los contenidos nutricionales de los principales vegetales orientales por cada 100 gramos:

Bangaña

Fuente	Cantidad	Unidad
Agua	95,00	g
Calorías	18,00	k
Proteínas	0,40	g
Grasa	0,10	g
Fibra	1,20	g
Ceniza. P	0,30	g
Sodio	3,00	mg
Calcio	12,00	mg
Potasio	90,00	mg
Hierro	0,20	mg
Magnesio	9,00	mg
Fósforo	20,00	mg
Zinc	0,20	mg
Vitamina A	13,30	mg
Vitamina B1	0,03	mg
Vitamina B2	0,02	mg
Vitamina B6	0,01	mg
Vitamina C	12,00	mg

Fuente: Base de datos del Ministerio de Economía de Taiwán.

Además posee carotenos precursores da vitamina A y propiedades de antioxidantes.

Pobres en calorías y tiamina. Se utiliza en la medicina tradicional para eliminar parásitos intestinales.

Musú

Fuente	Cantidad	Unidad
Agua	95.00	g
Calorías	17.00	k
Proteínas	1.00	g
Grasa	0.20	g
Fibra	0.64	g
Ceniza. P	0.30	g
Sodio	3.00	mg
Calcio	10.00	mg
Potasio	60.00	mg
Hierro	0.20	mg
Magnesio	9.00	mg
Fósforo	26.00	mg
Zinc	0.20	mg
Vitamina A	0.00	mg
Vitamina B1	0.01	mg
Vitamina B2	0.02	mg
Vitamina B6	0.05	mg
Vitamina C	6.00	mg

Fuente: Base de datos del Ministerio de Economía de Taiwán.

Ají

Fuente	Cantidad	Unidad
Agua	93.00	g
Proteínas	1.35	g
Carbohidrato	5.40	mg
Calcio	5.40	mg
Potasio	194.00	mg
Hierro	1.20	mg
Sodio	10.80	mg
Vitamina A	13.15	mg
Tiamina	0.08	mg
Riboflavina	0.05	mg
Niacina	0.54	mg
Acido Ascórbico	128.00	mg
Valor energético	27.00	mg

Fuente: Base de datos del Ministerio de Economía de Taiwán.

Berenjena

Fuente	Cantidad	Unidad
Agua	92.20	g
Calorías	16.60	k
Proteínas	1.20	g
Fibra	1.40	g
Ceniza. P	0.91	g
Carbohidrato	2.70	mg
Calcio	13.00	mg
Potasio	210.00	mg
Hierro	3.00	mg
Vitamina A	200.00	mg
Vitamina B1	100.00	mg
Vitamina B2	50.00	mg
Vitamina C	5.00	mg
Folatos	16.00	mcg (microgramos)

Fuente: Base de datos del Ministerio de Economía de Taiwán.

Cundeamor

Existe gran cantidad de información disponible en medios electrónicos, que refieren las múltiples bondades y propiedades alimenticias y curativas de las diferentes estructuras del cundeamor. Así pues, se indica que el cundeamor contiene un alcaloide esencial, la momordicina, que controla la diabetes. También se indica que el uso de jugo de hojas controla desórdenes sanguíneos, como escoriosis y picazón. Además, se refiere que el sumo de raíz controla el asma y la bronquitis (www.ayurvedicure.com/bittergourd, 2006).

Cundeamor

Fuente	Cantidad	Unidad
Agua	93.90	g
Calorías	13.00	k
Proteínas	0.70	g
Grasa	0.70	g
Fibras	1.20	g
Ceniza	0.50	g
Vitamina A	110.00	mg
Vitamina B1	0.50	mg
Vitamina B2	0.04	mg
Vitamina C	30.00	mg

Fuente: Base de datos del Ministerio de Economía de Taiwán.

Existe gran cantidad de información disponible en medios electrónicos, que refieren las múltiples bondades y propiedades alimenticias y curativas de las diferentes estructuras del cundeamor. Así pues, se indica que el cundeamor contiene un alcaloide esencial, la momordicina, que controla la diabetes. También se indica que el uso de jugo de hojas controla desórdenes sanguíneos, como escoriosis y picazón. Además, se refiere que el sumo de raíz controla el asma y la bronquitis (www.ayurvedicure.com/bittergourd), 2006. Contiene 7 veces más vitamina C que el tomate y 17 más que la manzana. Es refrescante y desintoxicante, aperitivo y puede saciar la sed.

Vainita

Fuente	Cantidad	Unidad
Agua	91.73	g
Calorías	19.00	k
Proteínas	2.10	g
Grasas	0.70	g
Fibra	10.20	g
Ceniza. P	0.91	g
Carbohidrato	213.00	mg
Calcio	11.00	mg
Fosforo	75.00	mg
Hierro	3.00	mg
Vitamina A	200.00	mg
Vitamina B1	100.00	mg
Vitamina B2	50.00	mg
Vitamina C	10.00	mg

Fuente: Base de datos del Ministerio de Economía de Taiwán.

Recetario de vegetales orientales

Siendo los vegetales orientales fáciles de preparar y conocidas las propiedades alimenticias y medicinales sería prudente promover su uso, a fin de contribuir a mejorar la dieta y la salud del pueblo dominicano. Esta promoción se puede efectuar a través de medios de información, ferias locales, ferias gastronómicas, grupos organizados, como clubes y amas de casa y comedores económicos. A continuación se presentan varias recetas que tienen como base vegetales orientales (ICDF 2006).

Vainitas con carne de pollo y chile picante (Aji)

Ingredientes:

- ½ paquete de vainitas
- 2 pechuga de pollo deshuesada cortada en tiritas
- 4 dientes de ajo
- 3 chiles picantes

Sal al gusto
 ¼ cucharada de maizena
 1 cucharada de aceite
 ½ taza de agua

Preparación:

Se sazonan las pechugas con el ajo, la sal, la pimienta y la maizena, luego se sofríe la carne se le agregan los chile y se retira del fuego. Se conserva el aceite aparte, en otro srten se sofríen las vainitas y se le agrega media taza de agua y se tapa bien y se dejan cocer por espacio de cinco minutos a fuego lento, luego se le agrega la carne y se mezclan con las vainitas y se dejan por medio minuto y luego se sirve.

Cundeamor con Bacalao

3 cundeamor sin tripas
 ½ libra de bacalao sin sal
 3 dientes grandes de ajo
 1 pizca de ajinomoto
 1 pizca de sal
 1 cucharada de aceite
 ½ taza de agua

Preparación:

Se corta el cundeamor en rodajas de ½ pulgada, se fríe el ajo en el aceite; luego se agrega el bacalao, el cundeamor, la sal, el ajinomoto (Glutamato monosódico) y el agua, se deja a fuego lento por 5 minutos bien tapado, se sirve bien caliente.

Cundeamor con salsa de soya

Ingredientes:

2 cundeamor grande sin tripas
 3 cucharadas de salsa de soya
 1 ½ cucharadas de azúcar
 ¼ de cucharadita de sal
 1 pizca de ajinomoto
 3 dientes de ajo machacado
 1 cucharada de aceite
 ½ taza de agua

Preparación:

Se corta el cundeamor en rodajas, se fríe el ajo en el aceite, luego se agrega el cundeamor, la salsa, el agua, el azúcar, la sal y el ajinomoto. Se deja cocer por 5 minutos bien tapado a fuego lento, se sirve caliente.

Cundeamor relleno de carne al vapor

Ingredientes:

5 cundeamor sin tripas, cortado en pedazos

Para el relleno:

1 libra d carne de cerdo molida
 ½ taza de puerro cortado pequeñito
 1 pizca de sal
 1 pizca de ajinomoto
 3 dientes de ajo
 1 ½ cucharada de salsa de soya
 ½ cucharadita de aceite de ajonjolí
 ½ cucharada de maizena

Preparación:

Se sazona la carne con todos los ingredientes, luego se rellena el cundeamor, se coloca en una olla con cuatro tazas de agua a hervir y encima se coloca un cedazo, en el cual se pone el cundeamor ya relleno y se deja cocer al vapor (baño de María), por una hora a fuego mediano, y luego se sirve.

Berenjena rellena con carne de cerdo

Ingredientes:

4 berenjenas cortadas en pedazos
 1 ½ libra de carne de cerdo
 3 dientes de ajo machacado
 ½ cebolla picada pequeña
 1 cucharada pequeña de puerro
 ½ cucharada de maizena
 ½ cucharada de aceite de ajonjolí
 1 pizca de ajinomoto
 1 cucharada de soya
 Sal y pimienta al gusto

Preparación:

Cortar las berenjenas, sin pelar, sacar las tripas, sazonar la carne con todos los ingredientes, luego se procede a rellenar las berenjenas. Se colocan en una olla tres tazas de agua en un cedazo dentro de la olla y encima se colocan las berenjenas y se llevan al fuego medio por espacio de una hora, se sirve caliente.

REFERENCIAS

- Andersen, M. 2003. ¿Es la certificación algo para mí? Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quién certificar productos agrícolas para la exportación. Unidad Regional de Asistencia Técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (RUTA FAO). San José, Costa Rica.
- Baltensperger, S. 2004. Fluctuaciones poblacionales de las principales plagas en los cultivos: Berenjena (*Solanum melongena*, L.), Cundeamor (*Momordica charantia*, L.) y Vainitas (*Vigna* sp.) bajo la influencia de tres tipos de manejo de plagas y factores climáticos en la Provincia de La Vega. Tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), Santo Domingo, R.D.
- Banco Central de la República Dominicana. 2006. Estadísticas: mercado cambiario 2001-2006. Banco Central de la República Dominicana. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.bancentral.gov.do
- Betzaida, M. 2001. Europa. Revista el Exportador de CEDOPEX, Santo Domingo, República Dominicana, volumen No. 117, 118.
- CDA (Centro de Desarrollo de Agronegocios, HN). 2001. Infraestructura para empacadoras y cadenas de frío. Resultados reales para personas reales. Centro de Desarrollo de Agronegocios. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.fintrac.com/doc/honduras.
- CEDAF (Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, DO). 1998. Vegetales chinos. Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal, (CEDAF), Guía Técnica No. 32, serie cultivos. Santo Domingo, R.D.
- Censo de Vegetales Orientales. 2005. Censo de vegetales orientales. Secretaría de Estado de Agricultura (SEA), Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) y el Cluster Hortofrutícola de La Vega.
- Comisión Buenas Prácticas Agrícolas. 2006. Buenas Prácticas Agrícolas, especificaciones técnicas. Gobierno de Chile, Ministerio de Agricultura. www.buenaspracticlas.cl
- CCI (Corporación Colombia Internacional, CO). 2002. Monitoreo del mercado de frutas y hortalizas en los Estados Unidos. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.cci.org.co.
- DR-CAFTA, 2006. Guía básica para aprovechar el tratado de libre comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos de America. Asociación gremial de exportadores de productos no tradicionales (AGEXPRONT), Ministerio de Economía (MINECO), Proyecto Regional Centroamericano para Políticas de Comercio de la Cooperación Técnica

Alemana (GTZ). (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en <http://www.comunidadinfo.com/agexpront/contenidos.php>.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2002. Rastreabilidad de los productos de la pesca y la acuicultura. Comité de pesca, subcomité sobre comercio pesquero, octava reunión, Bremen, Alemania, 12-16 de febrero del 2002. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.fao.org/DOCREP/MEETING/2004.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2004. Guía para la aplicación del sistema de trazabilidad en la empresa agroalimentaria. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Alcalá 56-28071 Madrid. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.aesa.msc.es.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2006. Garantía De La Inocuidad Y Calidad De Los Alimentos. Depósito de Documentos de la FAO. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.fao.org/docrep/006.

FDA (Food and Drug Administration, US). 2006. Residuos de plaguicidas en productos exportados desde Rep. Dom. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.fda.gov.

FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola, HN). 2005. Control de nemátodos en la producción de berenjena china de exportación. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA), diciembre, año 13, vol. 4. P. 9-10. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en (www.fhia.org.hn).

Glass, R. 2005. Requerimientos en el mercado europeo para alimentos frescos y procesados. Programa integral de apoyo a la pequeña y mediana empresa. Centro Empresarial Mexico-Union Europea. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.bancomext.com/Bancomext/aplicaciones/directivos/documentos/..pdf.

Granda, E. 2005. Estudio exploratorio del mercado de las hortalizas orientales Hakusai, Daikon y Pack-choi. Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Luján, Argentina.

ICDF (International Cooperation and Development Fund, TW). 2006. Recetario de vegetales orientales. Simposium regional. Transferencia de tecnología en vegetales orientales para exportación. Embajada de la República China Taiwán. Banco Centroamericano de Integración Económica. Secretaria de Agricultura y Ganadería. Misión Técnica de Taiwán.

Jiménez, J. 2004. Evaluación de germoplasma de vainita (*Vigna sequipedalis*, L.). Hortalizas: Resultados de Investigación. IDIAF, R.D.

Lopez, J.H. 2005. Establecimiento de una base de datos de indicadores económicos clave para el Cluster Hortofrutícola de La Vega. Chemonic Internacional,

Qualitas, S.A. Programa competitividad política en la RD. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en www.usaid.gov/dr/.

Martínez, M. 2003. Nemátodos asociados a los vegetales orientales. Presentación en powerpoint. Coniaf, Sto Dgo. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Santo Domingo, República Dominicana.

Mendez, R. 2003. Presentación en powerpoint. Coniaf. Sto Dgo. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Santo Domingo, República Dominicana.

Ministerio de Economía de Taiwán. 2006. Base de datos. (En línea). Consultado el 12 de enero 2007. Disponible en <http://w2kdmz1.moea.gov.tw/>.

Núñez, L. 1989. Diagnóstico del cultivo de hortalizas chinas en República Dominicana. Tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), Santo Domingo, R.D. 176 P.

Ramírez, L. 2006. Mejora de plantas alógamas. Universidad Pública de Navarra. Departamento de Producción Agraria. Edificio Los Olivos, Pamplona, España. En línea consultado Diciembre 22/2006 disponible en [http://www.unavarra.es/genmic/genetica%20y%20mejora/mej_alogamas/mej_alogamas%202006.pdf](http://www.unavarra.es/genmic/genetica%20y%20mejora/mej-alogamas/mej_alogamas%202006.pdf)

Registros 2001-2006. Estadísticas de Producción y Exportación de Vegetales Orientales. JAD-MIP, ADEXVO, IDIAF y Misión Taiwán. La Vega, República Dominicana

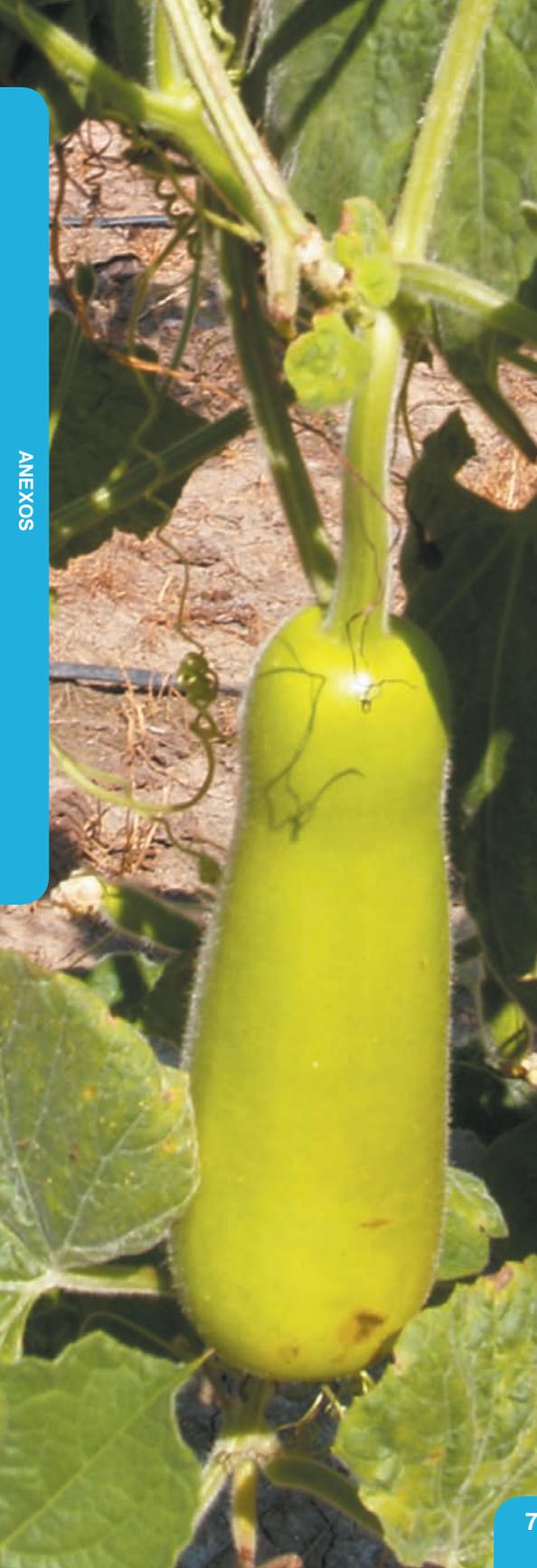
Sánchez, L. 2004. Evaluación de germoplasma de Musú (*Luffa* spp.) en La Vega. La Vega, R.D.

Sarita, V. 1991. Cultivo de hortalizas en los trópicos y subtropicos. Ed. Corripio, Santo Domingo, R.D. P. 622.

Severino, J. 2003. Un mundo de oportunidades con los vegetales orientales. En línea. Consultado el martes 14 de enero del 2003. Disponible en <http://www.listindiario.com.do>

Soliz, M. 1999. Exportación de productos orgánicos. Hacia un mercado creciente. Revista el Exportador de CEDOPEX, Santo Domingo, República Dominicana, volumen No. 115, P. 9

Soliz, M. 2001. El mercado de Canadá. Revista el Exportador de CEDOPEX, Santo Domingo, República Dominicana, volumen No. 118, P. 18-21



ANEXOS

Anexo 1. Especies introducidas de Vegetales Orientales, IDIAF-Misión de Taiwán (2001-2006)

Cultivos	Cultivares y Códigos	Inicio de cosecha	Longitudes cm	Diametros cm	Peso/ Unidad g	Color Semilla	Color fruta	Observacion
Vainita (<i>Vigna</i> spp.)	Milady-1270	42 días	60-70	1.1	12	Roja	Blanca	Mercado aceptable
	White Silk-1272	42	60-70	1.1	12	Roja	Verde claro	Mercado aceptable
	Green Pod K.-691	53	40-50	1.2	14	Negra	Verde claro	No mercado
	Green Arrow-692	53	50-60	1.2	20	Blanca	Blanca	Muy bien mercado
	Bicolor MT-1	55	40-50	1.2	20	Bicolor	Verde claro	Muy bien
	K.Y. Busk-693	40	25-30	0.6-0.8	11	Roja	Blanca	Mercado local bue.
Aji picante (<i>Capsicum annuum</i>)	Hot Beauty-457	70	13	1.4	5	Blanca	Verde	Buen mercado
	Beauty Zest-1446	70	15	1.5	15	Blanca	Verde	No mercado
	Miles Flavor-1289	90	16	1.4	6	Blanca	Verde	Buen mercado
	Ever-Flavor-462	90	15	1.2	7	Blanca	Verde	Buen mercado
	Home Flavor-1290	90	15	1.5	6	Blanca	Verde	Buen mercado
	Super Flavor-1291	90	15	1.2	5	Blanca	Verde	Buen mercado
Cundeamor (<i>Momordica charantia</i>)	Known Y. Green- 815	65	30	8	350-650	Amarilla	Verde claro	Buen mercado
	Moon Rise -1536	65	32	8	500-700	Amarilla	Verde	Buen mercado
	Verdure -1537	60	23	9	500-600	Amarilla	Verde	No mercado
	Jadeite(Indu) - 1807	68	30	6.5	600-700	Amarilla	Verde oscuro	No mercado
Berenjena (<i>Solanum melongena</i>)	Ping tung long -701	60	21	3.5	110	Amarilla	Morado	Buen mercado
	Fond long -1507	50	20	3.5	180	Amarilla	Morado	Mercado aceptable
	Fullnes - 1505	55	10.6	9.4	320	Amarilla	Morado	No mercado
Musú (<i>Luffa</i> spp.)	San C.- 834	39	40	5	350	Negra	Verde oscuro	Buen mercado
	San C 2-839	40	34	6	350	Negra	Verde oscuro	Buen mercado
	Seven Star - 835	42	18	7	500	Negra	Verde	No mercado
	Seven Happiness -1277	48	19	7	500	Negra	Verde oscuro	Mercado aceptable
	Tong Kung - 831	57	23	7.6	700	Negra	Verde claro	Mercado aceptable
	Tong K.3 - 838	49	20	6	450-550	Blanca	Verde oscuro	Buen mercado
Bangaña (<i>Lagenaria siceraria</i>)	Long Life-1254	50-60	30-35	6.5	850	Amarilla	Verde claro	No mercado
	Ever Happiness-1261	56	18	8	800	Amarilla	Verde claro	Buen mercado
	Ever Rich-1523	50-60	30-40	7.5	800	Amarilla	Verde claro	No mercado
Molondrón (<i>Abelmoschus esculentum</i>)	Lucky Five-473	47	10	1.6	11	Gris	Verde	Buen mercado
Flor de Chive (<i>Alium</i> spp.)	Nien Hwa-1029	105	25-30	0.3-0.4	3	Negra	Verde	Buen mercado

Fuente: Registros 2001-2006

Nota : Empresa productora de semilla : Known-You Seed CO.LTD.TAIWAN .

Anexo 2. Especies Evaluadas de Vegetales Orientales IDIAF-Misión Técnica de Taiwán (2001-2006)

Especies	Cultivares* y Códigos	Inicio de cosecha	Longitudes cm	Diametros cm	Peso/ Unidad g	Color Semilla	Color fruta	Observacion
Vainita	Milady-1270	42 días	60-70	1.1	12	Roja	Blanca	Mercado aceptable aceptable
	White Silk-1272	42	60-70	1.1	12	Roja	Verde claro	Mercado aceptable aceptable
	Green Arrow-692	53	50-60	1.2	20	Blanca	Blanca	Muy bien mercado
	Bicolor MT-1	55	40-50	1.2	20	Bicolor	Verde claro	Muy bien
	K.Y. Busk-693	40	25-30	0.6-0.8	11	Roja	Blanca	Mercado local bue.
2. Aji picante	Hot Beauty-457	70	13	1.4	5	Blanca	Verde	Buen mercado
	Miles Flavor-1289	90	16	1.4	6	Blanca	Verde	Buen mercado
	Ever-Flavor-462	90	15	1.2	7	Blanca	Verde	Buen mercado
	Home Flavor-1290	90	15	1.5	6	Blanca	Verde	Buen mercado
	Super Flarvor-1291	90	15	1.2	5	Blanca	Verde	Buen mercado
3. Cundeamor	Known Y. Green- 815	65	30	8	350-650	Amarilla	Verde claro	Buen mercado
	Moon Rise -1536	65	32	8	500-700	Amarilla	Verde	Buen mercado
4. Berenjena	Ping tung long -701	60	21	3.5	110	Amarilla	Morado	Buen mercado
	Fond long -1507	50	20	3.5	180	Amarilla	Morado	Mercado aceptable
5. Musú	Seven Happines -1277	48	19	7	500	Negra	Verde oscuro	Mercado aceptable Mercadoaceptablea aceptable
	San C 2-839	40	34	6	350	Negra	Verde oscuro	Buen mercado
	Tong Kung - 831	57	23	7.6	700	Negra	Verde claro	Mercado aceptable
6. Bangaña	Ever Happines-1261	56	18	8	800	Amarilla	Verde claro	Buen mercado
7. Molondrón	Lucky Five-473	47	10	1.6	11	Gris	Verde	Buen mercado
8. Flor de Chive	Nien Hwa-1029	105	25-30	0.3-0.4	3	Negra	Verde	Buen mercado

* Los 20 cultivares de vegetales orientales evaluados que presentaron buen comportamiento de productividad y aceptación en los mercados de exportación

Fuente: Registros 2001-2006

Nota: Empresa productora de semilla : Known-You Seed CO. LTD.TAIWAN .

Anexo 3. Listado de empresas exportadoras de vegetales orientales

Exportadora	Propietario	Ubicación	Teléfono	Fax
José Villar	José Rafael Villar	Sabaneta	(809)824-0820	(809)824-0821
Las Antillas Export	Pedro Restituyo	Sabaneta	(809)824-0901	(809)824-0902
Isidro S. A.	Víctor R. Rodríguez	Licey	(809)580-8300	(809)580-8930
J.J.G.Export	Juan de Jesús Gómez	Sabaneta	(809)824-0780	(809)824-0779
Oba C x A	Kensei Oba	Jeremias	(809)573-7534	(809)573-0772
Kassan Export	Jacinto Zarzuela	Sabaneta	(809)824-0031	(809)824-0031
José Gómez Cruz	José Rafael Gómez	Sabaneta	(809)824-0938	(809)824-0234
S & A Importe Export	Alejandro Ant. Santo	Sabaneta	(809)824-0008	Cel(809)850-9020
Producción Agrícola	Miguel Villar	Sabaneta	(809)824-0949	(809)824-0496
Exportadora Cruz	Narcisa Bautista	Cabuyas	(809)277-5588	(809)248-8530
Doné Export	Ernesto Ant. Doné	Sabaneta	(809)824-0915	(809)824-0692
Dom- Asian Export	Rafael Ant. Cosme	Sabaneta	(809)824-0966	(809)824-0864
Isabela Agrícola	Manuel Báez	Cabuyas	(809)277-5401	(809)573-6390
José Lantigua	José Lantigua	Cabuyas	(809)248-8514	
Rosario Pablo Export	Nicolás Rosario	Cabuyas	(809)917-9026	(809)917-9026
Can-Dom	Yoga Subramanian	Cabuyas	(809)277-8335	(809)325-9130
Eliceo Export	Eliceo Ant. Restituyo	Sabaneta	(809)824-0901	(809)824-0902
Yenly Export	Jeny Lantigua	Jima La Vega	(809)577-8322	(809)577-8442
Scarlet Brito	Juan Carlos Brito	Jima La Vega	(809)577-8249	(809)577-8249
Nuevo Horizonte	Fausto Marte	Sabaneta	(809)824-0787	(809)824-0951
Ramón Export	Ramón Sinencio Alejo	Cabuyas	(809)277-8366	(809)710-9174
Eurodom Export	Keany	Santo Cerro	(809)691-6383	
Dinus Company	Dinus	Sabaneta	(809)374-3882	(809)374-3882
Barroso Export	Richard Barroso	Sabaneta	(809)824-0514	
Jaraba Export	José Odalis López	Jarabacoa	9809)574-2400	(809)574-2490
Hamada	Rafael Hamada	Jarabacoa	(809)574-4595	(809)574-2659
Agroindustrial S.A.	José Angel Taveras	Licey	(809)578-5510	(809)578-6610
Fenix Trading	David Heffes	Sabaneta	(809)378-0392	(809)378-0398
Exportadora Whong	When-Shin, Whong	Bonao	(809)525-2522	(809)525-3160
Perez Gutierrez	Juan Perez	Sabaneta	(809)915-7900	
Martínez Export	Eddy Martínez	Sabaneta	(809)824-0917	(809)824-0831
Empresas Villar	Miguel Villar	Sabaneta	(809)824-0949	(809)824-0496
Occidental Export	José Gregorio Cruz	Sabaneta	(809)824-0910	(809)824-0910
José Cruz Export	José Joaquín Cruz	Sabaneta	(809)824-0774	(809)824-0774
Valle Verde Export	Diómedes Caraballo	Sabaneta	(809)824-0644	(809)824-0644
V&D Agropecuario	Ramón Vínicio Valdes	Aut. Duarte Km14	(809)365-0335	(809)365-0339
Hidalgo Export	Norberto Hidalgo	Sabaneta	(809)824-0707	(809)365-0335
Carib Grow export	Frank de Rore	El Quemado #56	(809)276-3018	(809)276-3018
P. Abreu Export	Marcia Sadamelis Abreu	Sabaneta	(809)847-4477	(809)573-5177
Gonzales gonzales	Teopido Gonzales	Sabaneta	(809)961-3401	
Gómez Cruz	Gómez Cruz	Sabaneta	(809)896-3806	Cel(809)896-3806

Fuente: Registros 2001-2006

Anexo 4. Costos producción de vegetales orientales en RD\$ / ha. 2004-2005

Cultivo	(Costos directos/ha)								(C-Indirectos/ha)		Costos Totales/ha	Ingresos Totales/ha	Beneficios Totales/ha
	Pre. Terre.	Semilla	Siembra	Varios	Fertilizan.	Pesticidas	M.de obra	Imprevisto (5%)	Arrendam.				
Vainita V-1	1,600.00	1,000.00	480.00	6,230.00	6,879.00	5,545.60	29,658.40	2,546.68	1,866.56	55,724.84	119,600.00	63,875.16	
Vainita V-2	1,440.00	1,440.00	1,500.00	7,262.20	3,472.00	5,700.24	38,020.00	2,941.72	2,400.00	64,176.16	93,180.00	29,003.84	
Vainita V-3	960.00	1,625.00	1,200.00	13,785.00	16,632.40	10,516.80	43,587.00	4,415.31	2,808.00	95,529.51	198,000.00	102,470.49	
Vainita B-1	2,000.00	7,000.00	1,200.00	27,700.00	8,454.00	29,580.00	25,800.00	5,087.00	3,200.00	110,021.00	284,980.00	154,939.00	
Vainita B-2	3,600.00	2,500.00	1,360.00	27,780.00	6,650.00	7,300.00	17,940.00	3,356.50	1,600.00	72,086.00	106,650.00	34,564.00	
Vainita B-3	2,000.00	2,000.00	2,040.00	15,600.00	10,330.00	4,650.00	41,070.00	3,885.00	1,600.00	83,175.00	110,351.00	27,176.00	
Berenje L-1	1,142.3	571.43	4,338.57	10,305.14	6,327.99	18,694.57	19,721.43	1,850.20	2,000.00	65,523.56	67,102.86	1,579.30	
Berenje L-2	760.00	160.00	4,008.00	30,895.30	18,721.47	32,467.76	42,620.00	6,482.03	2,400.00	138,522.56	1,023,512.00	884,989.50	
Berenje L-3	1,824.00	800.00	2,401.00	9,540.00	61,775.72	99,295.76	34,000.00	10,481.82	3,200.00	223,318.30	991,452.00	769,133.70	
Cunde. In.-1	624.00	1,200.00	240.00	8,555.00	8,400.00	12,657.60	19,375.00	2,556.58	1,920.00	55,608.18	206,960.00	151,351.82	
Cunde. In.-2	640.00	4,000.00	360.00	14,151.00	20,784.00	11,645.00	20,554.00	3,607.00	2,400.00	78,141.00	337,000.00	258,859.00	
Musu Ch-1	1,320.00	5,400.00	1,200.00	35,700.00	11,380.00	18,740.00	15,620.00	4,468.00	1,600.00	95,428.00	196,000.00	100,572.00	
Aji-Pic. L-1	6,000.00	8,300.00	1,500.00	4,342.00	15,800.00	11,470.00	32,150.00	3,978.10	1,600.00	85,140.10	101,800.32	16,660.22	
Aji-Pic. L-2	4,500.00	5,500.00	1,700.00	3,800.00	33,050.00	20,880.00	74,150.00	7,179.00	2,400.00	153,159.00	421,820.00	268,661.00	
Bangaña-1	3,000.00	1,500.00	500.00	47,525.00	10,850.00	8,360.00	33,940.00	5,283.75	3,200.00	114,158.75	240,372.38	126,213.63	
Bangaña-2	4,500.00	1,500.00	500.00	46,100.00	16,525.00	15,090.00	37,720.00	6,096.75	3,200.00	131,231.75	377,500.00	246,268.25	

Nota: Cada línea representa los costos de producción para un caso particular registrado en el año 2005. En la columna Varios, están incluidos los tutores, alambre, cintas, sogas, tanque plástico, combustible, etc. En la parte de imprevistos (5%) están incluidos los gastos administrativos.