

ANÁLISIS DE ALGUNOS ASPECTOS AGROECONÓMICOS DEL CULTIVO DE LULO (*Solanum quitoense* L.)

Julio Chávez Tutistari¹
 Fernando Gaviria Armero²
 Francisco Torres Martínez³
 Luis Alberto Obando E.³

RESUMEN

Dada la escasa información existente en el departamento de Nariño, sobre aspectos agroeconómicos del cultivo de lulo, este trabajo da a conocer los más relevantes, como la siembra, prácticas culturales, poda, fertilización, control de malezas, control de plagas y enfermedades, utilización de mano de obra, rendimientos, inversión, costos de producción y aspectos de la comercialización.

El presente trabajo se llevó a cabo en el municipio de San Lorenzo, departamento de Nariño, en el segundo semestre del año 2000 y está ubicado en la cuenca hidrográfica de los ríos Mayo y Juanambú, con una temperatura promedio de 17°C y una altitud de 1748 msnm. La información primaria se obtuvo mediante la realización de encuestas distribuidas en las 12 Veredas del municipio, donde se utilizó el método de análisis de correspondencias múltiples y de componentes en donde se determinó la incidencia de cada variable.

Los aspectos más relevantes del estudio son los costos de producción que totalizan \$4.918.982, de los cuales el 67,6% son costos directos, el 34,5% costos indirectos y el 6,9% otros costos, así mismo se estableció que los ingresos brutos fueron \$9.983.200 por hectárea.

¹ Ingenieros Agrónomos, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

² Profesor Auxiliar, Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño.

³ Profesor Asistente, Ingeniero Agrónomo, M.Sc., Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

El flujo geográfico de la producción tiene como destino la central de abastos del Valle del Cauca en un 85%, el mercado central de Pasto con 6,7% y el mercado central de Popayán registra el 5,3%, y el 3% restante como autoconsumo.

Palabras claves: agroeconómico, comercialización e ingreso bruto.

SUMMARY

This work leads the knowledge of the most relevant agroeconomic aspects about lulo (*Solanum quitoense*) culture such as: sowing, cultural practices, pruning, fertilizer, weeds control, pests insects and diseases, hand work, yields, investment, production costs and marketing aspects.

The present study was carried out in the municipality of San Lorenzo, Nariño Department, Colombia, in the second semester of the 2000 year, located in the hydrographic basin of the rivers Mayo and Juanambu, with an average temperature of 17 C° and an altitude of 1748 m.a.s.l. The primary information was obtained by means of surveys distributed in 12 Paths of the municipality. The effect of every variable was analyzed using the method of multiple correspondences analysis.

The most relevant aspects of the study are: the production costs, that totalize \$ 4.918.982, of which 67,6 % is direct costs, 34,5 % indirect costs and 6,9 % other costs, likewise, it was found that the brute income was \$: 9.983.200/ hectare. The geographical production flow of the production takes as destiny the supplies center of the Cauca Valley in 85 %, the central market of Pasto with 6,7 % and the central market of Popayan 5,3 %, and 3 % remaining as self-consumption.

Key words: agroeconomic, marketing and brute income.

INTRODUCCIÓN

El lulo es una especie originaria de los bosques húmedos de la cordillera de los Andes, localizados en Perú, Ecuador y Sur de Colombia, sembrado en altitudes entre 1.500 y 2.000 msnm. Por su característica agrídulce, su apariencia y su relativa facilidad de cultivo, se ha extendido en Sur y Centro América, desde

Chile hasta México. En Colombia se encuentra distribuido en varias regiones de la Zona Andina (Huertas, 1996).

El cultivo constituye una actividad económica importante de la zona norte del departamento de Nariño, destacándose el cultivo por sus ventajas comparativas y en los últimos años por el incremento en la demanda en fresco y pulpa para jugo, (Eraso y Flores, 1994).

En Colombia existen varias regiones productoras de lulo, entre las que se destacan los departamentos del Huila, Valle del Cauca, Cauca, Antioquia, Risaralda, Cundinamarca y Nariño, entre otros, con una área aproximada de 4.000 hectáreas y unas 35.000 toneladas registradas en 1996, con un rendimiento promedio de 8.6 ton/ha, (Pastrana, 1998).

En el departamento de Nariño los municipios productores son: San José de Albán, Arboleda, Chachaguí, Colón, La Unión, San Lorenzo, San Pablo, San Pedro de Cartago, Taminango y El Tambo, que registran un área aproximada de 400 hectáreas y una producción de 1.330 toneladas en 1997, que representan el 3,8% de la producción a nivel nacional.

En el municipio de San Lorenzo se cultivan 155 hectáreas que equivalen al 40% del área total sembrada en el departamento (URPA, 1998).

En vista de la escasez de estudios que determinen los aspectos agroeconómicos de este importante cultivo se hizo necesario realizar una investigación más profunda en el municipio de San Lorenzo dada el área y producción registrada de este cultivo, y cuyo objetivo principal es el análisis de variables como el área cultivada, distancias de siembra, riego, prácticas culturales, uso de insumos y costos de producción entre otras y que permitan ofrecer al agricultor y a las entidades del sector información precisa de este cultivo en el municipio.

METODOLOGIA

Esta investigación se llevó a cabo en el municipio de San Lorenzo, Departamento de Nariño, en el segundo semestre del año 2002. Este municipio está ubicado al norte del Departamento de Nariño, en la zona de los ríos Mayo y Juanambú, con temperatura media de 17°C y una altitud de 1.748 msnm.

Fuentes de información. Para obtener información primaria, se realizaron encuestas en un universo de 137 productores de lulo registrados por la UMATA del municipio; y cuya muestra incluyó 41 encuestas correspondientes a un 30% y distribuidas en las veredas San Isidro, Madroñero, Valparaíso, San Cecilia, San Gerardo, El Carmen, Bella Vista, La Honda, El Piñal, La Estancia, Armenia y San Lorenzo.

Con respecto a la información primaria de los comercializadores de la fruta, se realizaron encuestas a intermediarios (acopiadores y mayoristas) registrados en el área urbana y rural del Municipio de San Lorenzo y detallistas de Pasto, Popayán y Cali.

VARIABLES DE ANÁLISIS. Se analizó el tamaño de la finca, superficie cultivada en lulo, prácticas culturales, producción total, costos de producción, inversión, mano de obra, comercialización y flujo geográfico de la producción.

Una vez recolectada la información de las encuestas, se empleó el método de análisis de correspondencias múltiples y de componentes principales donde se determinó la incidencia de cada variable en la zona de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de las encuestas permitió establecer que el total de los productores encuestados son propietarios de los terrenos usados en el cultivo, así mismo el 10% de las fincas son inferiores a dos hectáreas, un 70% poseen predios entre dos y cuatro hectáreas y sólo el 20% poseen fincas de más de cuatro hectáreas; lo anterior, corrobora la estructura de tenencia minifundista predominante en gran parte del departamento de Nariño.

Con relación a las áreas cultivadas en lulo, el 42% poseen menos de una hectárea, el 56% entre una y dos hectáreas y sólo el 2% dedican más de dos hectáreas al cultivo de lulo, lo anterior al parecer obedece a los altos costos de producción y a los múltiples problemas de comercialización que registra este producto en los mercados finales.

Otro aspecto que se pudo conocer fue el relacionado con la edad de las plantaciones del cultivo, donde el 64% de los productores poseen plantaciones que oscilan entre uno y dos años, y el 36% restante poseen plantaciones

mayores a dos años, lo que permite deducir que este tipo de cultivos son nuevos en la zona de estudio y que ha desplazado a otras actividades como los pastos, maíz y especies menores.

Siembra de lulo. El presente estudio permitió conocer que los productores obtienen la semilla de cultivos anteriores, la cual seleccionan teniendo en cuenta el estado fitosanitario, mayor rendimiento y tamaño de los frutos.

Las plántulas se dejan en el semillero durante tres meses y posteriormente se pasan a bolsas pequeñas donde permanecen dos meses más y luego se transplantan al sitio definitivo.

Prácticas culturales. De los productores encuestados el 54% no aplican riego y el 46% restante lo hacen por el sistema de aspersión en forma semanal empleando para esta labor un promedio 10 jornales por hectárea durante el ciclo del cultivo. Cabe destacar que los productores que aplican riego obtienen rendimientos superiores a 8.000 kg/ha/año.

El uso del sistema de riego no es posible para un gran número de productores ya que la ubicación de sus fincas no permite el acceso a los afluentes hídricos.

Poda. La totalidad de los encuestados realizan podas de formación y podas sanitarias al cultivo de lulo, utilizando para ello un promedio de 20 jornales/hectárea durante el ciclo del cultivo. Estas se realizan en forma simultánea y su objetivo es lograr control fitosanitario e incrementar el rendimiento del cultivo.

Según Sañudo, *et al.*, (2001) Esta práctica permite esperar una cosecha de 10 kilos de fruto por árbol y de ahí en adelante se ve la conveniencia de continuar o no con la plantación.

Fertilización. Todos los productores realizan esta labor, sin embargo, sólo el 7% de los agricultores realizan antes el análisis de suelos, el 88% utiliza fertilizantes compuestos, siendo el de mayor preferencia el de grado 10-30-10 utilizando 38 jornales/hectárea durante el ciclo del cultivo. Algunos productores usan fuentes simples como complemento al programa de fertilización, utilizando en mayor porcentaje la úrea, en dosis de 50 a 100 kg/ha.

La fertilización tiene un efecto directo sobre los rendimientos, y los agricultores que no efectúan esta labor ven reducidos sus rendimientos entre 1.000 a 2.000

kg/ha. Así mismo se estableció que en la zona ninguno de los productores utiliza elementos menores, posiblemente debido a la escasa información sobre sus efectos.

Control de malezas. El 80% de los productores realizan esta labor en forma manual y el 20% realizan un control manual y químico con productos como Sencor (Metribuzina) y Round-Up (Glifosato) en dosis de 1-2 l/ha, así mismo, realizan ploteo a sus cultivos para control fitosanitario y aumento de los rendimientos.

Entre las principales malezas se destacan el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) reportado por el 34% de las fincas productoras, la pacunga (*Biden pilosa*) encontrada en el 27% de las explotaciones, y otras malezas se presentan en menor proporción y con menor incidencia económica como el corazón herido (*Poligonum nepalense*)

Control de plagas y enfermedades. La plaga de mayor incidencia económica en la zona es la mosca de los frutos (*Anastrepha sp.*) y pasador del fruto (*Neoleucinodes elegantalis*), siendo la plaga de mayor importancia y que afecta a todas las explotaciones incluidas en el estudio, su control se realiza en forma química con productos como Roxión, Furadán y Lorsban en dosis de 1-2 litros ó kg/ha, con frecuencia de aplicación quincenal.

Según el estudio se pudo comprobar que las plantaciones que presentan mejor estado fitosanitario son los cultivos entre uno y dos años, que corresponden al 73% de la muestra, mientras que el 27% restante son cultivos mayores a dos años.

Las enfermedades más frecuentes son la antracnosis (*Gloeosporium sp.*) y la pudrición de raíces (*Fusarium sp.*), que se controlan mediante aplicaciones en forma rotacional de Maneb, Mancozeb y Benomil, durante el ciclo del cultivo en dosis inferiores a 1 litro por hectárea.

Mano de obra. En la zona de estudio se utiliza una combinación de mano de obra familiar (8%) y mano de obra contratada (92%), utilizando para labores del cultivo 356 jornales/ha, de los cuales se utiliza para la recolección 80 jornales y que corresponden al 20,7% del total.

Rendimiento. El rendimiento promedio en la zona de estudio es de 8.236 kg/ha/año en una plantación con una densidad de 1.850 plantas/ha, considerado alto

en comparación a los promedios departamentales reportados por la UMATA del Municipio de San Lorenzo y que se sitúan en 6.000 kg/ha/año.

Los rendimientos registrados en el Municipio de San Lorenzo son similares a los reportados por CORPOICA (1998) en Río Negro (Antioquia) de 8.600 kg/ha/año.

Inversión. La inversión total que requiere el cultivo asciende a \$3.820.000, representada por la tierra y el valor de las herramientas y equipos, encontrando para la zona de estudio, un valor promedio de \$3.500.000 por hectárea correspondiente a la compra de tierras, y \$320.000 representados en las herramientas y equipos (fumigadora, machetes, guantes, palas, empaques, baldes, etc.).

Costos de Producción. Los costos de producción del cultivo de lulo ascienden a \$4.918.982, de los cuales \$3.323.000 (67,6%) corresponden a costos directos, destacándose el gasto por concepto de jornales (356) y que representan el 36,2 % del total, los insumos el 34,5 % y otros costos el 6,9%; los costos indirectos sub-totalizan \$1.595.982 (32,4%). (Ver tabla 1).

Estos costos en la zona de estudio son superiores a los reportados por la Secretaría de Agricultura Departamental (\$3.889.000, obedeciendo lo anterior al cálculo que se realiza en fincas de pequeños productores que no realizan una siembra y manejo técnico del cultivo.

Ingresos. El valor de la producción totaliza un ingreso bruto por \$9.983.200 por hectárea, y se calculó teniendo en cuenta el rendimiento promedio de 8.236 kg./ha/año, multiplicado por el precio promedio vigente en el mercado local en el semestre A-2000 que fue de \$1.200/kg., en consecuencia el resultado económico se estimó deduciendo de los ingresos brutos los costos totales de producción, resultando un ingreso neto de \$4.964.218/ha. a juicio de los productores la ganancia es buena en comparación con otras actividades agropecuarias de la zona, sin embargo, estos ingresos netos fluctúan entre cosechas debido a la alta variación de los precios que están sujetos a la libre oferta y demanda de la fruta.

Comercialización. Las funciones físicas del proceso de comercialización incluye el acopio del lulo, actividad que la llevan a cabo tres intermediarios en la zona de estudio, el transporte lo realizan desde la finca hasta el destino final,

utilizado empaques de fique en un 58%, el 5% utiliza cajas de madera y el 37% utiliza cajas plásticas con capacidad de 20 a 25 kg.

La actividad de almacenamiento la realizan los intermediarios en centro temporales de acopio conservando el producto en forma temporal hasta la venta en el sitio definitivo.

Con respecto a la selección del fruto la totalidad de los productores en la zona realizan esta labor para obtener mejores precios de venta, sin embargo, el 49% de los productores clasifican el producto según normas de calidad y el 51% desconoce estos parámetros.

La limpieza de los frutos consiste en retirar la peluza, sin embargo, los productores en la zona no realizan esta labor, ya que los intermediarios no la exigen; debido a que según ellos, la peluza ayuda a proteger los frutos en el proceso de transporte.

Con relación a la información de precios esta es obtenida mediante comunicación personal cuando se realizan las cosechas del producto, y depende básicamente de la oferta y demanda de la fruta en los mercados mayoristas y detallistas.

En cuanto al crédito se encontró, que sólo en 12% de los productores tiene acceso a esta herramienta de fomento, mientras el 88% restante afirma que los excesivos trámites y garantías exigidas por los bancos no hace posible un acceso masivo.

De acuerdo a la muestra analizada se pudo establecer que el flujo geográfico del producto tiene como destino la Central de Abastos del Valle del Cauca en un 85%, el mercado central de Pasto con 6.7% y el mercado central de Popayán registra 5,3% y el resto se registra como autoconsumo con un 3%.

Tabla 1 Costos Promedios de Producción por Hectárea de lulo. Municipio de San Lorenzo, Nariño, (2000 B)

I. COSTOS DIRECTOS						
ACTIVIDAD	PRODUCTO	UNIDAD	CANT.	V. UNID.	V. TOTAL	%
1. Labores						
Desinfección germinador		Jornal	2	\$5.000	\$10.000	
Control plagas y enfermedades Germ.		Jornal	3	\$5.000	\$15.000	
Preparación vivero		Jornal	10	\$5.000	\$50.000	
Contr. plagas y enfermedades Vivero		Jornal	3	\$5.000	\$15.000	
Fertilización vivero		Jornal	3	\$5.000	\$15.000	
Preparación terreno		Jornal	25	\$5.000	\$125.000	
Trazada		Jornal	10	\$5.000	\$50.000	
Ahoyada		Jornal	30	\$5.000	\$150.000	
Aplicación correctivos		Jornal	6	\$5.000	\$30.000	
Riego		Jornal	10	\$5.000	\$50.000	
Siembra		Jornal	16	\$5.000	\$80.000	
Resiembra		Jornal	3	\$5.000	\$15.000	
Plateo		Jornal	30	\$5.000	\$150.000	
Deschuponada		Jornal	20	\$5.000	\$100.000	
Control de malezas		Jornal	35	\$5.000	\$175.000	
Aplicación de fertilizantes		Jornal	35	\$5.000	\$175.000	
Control de plagas y enf.		Jornal	35	\$5.000	\$175.000	
Recolección y clasificación		Jornal	80	\$5.000	\$400.000	
SUBTOTAL LABORES					\$1 780.000	36,2
2. Insumos						
Funguicidas	Galón		4	\$55.000	\$220.000	
Insecticidas	Galón		4	\$50.000	\$200.000	
Fertilizante compuesto	Bulto		22	\$27.000	\$594.000	
Abono orgánico	Tonelada		2	\$95.000	\$190.000	
SUBTOTAL INSUMOS					\$1 204.000	24,5
3. Otros Costos						
Bolsas plásticas		Mil	2	\$4.000	\$ 8.000	
Transporte cosecha		Bulto	309	\$1.000	\$309.000	
Transporte insumos		Bulto	22	\$1.000	\$22.000	
SUBTOTAL OTROS					\$339.000	6,9
TOTAL COSTOS DIRECTOS					\$3 323.000	67,6
II. COSTOS INDIRECTOS						
DETALLE						
Mano de obra familiar (30)				\$5.000	\$150.000	
Administración (5% C.D.)					\$166.150	
Deprec. de Herramientas					\$36.000	
Interés capital invertido 8,23%					\$638.050	
Interés capital de trabajo 8,23%					\$605.782,9	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS					\$1.595.982,9	32,4
TOTAL COSTOS					\$4.918.982,9	100,00

CONCLUSIONES

De los productores encuestados el 54% no aplican riego al cultivo, y el 46% restante lo hacen mediante el sistema de aspersión, en cuyas fincas se reportó un incremento que superan los 8.000 kg/ha.

El análisis de las variables agronómicas, reporta que las plagas de mayor importancia económica son el perforador del fruto *Neoleucinodes elegantalis* y la mosca de las frutas *Anastrepha sp.*, y las enfermedades más frecuentes son la antracnosis (*Gloosporium sp.*), que se controlan en forma química mediante aplicaciones periódicas mediante todo el ciclo del cultivo.

El rendimiento promedio es de 8.236 kg./ha/año superior a los promedio reportados por la UMATA del municipio de San Lorenzo y muy similares a los descritos por CORPOICA (1998) en Rionegro (Antioquia) de 8600 kg./ha./año.

Los costos totales promedio de producción ascienden a \$4.918.982 por hectárea, un ingreso bruto de \$9.983.200/ha. y un ingreso neto de \$4.964.218/ha.

La inversión del cultivo asciende a la suma de \$3.820.000, representados en el valor de la tierra (\$3.500.000/ha), y las herramientas y los equipos (\$320.000).

Con respecto a los canales de comercialización se estableció que la fruta en su gran mayoría es adquirido por los intermediarios mayoristas en la zona, los cuales venden posteriormente a la Central de Abastos del Valle (85%), y mercados centrales de Pasto (6,7%) y Popayán (5,3%), y el resto se destina para autoconsumo (3%).

BIBLIOGRAFÍA

CORPORACION COLOMBIANA DE INVESTIGACION AGROPECUARIA. CORPOICA. Lulo La Selva. Primer material de lulo mejorado para Colombia. Río Negro, Antioquia, Oto S. A., Plegable Divulgativo, 1998.

CORPORACIÓN COLOMBIANA INTERNACIONAL. CCI. Boletín bimensual SIPSA No. 34. Bogotá, Colombia, 2000. 12p.