

DIAGNOSTICO SOBRE MANEJO POS<None>COSECHA DE PAPAYA (*Carica papaya*) EN PAQUERA, PUNTARENAS¹

María del Milagro Cerdas *
Marco Vinicio Sáenz **

ABSTRACT

Diagnostic of postharvest handling of papaya (*Carica papaya*) in Paquera, Puntarenas. A postharvest handling diagnostic was carried out, through direct inquiry of 46 papaya producers in Paquera, Puntarenas. The inquiry included the following variables: farm's size, varieties, harvest instruments, time and system for harvest, maturity index, transport, packing, handling and maturation in storage. It was obtained that 100% of the surveyed were small area producers. The maturity index is the number of yellow bands on the fruit surface, and it isn't a definite criterion. The majority of producers pick the fruit between 5:00 a.m. and 7:00 a.m., it helps to preserve the final quality of the fruit. The instrument for harvest more utilized is a long pole with the top end covered with rubber. The 60.87% of the producers don't classify the fruit. A 56.50% of the surveyed growers employed bulk transport, usually between 3 and 4 layers of fruit on the bottom of the truck's bed. This isn't convenient because it reduces the end quality due to compression damage. The ripening induction of the fruit using chemical products was performed by the 58.70% of the producers, with doses of Ethephon between 0.6 and 30 cc/1000 kg of fruit and with storage period between 0.5 and 4.0 days. They reported losses between 5 and 25%, mainly due to diseases (fungus), size, unripe or overripe fruit and mechanical damages.

INTRODUCCION

La papaya (*Carica papaya*) es una fruta importante por el volumen de producción y por el número de productores involucrados en esta actividad.

Los mayores volúmenes se comercializan en el CENADA (Centro Nacional de Abastecimiento) y en las Ferias del Agricultor, encontrándose Paquera entre las zonas con mayor área sembrada de papaya. La papaya es una fruta muy perecedera de la cual se reportan datos de

pérdidas postcosecha considerables, tanto físicas como de calidad.

Según un estudio realizado por el Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA, 1991) en los primeros meses del año 1991, en esta fruta se presentan pérdidas totales hasta de un 52%, correspondiendo un 33% a pérdidas físicas (evaluadas en las fases comprendidas desde cosecha hasta detallista) y un 19% a pérdidas de calidad (evaluadas en la fase mayorista y detallista). Lo anterior significa una pérdida de 127 millones de colones anuales.

El presente estudio tiene como objetivo determinar el manejo que el productor de papaya de Paquera da a esta fruta, desde la cosecha hasta su entrega en los principales mercados, para así poder concluir sobre la influencia del manejo en la calidad final de la fruta.

1/ Recibido para publicación el 23 de marzo de 1993.

* Convenio Poscosecha MAG-UCR. Dirección Mercadeo-Laboratorio Postcosecha.

** Laboratorio Postcosecha. Centro de Investigaciones Agronómicas, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica

MATERIALES Y METODOS

El diagnóstico se realizó en el cantón de Paquera, provincia de Puntarenas en el mes de octubre de 1992. Para ello se visitaron y entrevistaron 46 productores de papaya de la zona, a la vez que se hizo observación directa del manejo hecho por el productor.

La encuesta contempló lo relacionado con área de siembra, variedades, instrumento de cosecha, hora de cosecha, índice de cosecha, transporte, empaque, manejo en el campo y aspectos relacionados con maduración de la fruta.

RESULTADOS Y DISCUSION

De acuerdo a la información de clasificación por tamaño de las fincas productoras de papaya que se incluye en el Cuadro 1, se puede ver que el 100% de los productores se pueden calificar como "pequeños productores", que a su vez, se caracterizan porque generalmente (85%) tienen sembrado en su fincas más de un cultivo (de 1 a 4 según la encuesta).

En el Cuadro 2 se muestra información referente al índice de cosecha utilizada por los productores de papaya de Paquera.

Los diferentes nombres que se presentan para la papaya en el Cuadro 2, corresponden a los diferentes tipos de papaya que maneja el agricultor. Estos tipos se producen porque el productor selecciona la semilla, con lo que ocasiona cierta degeneración, de manera que el agricultor da diferentes nombres a la fruta relacionados con algunas características como forma, tamaño y otras.

Según Mora (comunicación personal, 1993. MAG), se puede afirmar que los tipos llamados "criolla", "lusia" y "cruzada" son la misma variedad, aunque haya variación en el sabor, firmeza de la pulpa y manipuleo de la misma. Así, por ejemplo, la papaya lusia posee menor cantidad de azúcares y mayor firmeza en la pulpa y resistencia al transporte que los otros tipos. Según la información del Cuadro 2 no existe un criterio definido ni uniforme con respecto a cuál es el número de fajas que le da un índice de madurez adecuado a la papaya, ya que existen diferencias aún en el mismo tipo de papaya. Según Monterrey (1992), a medida que aumentan el número de fajas de color amarillo, la firmeza se reduce notablemente. Según este investigador una faja representa un 6% de color amarillo, 2 fajas representan un 12% y 4

fajas representan un 25% de color amarillo. Lo anterior evidencia que es importante que las frutas se manejen separadamente tomando como criterio el número de fajas que cada una presente para tratar de uniformizar el grado de madurez.

Con relación a la hora de cosecha, en el Cuadro 3 se observa que el mayor número de productores (43), cosechan la fruta en las h más tempranas del día, lo que acarrea una serie de ventajas como reducir la deshidratación de la fruta y por lo tanto, en forma directa, la pérdida de peso y la marchitez de la fruta, especialmente importante en las zonas productoras de papaya que se caracterizan por presentar temperaturas bastante altas.

Cuadro 1. Clasificación de los productores de papaya según el tamaño del área de siembra, Paquera. 1992.

Area (ha)	%	No. de productores
Menos de 1 a 1,99	58,69	27
De 2 a 2,99	13,04	6
De 3 a 3,99	10,87	5
De 4 a 4,99	4,35	2
De 5 a 5,99	4,35	2
6 ó más	8,69	4
Total	100	46

Cuadro 2. Índice de cosecha por tipo utilizado por productores de papaya de Paquera. 1992.

Tipo de papaya-índice	%	No. agricultores
Criolla "fajeada"*	17,39	8
Criolla 2-3 fajas	----	----
Criolla 2-4 fajas	2,17	1
Criolla 3-4 fajas	----	----
Lusia fajeada	54,34	25
Lusia 2-3 fajas	4,34	2
Lusia 2-4 fajas	2,17	1
Lusia 3-4 fajas	----	----
Cruzada fajeada	2,17	1
Cruzada 2-3 fajas	2,17	1
Cruzada 3-4 fajas	2,17	1
NC/NS**	13,03	6
Total	100	46

* Se denominó "fajeada" en el caso en que los agricultores no especificaron el número de fajas o franjas de color amarillo que utilizan como índice de cosecha.

** NC/NS= no contestó, no sabe.

Cuadro 3. Hora de cosecha utilizado por los productores de papaya, Paquera. 1992.

Hora de cosecha	%	No. de productores
5:00 a.m. a 7:00 a.m.	93,48	43
7:00 a.m. a 8:00 a.m.	----	----
8:00 a.m. a 9:00 a.m.	4,34	2
NC/NS	2,17	1
Total	100	46

NC/NS = No contestó, no sabe.

Con relación al instrumento de cosecha utilizado, en el Cuadro 4 se observa que el mayor porcentaje de productores utiliza una varilla de bambú. Un agricultor citó utilizar bolsa, lo cual es una gran ventaja ya que evita que la fruta se golpee contra el suelo o sufra un fuerte impacto contra la mano del productor, lo que viene a reducir una serie de daños mecánicos (rasguños, magulladuras y otros) que estarían afectando la calidad final.

Con respecto a la clasificación o no de la fruta, en el Cuadro 5 se observa que un porcentaje bastante alto (60,9%) no clasifica el producto, lo que puede traer algunas desventajas para la conservación de la fruta, debido al manejo conjunto de fruta más madura con otra menos madura, siendo la primera más susceptible a daños mecánicos y de patógenos, así como por los inconvenientes que acarrea manejar fruta de tamaños diferentes mezclados, tanto para la comercialización como para el manejo propiamente dicho.

Cuadro 4. Instrumento de cosecha utilizado por los productores de papaya, Paquera. 1992.

Instrumento	%	No. de productores
Varilla	86,95	40
Manual	2,57	1
Mano-varilla	6,52	3
Varilla-bolsa	2,57	1
NC/NS	2,57	1
Total	100	46

NC/NS= no contestó, no sabe.

Cuadro 5. Porcentaje de agricultores que clasifican la papaya para mercado nacional y criterio de clasificación.

Criterio de clasificación	%	No. de productores
Madurez	26,08	12
Madurez-tamaño	4,35	2
Tamaño	4,35	2
Madurez-tamaño-forma	2,57	1
Apariencia externa	2,57	1
No clasifican	60,87	28
Total	100	46

Cuadro 6. Tipo de transporte utilizado por productores de papaya dentro de la finca. Paquera. 1992.

Tipo de transporte	%	No. agricultores
Carreta	54,30	25
Camión	6,52	3
Carreta-trailer	2,17	1
Carreta-camión	2,17	1
Chapulín	2,17	1
NC/NS	32,60	15
Total	100	46

NC/NS= no contestó, no sabe

De acuerdo a lo que indica el Cuadro 6, un alto porcentaje productores transportan la papaya dentro de la finca en carreta. Los otros tipos de transporte que se citan también corresponden a transporte dentro de la finca, donde el productor lleva la fruta a la bodega de maduración, o la carga al camión o la lleva a la salida de la finca donde lo espera el comprador.

Cuando se transporta la fruta hacia los mercados generalmente la cubren con algún material como toldo, cobijas, hojarasca o papel periódico, lo que puede ayudar a reducir la producción de daños mecánicos a la fruta.

El Cuadro 7 describe los métodos de colocación de la papaya en el medio de transporte. La mayor parte de los productores (55%) coloca la papaya correctamente (apoyada en la base) ya que esta posición hace que sea menor el área que está expuesta a recibir cualquier tipo de lesión o sobre la que se está apoyando el peso de la fruta. Sin embargo, hay un porcentaje considerable (10,9%) que la transporta acostada, posición que no es la mejor para mantener una buena calidad final de la

Cuadro 7. Colocación de la papaya en el medio de transporte, Paquera. 1992.

Posición-utensilio	%	No. productores
Apoyada en la base	56,5	26
Apoyada en el largo	10,9	5
Sobre cartones	8,7	4
Sobre hojas plátano	6,5	3
En el suelo	4,4	2
NC/NS	13,0	6
Total	100	46

NC/NS= no contestó, no sabe.

fruta. También, que el porcentaje de productores que coloca la fruta directamente sobre el suelo es bajo. Para los que colocan la fruta sobre algún material no se determinó la posición de la fruta.

Con respecto al número de capas que manejan los productores en el momento de estibar (Cuadro 8) un alto porcentaje (30%) de productores utiliza 5 o más capas de fruta en el transporte, lo que puede ocasionar daños mecánicos a la fruta por efecto de compresión de las frutas de capas superiores sobre las de inferior, además del daño agravado por el mal estado de los caminos.

En relación con los agricultores que maduran la fruta, se tiene que 27 agricultores (58,7%) aplican algún producto químico para realizarla y un 19% no la aplican. De los 27 agricultores que maduran, 25 utilizan Ethrel y 2 aplican carburo. No existe uniformidad en las dosis que se utilizan ya que por ejemplo la dosis de Ethrel varía de 0,6 ml/1000 kg de fruta hasta 30 ml/1000 kg de fruta, siendo la dosis más citada por los productores la de 2 ml/1000 kg de fruta. En cuanto a carburo, la dosis varía desde 0,5 hasta 1 kg de carburo/1000 kg de fruta. En el Cuadro 9 se presenta información relacionada con el tiempo de maduración que utilizan los agricultores ya sea en bodegas o en camiones.

No existe uniformidad con respecto al número de días requeridos para madurar la fruta, lo que puede estar afectando la calidad final del producto.

Con respecto a las pérdidas postcosecha los agricultores reportan desde un 5 hasta un 25%, citando entre las principales causas: las enfermedades, un tamaño de la fruta no adecuado, grado de madurez no adecuado y daños mecánicos como golpes, rasguños, magulladuras y otros. En el Cuadro 10 se resume información sobre los factores de pérdidas/número de productores.

Cuadro 8. Número de capas de papaya que manejan los productores de Paquera. 1992.

Nº de capas	%	No. productores
1 a 2	17,3	8
3 a 4	26,3	12
5 a 6	30,2	4
Más de 6	6,5	3
NC/NS	19,5	9
Total	100	46

NC/NS= no contestó, no sabe.

Cuadro 9. Tiempo de maduración de la papaya, empleado por los productores de Paquera. 1992.

Tiempo en días	%	No. productores
De 0,5 a 1,0 día	14,7	4
De 2,0 a 3,0 días	74,04	20
4,0 días	11,11	3
Total	100	27

Cuadro 10. Principales factores que afectan la calidad final de la papaya de Paquera. 1992.

Factor	No. de productores
Manejo y otros*	41
Hongos	2
Maduración	1
Tamaño	1
Exceso de producción	1
No contestaron	6

* Exceso de cosecha, en consecuencia dándose precios muy bajos.

Con relación a los daños ocasionados durante el manejo de la fruta (cosecha, empaque, traslado, carga, descarga) los porcentajes varían desde 5 hasta 25%, en cuanto a hongos los porcentajes van desde 5 hasta 20% de pérdidas, siendo estos 2 factores los de mayor incidencia. El número de productores es superior al total dado que algunos productores citaron más de un factor.

CONCLUSIONES

1.-El 100% de los productores encuestados se clasifican como pequeños productores y cumplen con una característica propia de los mismos cual es que la mayoría maneja más de un cultivo.

2.-No existe un criterio definido ni uniforme con respecto al índice de cosecha (número de fajas amarillas presentes en la fruta), lo que hace que se maneje fruta de diferente grado de madurez.

3.-La mayoría de los productores (93%) cosechan la papaya en las primeras horas del día, práctica que ayuda a mantener la calidad de la fruta.

4.-La mayoría de los productores (61%) no clasifica la papaya, lo que hace que se manejen diferentes calidades y se mezclen tamaños y grados de madurez, lo cual no es adecuado.

5.-Un alto porcentaje de productores (57%) coloca la papaya para su manejo tanto en campo como en el transporte en la posición adecuada, lo que ayuda a mantener la calidad de la fruta.

6.-Un alto número de productores (37%) utiliza 5 o más capas de fruta para su transporte lo que puede acarrear daños mecánicos a la fruta.

7.-Veinte y siete productores realizan maduración de la papaya, de estos 25 lo hacen con Ethrel y 2 con Carburo. En esta práctica no existe uniformidad en las dosis del producto que se emplea, encontrándose una amplia variación en la misma, lo que puede estar relacionado con el diferente criterio de cosecha utilizado.

8.-Los factores que causan mayores pérdidas en cuanto a intensidad del daño son manejo y presencia de hongos; en relación a incidencia se tiene que son los problemas en el manejo los que están causando mayor daño.

RECOMENDACIONES

Después del anterior análisis se dan a continuación una serie de recomendaciones generales que pueden ayudar a reducir algunos de los problemas que se están presentando y con ello lograr que la fruta mantenga su calidad.

Es importante que la fruta se coseche con un grado de madurez uniforme, para asegurarse que la manipulación de la misma no afecte más a unas que a otras. Si la fruta se cosecha con una línea de color amarillo en la zona entre costillas, esta fruta puede madurar entre los 4 y 5 días después de la cosecha.

Con la ventaja de que en este estado la fruta es más resistente al transporte. Debe distinguirse muy bien el estado una "faja amarilla" del estado en que la fruta está iniciando el proceso de "des-verdización", ya que la fruta que está en este último estado no madura adecuadamente, mientras que la del estado "una faja" si cumple su proceso de maduración.

Durante la época seca la papaya presenta un color amarillo que no tiene relación con el grado interno de madurez de la fruta, debido a que existe más luz y menos humedad ambiental, por lo que puede ser importante estar seguro del estado de madurez de la fruta antes de cosecharla.

Con respecto al instrumento de corta es necesario que la varilla que se utilice con punta roma esté forrada con hule de neumático o cualquier otro material para reducir daños por cosecha. Debe considerarse el diseño de un instrumento de cosecha con el cual se logre recoger la fruta, para evitar daños mecánicos a la misma.

Para reducir pérdidas en el manejo es recomendable evitar caída de la fruta al suelo para evitar raspaduras y golpes que hacen que la fruta dure menos y pierda valor comercial.

No es recomendable transportar la fruta a granel, pero si es transportada de esta forma, debe procurarse reducir, hasta donde sea posible, el número de capas de frutas en el transporte para disminuir una serie de daños que se producen cuando se usan más de 4 capas de fruta en los camiones de transporte, ya sea en empaques o a granel dado que el daño anterior se ve agravado por la mala calidad de los caminos.

Durante el transporte, el proteger la fruta de la radiación solar, puede ayudar a mantener la calidad de la fruta. Lo anterior se puede lograr protegiendo la fruta durante el transporte con algún material adecuado.

Si utiliza algún tipo de empaque es recomendable que este se forre con algún material que evite el roce directo de la fruta con paredes duras y ásperas o cualquier otra irregularidad. El uso de empaque puede ayudar a reducir los daños mecánicos que ocasionan el transporte de la fruta a granel.

Las siguientes prácticas pueden ayudar a reducir las enfermedades es que atacan la papaya:

-Mantener siempre limpia la herramienta de cosecha.

-Limpiar la plantación de restos de frutas maduras que caen al suelo para evitar su pudrición, ya que éstas facilitan que las enfermedades se transmitan en la plantación.

-Recoger pecíolos muertos que se acumulan en el suelo, ya que en estas hojas se encuentran gran cantidad de organismos causantes de enfermedades.

-En lo que respecta a control químico de enfermedades en el campo consulte al Agente de Extensión Agrícola de la zona.

-En relación al control de enfermedades postcosecha puede ayudar hacer una inmersión de la papaya en una solución de agua con fungicida (puede ser prochloraz en dosis de 0,5 gr/L), o hacer una inmersión en agua caliente a 49°C por 15 min, seguido por el enfriamiento con agua fría.

RESUMEN

Se realizó un diagnóstico del manejo postcosecha de papaya en el cantón de Paquera, Puntarenas, por medio de encuestas aplicadas a 46 productores. La encuesta contempló las siguientes variables: área de siembra, cosecha, transporte, empaque, manejo en el campo y aspectos relacionados con maduración de la fruta. Se obtuvo que el 100% de los entrevistados eran pequeños productores. El índice de madurez utilizado es el número de fajas de color amarillo, sin embargo, no existe un criterio definido sobre el número de fajas con que se debe cosechar la fruta. La mayoría de los productores (93%) cosechan la fruta entre 5:00 a.m. y 7:00 a.m., lo que ayuda a conservar la calidad final de la fruta. El manejo dado a la fruta en el transporte indica que

se utiliza un número de capas de fruta bastante alto (la mayoría coloca de 3 a 6 capas) y que el 56,5% de los productores la transporta apoyada en la base, lo que expone una menor superficie a daños mecánicos.

La maduración de la fruta con utilización de productos químicos es realizada por el 58,7% de los productores, con dosis que varían desde 0,6 hasta 30 ml/1000 kg de fruta con períodos de maduración desde 0,5 hasta 4,0 días.

Se reportan pérdidas desde un 5 hasta un 25% debido, principalmente, a enfermedades (hongos), tamaño, grado de madurez no adecuado y daños mecánicos.

LITERATURA CITADA

- Costa Rica. 1991. Programa Integral de Mercadeo Agropecuario. Diagnóstico sobre el manejo postcosecha y determinación de pérdidas en naranja y papaya, destinadas al mercado nacional de Costa Rica. San José, Costa Rica. 50 p.
- Monterrey, M. 1992. Determinación del mejor estado para cosechar de la papaya (*Carica papaya* L.) para la maduración con etefón (ácido 2 cloro etil-fosfónico). Tesis Ing Agr. Universidad Nacional, Heredia. Costa Rica.