

ESTUDIO ECONOMICO DEL PEPINO (CUCUMIS SATIVUS L.) PARA EXPORTACION EN ALAJUELA, COSTA RICA.

Marco A. Moreira A.*

Walter González M.**

ABSTRACT

Economical study of cucumber (Cucumis sativus L.) for exportation in Alajuela, Costa Rica. A yielding test was conducted, at the Fabio Baudrit Experimental Station, Alajuela-Costa Rica, with the hybrid cucumber cultivar 'Centurion' during the time when it can be exported to the United States of America (December 1984 through February 1985). The cucumbers were graded according to U.S.A import grades and its economic return was determined for the grower.

It was hand planted at a distance of 0.10 m between plants and 1.20 m between rows, using a stake system, over a total area of 7 738.34 m². It was surface irrigated along the furrows.

The total yield was 13 425.6 kg for the cultivated area (17 349.46 kg/ha), from which 56.7% complied with the grading standards for exportation, 22.63% as first class for local marketing, 20.0% of off-shaped fruits and 0.64% of rejects.

The production of cucumber for exportation during this season had a very low profitability (4.31%). On the other hand, if all the produce would had been distributed to the local market, its economic return would had been higher (90.79%) and acceptable.

INTRODUCCION

Una de las características que definen la estrategia política de Costa Rica para el periodo 1984-1986, es el de adaptar el aparato productivo para incrementar las exportaciones de nuevos productos a los mercados extrarregionales (2).

*Mag. Sc. Programa de Hortalizas, Estación Experimental Fabio Baudrit M., Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

**Ing. Agr. Programa de Investigación en Economía Agrícola, Estación Experimental Fabio Baudrit M., Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica.

Nuestro país presenta condiciones ambientales favorables para la producción de pepino en áreas ubicadas entre los 100 y 1200 msnm. La demanda del producto fresco en el mercado de los Estados Unidos es alta de enero a marzo y parte de abril, debido a que en ese país no se produce pepino durante la época de invierno.

Los objetivos del presente estudio fueron: a. Evaluar el comportamiento del cultivo durante la época de siembra requerida para la exportación; b. Cuantificar la producción exportable al mercado de Estados Unidos y c. Determinar la rentabilidad de esta actividad para el agricultor en la zona de estudio.

MATERIALES Y METODOS

Se sembró el híbrido Centurión bajo el sistema de barbacoa o espaldera, a una distancia entre hilera y entre planta de 1,20 m y 0,10 m, respectivamente, en un área de 7.738,34 m², ubicada en la Estación Experimental Fabio Baudrit M., de la Universidad de Costa Rica, localizada en la provincia de Alajuela a 10°01' Latitud Norte y 84°16' Longitud Oeste, a una altitud de 843 m, temperatura promedio de 23°C, precipitación anual de 1916 mm y humedad relativa de 75,6%.

El cronograma de las labores realizadas se presentan en el Cuadro 1.

CUADRO 1. Cronograma de las labores realizadas para la producción de pepino de exportación. Alajuela, 1984-1985.

Actividad	Días	Mes	Año
Preparación del terreno	28, 29	11	1984
Fertilización-siembra	3, 4	12	1984
Aplicación de herbicida	6	12	1984
Corta de postes de bambú	7, 10	12	1984
Preparación barbacoa	21, 24	12	1984
Segunda fertilización (nitrógeno)	2	1	1985
Amarre de las guías	3, 4, 16, 17	1	1985
Aplicación de riego	2, 6, 12, 18, 26	12	1984
Aplicación de riego	2, 7, 15, 21, 29	1	1985
Aplicación de riego	6, 13	2	1985
Aspersión	14, 26	12	1984
Aspersión	3, 11, 25	1	1985
Aspersión	5	2	1985
Cosecha	22, 28	1	1985
Cosecha	1, 4, 8, 12, 15, 20, 24, 28	2	1985

El suelo presentó las siguientes características: 31%, 42%, 27% de arena, limo y arcilla respectivamente, nombre textural franco arcilloso, pH 5,3; 0,25; 9,5; 2,8 y 0,5 meq/100 ml de suelo de aluminio, calcio, magnesio y potasio respectivamente; 12; 2,8; 19 y 13 ug/ml de suelo de fósforo, cinc, manganeso y cobre respectivamente.

El terreno se aró, rastreó y alomilló con un tractor de 65 hp, arado y ras tra de discos. Para el cálculo de costo de la maquinaria se utilizó el pre

cio de la hora máquina determinado por Zamora, et al (8) para ese mismo año, con igual maquinaria.

Se fertilizó a la siembra y al fondo del surco, con 27,6 y 100 kg de N y P_2O_5 por hectárea respectivamente; un mes después se aplicó en banda lateral 122,4 kg/ha de N, para lo cual se utilizó la fórmula comercial 10-30-10 y nitrato de amonio, para ambas ocasiones respectivamente.

Se aplicó carbofurán (Furadán) a la siembra junto con el fertilizante, a razón de 1,25 kg/ha, para prevenir el ataque de gusano cortador (Prodenia sp Agrotis sp.), jobotos (Phyllophaga sp.) y nemátodos (4).

El combate de malezas se realizó con la aplicación de dinoseb (DNBP) en mezcla con naptalam (Alanap) en dosis de 2,0 y 2,5 kg/ha respectivamente, en prebrotación (5); se cubrió una banda de 0,5 m sobre el surco de siembra.

El riego se aplicó por gravedad. Las aspersiones se aplicaron con bomba manual de 16 litros de capacidad. Se aplicaron fungicidas (maneb, mancozeb, benomil, captafol y ferban) e insecticidas (endosulfan y metamidofos) en dosis comerciales. El número y momento de aplicación de riegos y aspersiones se muestra en el Cuadro 1.

Se clasificó la producción en cuatro clases: frutos exportables, frutos comerciales en el mercado interno, frutos deformes y frutos no comerciales. El fruto exportable, de acuerdo a las normas de calidad para el mercado de Estados Unidos, se caracteriza por tener una longitud mínima de 15 cm, diámetro máximo de 6 cm, coloración verde uniforme (se acepta un máximo del 25% del área total con color blanqueado o amarillento) e índice de curvatura máximo de 1/3 de su longitud (7). El sobrante de la producción menos los frutos dañados (no comerciales) correspondió a la producción comercial para mercado interno.

La cosecha se realizó cada dos o tres días, del 22 de enero al 28 de febrero de 1985 (se efectuaron 10 recolectas). Debido a los altos precios en el mercado interno (CENADA), la producción deforme se vendió como comercial, hasta la quinta cosecha inclusive, a un precio de ¢ 7,61/kg y la producción comercial a un precio promedio de ¢ 18,10/kg. La producción exportable se vendió a la comercializadora CARIAGRO S.A. a un precio de ¢ 5,30/kg y el resto del producto comercial se vendió en el mercado interno.

Los gastos variables se agruparon de acuerdo al tipo de insumos: maquinaria, mano de obra, materiales, y otros gastos. El procedimiento de análisis fue "costo-beneficio" (6). Los intereses del capital se calcularon a una tasa de 2% mensual por un periodo de tres meses. El gasto de administración se obtuvo de la labor de 72 días durante ese periodo a precio mínimo del jornal.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro 2, se presentan los costos de producción y requerimientos de insumos del pepino, sembrado en época seca. Se puede observar que los gastos de maquinaria, mano de obra, materiales y otros gastos representaron el 17,11%, 22,64%, 30,58% y 29,67% respectivamente. Los gastos mayores fueron: la renta de la tierra, el fertilizante aplicado, la cosecha - clasifi-

cación, el transporte y la arada del terreno con porcentajes de 11,67; 9,81; 9,43; 8,38 y 7,98 respecto al gasto variable total respectivamente. El gasto por concepto de la renta de la tierra fue alto, debido a que por lo general, los terrenos agrícolas con infraestructura para riego por gravedad y de uso intensivo, presentan esta característica. También fue alto el gasto de cosecha y clasificación, así como el de transporte, debido a que se realizaron 10 recolectas en el periodo de producción.

CUADRO 2. Gastos variables para la producción de pepino en una área de 7.738,34 m² en Alajuela durante la época seca. 1984-1985

Labores e insumos	Unidad	Cantidad	Gasto (C)	%
Maquinaria				
Arada	h-máquina	3,0	6.352,50	7,98
Rastreada	h-máquina	2,0	4.151,45	5,22
Alomillada	h-máquina	1,5	3.113,60	3,91
Subtotal maquinaria			13.617,55	17,11
Mano de obra				
Aplicación de nematocida y fertilizante	h-hombre	14,0	424,90	0,53
Siembra	h-hombre	22,0	667,70	0,84
Aplicación herbicida	h-hombre	6,0	182,10	0,23
Segunda fertilización (nitrógeno)	h-hombre	11,0	333,85	0,42
Aspersiones	h-hombre	33,5	1.016,75	1,28
Cortar postes	h-hombre	46,5	1.411,30	1,77
Preparación barbacoa	h-hombre	85,0	2.579,75	3,24
Anar de guías	h-hombre	11,2	339,90	0,43
Riego	h-hombre	117,4	3.563,10	4,48
Cosecha y clasificación	h-hombre	247,2	7.504,05	9,43
Subtotal mano de obra			18.023,40	22,64
Materiales				
Semilla	kg	1,4	4.677,10	5,88
Insecticidas				
Furadán 5G	kg	19,4	3.983,70	5,01
Thiodan	l	0,7	260,80	0,33
Tamaron	l	0,8	425,30	0,53
Subtotal insecticidas			4.669,80	5,87
Fungicidas				
Manzate	kg	1,0	212,50	0,27
Dithane M-45	kg	1,5	326,65	0,41
Benlate	kg	0,2	299,80	0,38
Difolátán	kg	0,5	265,50	0,33
Fermate	kg	0,8	272,00	0,34
Subtotal fungicidas			1.376,45	1,73
Herbicidas				
INBP	l	1,3	251,40	0,32
Alanap	l	3,3	1.389,50	1,75
Subtotal herbicidas			1.640,90	2,06
Fertilizantes				
10-30-10	kg	276,0	4.011,95	5,07
Nitrato de amonio	kg	365,3	3.562,35	4,48
12-60-0	kg	2,4	235,20	0,30
Subtotal fertilizantes			7.809,50	9,81
Otros materiales				
Mecate plástico	rollo	6,0	2.700,00	3,39
Meca pabito	rollo (cono)	14,0	1.463,70	1,84
Subtotal otros materiales			4.163,70	5,23
Subtotal de materiales			24.629,20	30,58
Otros gastos				
Transporte			6.670,00	8,38
Intereses (24%)			4.505,30	5,66
Cargas Sociales (17,5%)			3.154,10	3,96
Renta de la tierra			9.286,00	11,67
Subtotal			23.615,40	29,67
TOTAL GASTOS VARIABLES			79.593,80	

En un segundo grupo, el gasto de semilla, insecticidas y rastreada tuvieron porcentajes de 5,88%, 5,87% y 5,22% respectivamente en relación al gasto variable total. Para el caso de insecticidas, el furadán aplicado al suelo representó el 5,01% del gasto variable total. La semilla tuvo un precio mayor que el de otros cultivares disponibles en el mercado, por tratarse de un material híbrido.

Es importante observar que el gasto de fungicidas fue bajo, con 1,73% sobre el gasto variable total, por la época de cultivo. Es interesante hacer notar que el tiempo requerido para la siembra fue reducido en relación a o

tros cultivos, lo que concuerda con resultados obtenidos por Campos (1) en un área similar.

En el Cuadro 3, se describen los datos de mano de obra, precio al productor, y rendimientos de frutos de las diferentes categorías. El rendimiento total de frutos fue de 13.425,6 kg para el área sembrada. Este rendimiento fue 13,2% menor que el promedio de rendimiento para el pepino en la zona durante la época húmeda (20.000 kg/ha). Los factores ambientales, que más incidieron en la merma del rendimiento fueron la baja humedad en el aire y principalmente, los fuertes vientos para el pepino con espaldera durante el ciclo del cultivo (vientos con promedios de velocidad de 25 km/h). El crecimiento de las plantas se redujo un 17,3% con relación al observado en época húmeda y el cuaje de frutos fue de 84,3%. Otro efecto negativo muy importante del viento lo constituye la pérdida de eficacia de las abejas como polinizadores; este efecto se reflejó al obtenerse un 20% en peso de frutos deformes. El 56,7% de la producción total, se clasificó como producto exportable, el cual tuvo muy buena aceptación en el mercado externo. Así mismo, la baja producción de fruto no comercial (1%) refleja el beneficio de la época seca, y también la eficiencia de la tecnología empleada, para el combate de enfermedades y plagas.

CUADRO 3. Requerimiento de mano de obra, precio al productor y cantidad de pepino (*Cucumis sativus*) producida en una área de 7.738,34 m² en Alajuela. 1984-1985.

Fecha de cosecha	Mano de obra (h-hombre)	Precio al productor CENADA (¢/kg)	PRODUCCION (kg)				Total
			Exportable	No exportable	Deforme	No comercial	
22-1-85	10,00	30	304,7	121,5	107,4	3,4	537,0
28-1-85	17,25	30	533,2	212,7	187,9	5,0	938,8
1-2-85	22,00	15	685,6	273,4	141,6	6,5	1106,9
4-2-85	25,75	15	799,8	319,0	281,9	9,1	1409,8
8-2-85	34,25	20	1066,5	425,4	375,9	10,1	1877,9
12-2-85	40,00	10	1180,7	470,9	366,2	8,0	2025,8
15-2-85	36,75	15	1142,6	455,8	402,7	13,0	2014,1
20-2-85	27,00	12	837,9	334,2	295,4	7,6	1474,7
24-2-85	19,50	12	609,4	243,1	314,8	13,4	1180,7
28-2-85	14,75	12	457,0	182,3	211,1	9,5	859,9
Total	247,25		7618,4	3038,3	2684,9	85,6	13425,6
			(56,75%)	(22,63%)	(20,00%)	(0,64%)	

La producción no exportable constituyó el 22,63% de la producción total y ésta se aceptó como primera calidad en el mercado interno. Parte de los frutos deformes, que en total representaron el 20% de la producción total, también se aceptaron como producto comercial de segunda calidad hasta la quinta cosecha, debido a la escasez de pepino en ese periodo. La producción comercial total fue 11.751,40 kg. La producción comercial promedio ponderada para la alternativa de exportación y de mercado interno fueron de 5.826,43 y 9.765,52 kg respectivamente.

Como se puede observar en el Cuadro 4, la actividad tuvo rentabilidad muy baja para la alternativa de exportación (4,31%); mientras que, si se hubiese comercializado toda la producción en el mercado interno, el agricultor hubiera tenido una rentabilidad mucho mayor y bastante aceptable. Esto se debió principalmente, a que el precio del producto exportable fue muy bajo, en relación al precio en el mercado interno (valor relativo de 55% en promedio). En esta época del año, los precios no solamente son altos en Estados Unidos, sino también en Costa Rica, con índices mensuales de 1,22; 1,31; 1,28; 0,98 y 0,75 para enero, febrero, marzo y abril respectivamente (3). Los precios en el mercado externo fueron altos en esa época, pero en el país se pagó un precio de ₡ 5,30/kg de producto exportable (U.S. \$ 0,11). Esto se puede deber a que el precio que se considera alto estacionalmente en el mercado externo, no lo sea en Costa Rica al relacionarlo con el precio del mercado interno en esa misma época; o también a que el margen de comercialización sea alto debido a su costo, y en consecuencia se deba pagar un precio bajo al productor.

CUADRO 4. Algunas variables económicas para el productor de pepino en una área de 7.738,40 m² en Alajuela, según la alternativa de exportación o comercialización en el mercado interno. 1984-1985*.

Variable	Exportación	Mercado Interno
1. Ingreso Bruto	₡ 96.702,35	₡ 176.870,45
Producción exportable	7.618,40 kg	7.618,40 kg
Producción no exportable 1 ^a	3.038,30 kg	3.038,30 kg
Producción no exportable 2 ^a	1.094,70 kg	1.094,70 kg
Precio producto exportable	₡ 5,30/kg	-----
Precio promedio producto no exportable 1 ^a	₡ 15,80/kg	₡ 15,80/kg
Precio promedio producto no exportable 2 ^a	₡ 7,60/kg	₡ 7,60/kg
2. Gasto total	₡ 92.705,00	₡ 92.705,00
Gasto maquinaria	₡ 13.617,55	₡ 13.617,55
Gasto mano de obra	₡ 18.023,40	₡ 18.023,40
Gasto materiales	₡ 24.337,45	₡ 24.337,45
Otros gastos**	₡ 36.726,60	₡ 36.726,60
3. Ganancia	₡ 3.997,35	₡ 84.165,45
Rentabilidad	4,31%	90,79%
4. Producción ponderada equilibrio	11.305,50 kg	6.163,90 kg
Precio equilibrio	₡ 14,50/kg	₡ 7,85/kg
5. Producción total comercial	11.751,40 kg	11.751,40 kg
Precio promedio ponderado	₡ 8,20/kg	₡ 15,04/kg

*1 U.S. \$ = ₡ 47,50

**Incluye el gasto de administración.

Otro aspecto que se debe considerar es la influencia sobre la oferta, que un grupo de agricultores pueden ejercer sobre el precio en el mercado interno, por lo que se debe destacar el riesgo por precios. En este sentido, se interpreta que la demanda de pepino de Estados Unidos no es la misma que la de Costa Rica y que puede existir menos riesgo por precios con la exportación.

Aunque en esta ocasión, la actividad de pepino de exportación tuvo rentabilidad baja, este resultado puede modificarse positivamente mediante el apoyo del gobierno para reducir el costo de comercialización y aumentar el precio del producto exportable; también si se disminuye el costo de producción al sembrarse en otra zona, en la que no haya que regar y el costo de la tierra sea menor (Región Huetar) o donde la productividad puede ser mayor. Otra forma es introducir cultivares nuevos o asociar el pepino con otros cultivos y utilizar prácticas mejores; aumentar el tamaño de explotación permite reducir el costo de cosecha, clasificación y transporte, así como aumentar la eficiencia de las labores de cultivo; el establecimiento de centros de acopio en las zonas de producción, no solo reduciría los costos de transporte sino también disminuiría las pérdidas poscosecha del producto exportable.

RESUMEN

Se evaluó el comportamiento del pepino, híbrido Centurión durante la época de siembra requerida para la exportación (diciembre 1984 - febrero 1985); se cuantificó la producción exportable al mercado de los Estados Unidos de América y se determinó la rentabilidad de esta actividad para el agricultor en la Estación Experimental Fabio Baudrit, Alajuela, Costa Rica.

Se sembró en forma manual bajo el sistema de barbacoa o espaldera, a una distancia entre hileras de 1,20 m y entre planta de 0,10 m, una área de 7.738,34 m². Se suministró el agua mediante riego superficial por surcos.

El rendimiento total de los frutos fue de 13.425,6 kg para el área sembrada (17.349,46 kg/ha), del cual, el 56,7% se clasificó como producción exportable, 22,63% producción no exportable de primera calidad para el mercado interno, 20,0% frutos deformes y 0,64% de frutos no comerciales.

La actividad en la zona de estudio y en la época seca tuvo una rentabilidad muy baja (4,31%) con fines de exportación; mientras que si el producto se hubiese comercializado en su totalidad en el mercado interno, su rentabilidad hubiese sido superior (90,79%) y aceptable.

LITERATURA CITADA

1. CAMPOS, G.; LORIA, W. 1968. Estudio económico sobre producción de pepino para encurtido en San José de Alajuela. Estación Experimental Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 1 (5). p 12.
2. COSTA RICA, MINISTERIO DE PLANIFICACION NACIONAL Y POLITICA ECONOMICA; MINISTERIO DE HACIENDA; MINISTERIO DE EXPORTACIONES E INVERSIONES; BANCO CENTRAL DE COSTA RICA. 1983. Estrategia y acciones de política económica 1984-86. San José. 17 p.
3. COSTA RICA, PROGRAMA INTEGRAL DE MERCADEO AGROPECUARIO. 1983. Precios al por mayor e índices estacionales de precios para 25 hortifrutícolas. 75 p.

4. HERNANDEZ, J.; MOLINA, M. 1982. Guía para la producción de pepino. Estación Experimental Fabio Baudrit, Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 5 p.
5. MATA, R.; CHAVARRIA, P. 1972. Evaluación de cinco mezclas de herbicidas en tres variedades de pepino (Cucumis sativus). Estación Experimental Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 5 (3): 1-7.
6. MURCIA, H. 1978. Administración de empresas asociativas de producción a gropecuaria. Costa Rica, IICA. p 123.
7. UNITED STATES, DEPARTMENT OF AGRICULTURE. 1982. United States Standards for cucumbers (1958). p 1-7.
8. ZAMORA, et al. 1985. Precio de venta y efecto económico de la poda de flores sobre la producción de semilla de fresa (Fragaria ananassa Duch) en dos localidades de Alajuela, Costa Rica. Estación Experimental Fabio Baudrit M. Boletín Técnico 18 (4): 23.