

## NOTA BREVE

## PERDIDAS EN ALMACENAMIENTO DE ZAPALLOS HIBRIDOS TIPO KABUTIA (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*): ESTUDIO DE CASOS

F. Zaccari y S. Sollier

Recibido: 1 de marzo de 1999. Aceptado: 27 de agosto de 1999

### RESUMEN

En el cultivo de zapallos a partir de 1990 se produjo en Uruguay una sustitución importante de las poblaciones locales de zapallo "criollo" (*Cucurbita pepo*, Duch.) por híbridos de zapallo tipo "kabutiá" (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*). Desde mayo a noviembre de 1995 se cuantificaron las pérdidas en conservación en tres situaciones reales de producción. En los casos estudiados se identificaron dos períodos en la conservación el primero de mayo a agosto con pérdidas mensuales de 5% a 8%, y el segundo de setiembre a noviembre con descartes mensuales de 10% a 19%. Las principales causas de descartes de frutos se debieron a pudriciones por hongo (*Fusarium*, sp.), 54,7% y bacteriosis (*Xanthomona campestris*, pv. *cucurbitae*), 36,5%. No se descartaron frutos por daños producidos por insectos.

**PALABRAS CLAVE:** zapallos, Imacenamiento, *Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*.

### SUMMARY

#### POSTHARVEST LOSSES IN STORAGE OF HYBRID SQUASHES "KABUTIA" (*Cucurbita maxima* X *Cucurbita moschata*): CASES STUDY

Since beginning of the 90's in Uruguay, local landraces of squash "criollo" cultivars squash (*Cucurbita pepo*, Duch.) were increasingly replaced by hybrid "kabutiá" squash (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*). From May to November, 1995 post-harvest losses during storage in three real production situation were quantified and their cause determined. Two different periods were identified during storage, the first one from May to August with months losses of 5 to 8% and the second period from Setember to November with months looses of 10 to 19%. The main causes of fruits losses during storage in the three farm under study cases fungi rot (*Fusarium*, sp.), 54,7% and bacterial rot (*Xanthomona campestris*, pv. *cucurbitae*), 36,5%. There were losses of fruits caused by insects.

**KEY WORDS:** squashes, storage, *Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*.

### INTRODUCCION

El cultivo de zapallo es el quinto cultivo en superficie de hortalizas sembrada en el Uruguay. (MGAP, 1990). En nuestro país, es aproximadamente desde la integración re-

gional (MERCOSUR), que los zapallos comercializados en el mercado muestran una sustitución importante de los cultivares tipo Criollo (*Cucurbita pepo*, Duch.) originarios de poblaciones locales, por híbridos tipo Kabutiá (*Cucurbita maxima* x *Cucurbita moschata*) provenientes de diversas semilleras. Poco se sabe acerca del comportamiento de estos zapallos híbridos tanto en cultivo como durante la conservación en condiciones nacionales. Se ha generado una gran demanda de conocimientos por parte de los productores y técnicos a fin de mejorar los rendimientos en cosecha y disminuir los problemas durante la conservación. En mayo de 1995 se iniciaron los trabajos de evaluación cuantitativa y cualitativa de zapallos alma-

cenados bajo estructuras denominadas comunmente zarzos. Este estudio forma parte de la línea de trabajo en evaluación de pérdidas en poscosecha en el marco del proyecto "Caracterización y evaluación de las pérdidas en poscosecha de cinco hortalizas para la zona sur del país".

Los objetivos de éste trabajo fueron describir y cuantificar el deterioro en peso y calidad de zapallos tipo kabutiá (*Cucurbita maxima x Cucurbita moschata*), y, ajustar una metodología para la evaluación de pérdidas de zapallo almacenados en zarzos de productores.

## MATERIALES Y METODOS

Desde mayo a noviembre de 1995 se estudiaron tres casos de almacenamientos de zapallo kabutiá en predios de productores de la zona de Canelón Grande y Puente de la Cadena (Canelones). Los materiales de zapallo kabutiá conservados por los productores fueron Agroflora y Sakata. La descripción del tipo de conservación para los tres casos se detalla a continuación:

**Caso 1:** almacenamiento a granel bajo un monte joven de Eucaliptus. Tratamiento en el suelo con Carbofuran para bicho bolita (*Porcellio laevis*) colocando la pila de zapallos sobre un piso de cañas. Zapallos apilados aproximadamente hasta 1.5m de altura. Híbrido: Agroflora.

**Caso 2:** almacenamiento en mesadas bajo una cortina de abrigo de árboles (Casuarina, Ciprés y otros), aproximadamente 2 m entre árboles. El almacenamiento es levantado del suelo a 20 cm, mesada de caña de 1.5 m de ancho. Zapallos almacenados con una altura de 3 a 4 frutos (60-80 cm). Híbridos: Agroflora y Sakata.

**Caso 3:** almacenamiento en mesada bajo una cortina de abrigo de ciprés, aproximadamente 5.5 m entre árboles. El almacenamiento es levantado del suelo a 80 cm, mesada palos y cañas gruesas de 1.60 m de ancho. Zapallos almacenados con una altura de 3 a 4 frutos (60-80 cm). Elección de los frutos sin ningún daño visible para la conservación. Híbridos: Agroflora y Sakata. Fueron seleccionados al azar 100 zapallos tipo kabutiá acondicionándolos en cada uno de los zarzos con similar manejo al realizado por el productor. En todos los casos el tamaño de la parcela consistió en 20 frutos. En el Caso 1 se hicieron dos grupos de frutos de acuerdo a momentos diferentes de cosecha aproximadamente fin de marzo (1.1) y mediados de abril (1.2). En el Caso 2 un grupo de frutos en estudio (2.1). En el Caso 3 dos grupos de frutos muestreados de acuerdo a los híbridos (3.1) Agroflora y (3.2) Sakata. Se realizaron muestreos mensuales de los frutos en el período mayo-noviembre. En cada muestreo y para cada frutos se evaluaron siguientes parámetros: peso, de-

fectos fisiológicos, daños mecánicos y patológicos realizando observaciones en los cambios de color y dureza de la cáscara. Se midió el peso y número de frutos con calidad comercial y descartados en cada muestreo. Se calculó la pérdidas de peso mensual de los zapallos con calidad comercial. Las patologías fueron corroboradas con la Cátedra de Fitopatología y Entomología de la Facultad de Agronomía.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados son sólo una descripción de los diferentes casos estudiados. No son comparables los datos entre los casos ya que se partió de una heterogeneidad de manejo en cultivo y en almacenamiento.

La información obtenida se describen en el Cuadro 1 y la Figura 1.

**Cuadro 1.** Zapallos con calidad comercial. (% del peso inicial almacenado). Zapallos descartados (% del peso inicial en cada muestra). Pérdidas de peso mensual acumulado de los zapallos con calidad comercial (% del peso inicial acumulado)

Meses	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre
<b>CASOS</b>							
<b>1.1</b>							
comercial	100	94.0	87.5	86.0	79.3	66.9	29.4
descarte	0	3.7	5.4	0	5.1	9.5	34.9
pérdida peso	0	2.3	7.1	14.0	15.6	23.6	35.7
<b>1.2</b>							
comercial	100	99.0	93.4	84.4	83.0	57.3	37.6
descarte	0	0	3.6	3.9	0	25.8	18.1
pérdida peso	0	1.0	3.0	11.7	17.0	16.9	44.3
<b>2.1</b>							
comercial	100	97	90.2	76.3	71.5	68.0	45.4
descarte	0	0	4.5	11.9	3.3	3.2	21.4
pérdida peso	0	3.0	5.3	11.8	25.2	28.8	33.2
<b>3.1</b>							
comercial	100	97.5	91.8	85.1	83.9	sd	sd
descarte	0	0	3.8	5.5	0	sd	sd
pérdida peso	0	2.5	4.4	9.4	16.1	sd	sd
<b>3.2</b>							
comercial	100	98.3	82.7	79.9	76.8	75	sd
descarte	0	0	14.4	0	8.7	0	sd
pérdida peso	0	1.7	2.9	20.1	sd	25	sd

sd = sin dato

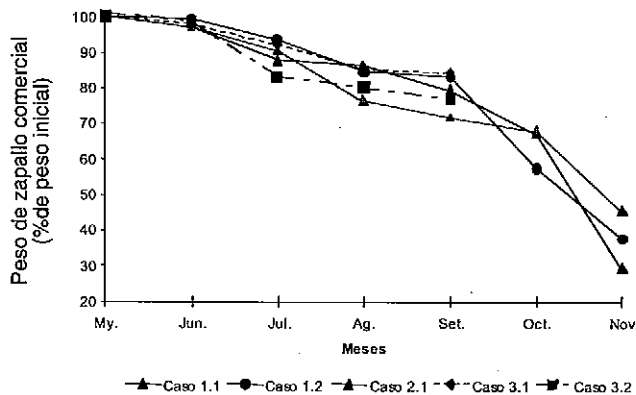


Figura 1. Evolución del peso de zapallos con calidad comercial en los casos estudiados. (% del peso inicial).

En los casos estudiados se observaron dos períodos en la conservación de los zapallos. Un primer período desde mayo hasta agosto con pérdidas mensuales en el rango de 5% a 8%, y un segundo período desde setiembre a noviembre donde se incrementó la tasa de descartes de zapallos con pérdidas mensuales de 10% a 19%. Los descartes de frutos para todos los casos se debieron a pudriciones por hongo (*Fusarium*, sp.) y bacteriosis (*Xanthomonas campestris*, pv. *cucurbitae*) identificados en el laboratorio de la Cátedra de Fitopatología. No se descartaron frutos por daños de insectos. (Ver Cuadro 2).

Cuadro 2. Causas de descartes para todos los casos estudiados (% mensual del número inicial de frutos).

Meses	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	% tot.	% del tot. descart.
<i>Fusarium</i> , sp	-	5	4	1	8.75	18.4	37.2	54.7
Bacteriosis	1	2	5	1	2.5	13.3	24.8	36.5
Otros	-	-	1	5	-	-	6	8.8

Los frutos descartados por bacteriosis presentaban en la cáscara lesiones que profundizaban lentamente y tenían al inicio una secreción de consistencia viscosa (gomosa) de coloración amarillada brillante. Al secarse dicha secreción, el fruto presentaba mal aspecto. En la mayoría de los frutos por éstas

lesiones se inició la pudrición por *Fusarium*, sp.. Los frutos descartados por *Fusarium*, sp. presentaron pudriciones blandas o secas de la cáscara y pulpa siendo acelerado el deterioro del fruto. El trabajo iniciado en poscosecha de zapallo permitió identificar y reportar para el país, por parte de la Unidad de Fitopatología de la Facultad de Agronomía, la presencia de la bacteria *Xanthomonas campestris*, pv. *cucurbitae*, también llamada *Xanthomonas cucurbitae*. Se observaron cambios notorios de color de la cáscara de los frutos a partir del muestreo de agosto aunque no fueron causa de descarte. La coloración de la cáscara viró de un verde-negro oscuro y opaco hacia un verde-anaranjado-amarillento opaco. Estos cambios de color no fueron homogéneos en todos los grupos y casos muestreados. La dureza de la cáscara se realizó por medio de tacto y presión sobre el fruto sin datos consistentes.

### AGRADECIMIENTOS

A los productores Carlos Cores, Alberto Davobe, Mario Damiano por su colaboración en los trabajos realizados en sus predios. A la Unidad de Fitopatología y Entomología de la Facultad de Agronomía en las personas de Pedro Mondino, Vivianne Gepp y Gabriela Grille por los aportes en la identificación de las patologías encontradas. Financiado por CSIC (1994-1997).

### BIBLIOGRAFIA

COMISION ADMINISTRADORA DEL MERCADO MODELO (CAMM). 1995. Volúmenes y precios del zapallo comercializado en el Mercado Modelo de Montevideo. Unidad de Información Comercial. Montevideo-CAMM, pp 1-5. Montevideo, Uruguay.

EMCAPA. 1990. Recomendaciones de cultivares de abóbora (*Cucurbita* sp., Duch.) no estado de Espírito Santo. Pesquisas Agropecuaria: comunicado técnico N°59. Febrero/90, pp 1-7. ES-Brasil.

FAO. 1990. Oficina Regional para América Latina. Libro de campo. Borrador. Prueba regional de cultivares de zapallo para guarda. Red de cooperación técnica en producción de cultivos alimenticios. Santiago de Chile, pp 1-5.

MINISTERIO DE GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA. 1994. Censo general agropecuario, 1990, pp 239. Montevideo, Uruguay.