

# Comportamiento poscosecha de cuatro cultivares de yuca almacenada en bolsas de polietileno y con poda<sup>1</sup>

Agenol González,<sup>2</sup> Dora Ramos,<sup>3</sup> Isabel Beauchamp de Caloni<sup>4</sup> y Luis A. Figueroa<sup>5</sup>

## RESUMEN

El comportamiento poscosecha de cultivares de yuca Forastera, Llanera y Serrallés (tipo blanco) y Tremesiana (tipo amarillo) se evaluó podando la planta, cosechando a intervalos semanales y almacenando las raíces en bolsas de polietileno o sin bolsa a temperatura ambiente. Los resultados mostraron que las yucas del tipo blanco no se deterioraron; se deterioraron solo levemente cuando se podaron y cosecharon el mismo día y se almacenaron en bolsas de polietileno por no más de 15 días. Sin embargo, las raíces que no se almacenaron en bolsas de polietileno se deterioraron a los 3 días de almacenadas. La cultivar Tremesiana se deterioró a los 3 días independientemente de que se almacenara o no en bolsas de polietileno. Las raíces cosechadas 1 ó 2 semanas después de la poda y almacenadas sin bolsas de polietileno se deterioraron ligeramente menos que las podadas y cosechadas el mismo día. Sin embargo, las raíces almacenadas en bolsas de polietileno en este período se deterioraron que las ligeramente más que las podadas y cosechadas el mismo día. Las raíces de yuca cosechadas 3 semanas después de la poda sufrieron igual o menos deterioro que las cosechadas el mismo día de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno o sin ellas, respectivamente.

En las pruebas sensoriales llevadas a cabo las raíces de yuca de las cultivares Forastera y Serrallés cosechadas el mismo día de la poda fueron aceptables a los 6 y 12 días de almacenamiento en bolsas de polietileno. Las cosechadas 1 y 2 semanas después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno o sin bolsa, fueron de pobre calidad debido a su rápido deterioro. Las cultivares Forastera y Serrallés fueron aceptables a los 6 y 12 días de almacenamiento cuando se cosecharon 3 semanas después de la poda y se almacenaron en bolsas de polietileno o sin ellas.

## ABSTRACT

### Post harvest behavior of four cassava cultivars

Postharvest behavior of cassava cultivars Forastera, Llanera and Serrallés (white type) and Tremesiana (yellow type) was evaluated by pruning the plants and harvesting at different weekly intervals. Stored cassava roots kept in polyethylene bags after harvest were evaluated and compared with those stored without polyethylene bags. Cassava roots of the

<sup>1</sup>Manuscrito sometido a la Junta Editorial el 30 de noviembre de 1990.

<sup>2</sup>Investigador Ayudante, Departamento de Horticultura.

<sup>3</sup>Fitopatólogo Ayudante, Departamento de Protección de Cultivos.

<sup>4</sup>Tecnólogo de Alimentos, Laboratorio de Tecnología de Alimentos.

<sup>5</sup>Ayudante de Investigaciones, Departamento de Horticultura.

white type presented minimum or no deterioration up to 15 days when pruned and harvested the same day and stored in polyethylene bags. Cassava roots not stored in polyethylene bags deteriorated 3 days after harvest. Tremesiana cultivar deteriorated in 3 days whether stored in polyethylene bags or without them. Cassava roots harvested 1 to 2 weeks after pruning and stored without polyethylene bags deteriorated less than the ones pruned and harvested the same day. Roots stored in polyethylene bags deteriorated more than the ones pruned and harvested the same day. The roots harvested 3 weeks after pruning and stored in polyethylene bags or without them deteriorated the same as or less than those pruned and harvested the same day. Cassava roots of cultivars Forastera and Serrallés pruned and harvested the same day and stored in polyethylene bags were acceptable after 6 or 12 days in storage. The roots of cassava harvested 1 or 2 weeks after pruning and stored in polyethylene bags or without them showed great deterioration; thus no sensorial test was performed. Cassava roots harvested 3 weeks after pruning and stored in polyethylene bags or without bags were acceptable in a sensorial test after 6 and 12 days in storage.

### INTRODUCCIÓN

La yuca (*Manihot esculenta* C.) es una buena fuente de carbohidratos complejos y de calorías especialmente en las regiones tropicales húmedas (2). Con el cultivo de la yuca se pueden obtener altas producciones en terrenos pobres y con períodos de sequía. Además, se considera esta raíz como un cultivo relativamente resistente a enfermedades e insectos. En Puerto Rico durante el año 1987-88 se produjeron 2,363 toneladas métricas de yuca con un valor de \$830,000 (7). Durante el año anterior, 1987-87, se importaron 1,344 toneladas métricas con un valor de \$313,000.

A pesar de que con la tecnología actual se pueden obtener buenas producciones de yuca, el agricultor podría tener problemas de mercadeo porque la yuca se deteriora rápidamente. Los síntomas del deterioro de la yuca aparecen entre 1 y 2 días después de cosecharla. Los síntomas comienzan con una descoloración interna del tejido vascular. Al tejido afectado luego lo invaden microorganismos (10). Este deterioro ocasiona pérdidas en la calidad de la yuca tanto en su aspecto culinario como industrial. En este estado las raíces no son adecuadas para el consumo humano porque permanecen duras cuando se cuecen y desarrollan un sabor amargo (8). En trabajos realizados en el Instituto para la Investigación y Desarrollo Tropical y el Centro Internacional de Agricultura Tropical se encontró que el deterioro fisiológico comienza en las heridas de la raíz; es una reacción que necesita oxígeno. El deterioro, según estos estudios, se puede prevenir restringiendo la pérdida de humedad y la entrada de aire en las heridas, lo cual se puede lograr almacenando las raíces a humedades y temperaturas relativamente altas (85% H.R., 30-40° C.). Bajo estas condiciones no se recomienda que se almacene la yuca por más de 2 semanas debido a que ocurre una degradación de los almidones a azúcares, lo que le da un sabor dulce a la yuca cocida.

Averre (1) en Carolina del Norte encontró que las estrías vasculares en yucas almacenadas se pueden evitar con refrigeración; tratando las raíces con agua caliente antes de almacenarlas; manteniendo las raíces sumergidas en agua a temperatura ambiente o almacenándolas a temperaturas altas o a temperaturas bajo el punto de congelación. Czyhrinciw en Venezuela (4) comparó el almacenamiento de yuca a temperaturas de 3, 12 y 25° C. Los resultados mostraron que la yuca se conserva mejor a temperaturas de 3° C, hasta 14 y 28 días. Montaldo en Venezuela (6) encontró que de 65 variedades evaluadas, dos de las variedades no mostraron estrías vasculares aún después de 7 días de almacenadas. Según él, estas dos variedades ofrecen una buena fuente de resistencia para usarse en trabajos de mejoramiento. Trabajos realizados por Wheatley (9) indican que los factores prevalecientes antes de la cosecha, que tienden a reducir el contenido de materia seca y que resultan en defoliación pueden reducir también el deterioro fisiológico.

Este artículo presenta los resultados de la investigación del comportamiento poscosecha de cuatro cultivares de yuca cosechadas a distintos intervalos después de habersele practicado una poda completa y almacenadas en bolsa de polietileno o fuera de bolsa sin cubrirlas. También presenta información de pruebas de evaluación sensorial realizadas a las cultivares Serrallés y Forastera a distintos días después de la cosecha.

#### MATERIALES Y METODOS

El trabajo se realizó en la Substación Experimental Agrícola de Coroza. Los esquejes se sembraron en marzo de 1989; se usó un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Las cultivares de yuca evaluadas fueron las siguientes: Forastera, Llanera y Serrallés del tipo blanco y Tremesiana del tipo amarillo. En el estudio se siguieron las prácticas recomendadas por la Estación Experimental (3). Todas las plantas se podaron a 30 cm. del suelo a los 10 meses de sembradas. Luego de podadas se cosecharon cada semana hasta un máximo de 3 semanas, comenzando el mismo día de la poda. Las raíces se cosecharon con el mayor cuidado posible para evitar heridas y luego se lavaron con agua para removerles la tierra y aumentar su humedad. Un grupo se colocaba en bolsas de polietileno (sin perforaciones) a temperatura ambiente y el otro permanecía descubierto a temperatura ambiente. Se echaron dos raíces por bolsa y luego todas las raíces (con bolsa o sin ella) se colocaron en un almacén con buena ventilación. La temperatura en el almacén durante los días del almacenamiento se mantuvo alrededor de 81° F. Cada 3 días hasta un máximo de 15 se evaluaron cuatro pares de raíces de cada cultivar incluyendo las almacenadas en bolsas de polietileno o descubiertas a temperatura ambiente. El procedimiento consistió en cortar las raíces transversalmente y asignarles un número a base del grado

de deterioro observado. La escala utilizada fue la siguiente: 0 para cero grado de deterioro; 1, 2, 3 y 4 para 1 a 25, 26 a 50, 51 a 74 y 76 a 100% de deterioro, respectivamente, del área afectada.

Además de la evaluación física en el almacén, se enviaron raíces de las cultivares Forastera y Serrallés al Laboratorio de Tecnología de Alimentos para evaluarlas sensorialmente. Las muestras de raíces cosechadas al momento de la poda y 1, 2 y 3 semanas después de la poda, respectivamente las evaluó individualmente un grupo de catadores con respecto a apariencia, sabor, textura y aceptabilidad general a 0, 6 y 12 días después de la cosecha. Se utilizó una escala hedónica descriptiva de 6 puntos (6 = me gusta mucho; 1 = no me gusta (5)).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 muestra el porcentaje de raíces deterioradas y la severidad del deterioro en los tratamientos almacenados en bolsas de polietileno o sin bolsa que se podaron y cosecharon el mismo día. Las raíces de las cuatro cultivares de yuca no almacenadas en bolsas de polietileno presentaron deterioro a los 3 días de cosechadas. La severidad del deterioro varió de 1 a 3 (1-75%); la que menos sufrió fue la cultivar Llanera y la que más fue la Tremesiana, del tipo amarillo. Las raíces de yuca Forastera almacenadas en bolsas de polietileno no mostraron síntomas de deterioro a los 9 días de haberse cosechado. El 17% de las raíces almacenadas en bolsas de polietileno de las cultivares Llanera y Serrallés mostraron un grado de deterioro mínimo de uno (1 a 25%) a los 9 días. Sin embargo, el 83% de las raíces de la cultivar Tremesiana mostraban un deterioro de 1 a los 6 días.

La tabla 2 muestra el comportamiento poscosecha de las cuatro cultivares de yuca cosechadas 1 semana después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno o sin ellas. Con excepción de la cultivar Llanera, las cultivares mostraron síntomas de deterioro a los 3 días de cosechadas cuando las raíces se almacenaron sin bolsas. En este caso el 75% de las raíces de las cultivares Forastera y Serrallés mostraron síntomas de deterioro con un grado de severidad de 2 (26 a 50%) y 1 (1 a 25%), respectivamente, mientras que el 100% de las raíces de la cultivar Tremesiana presentaron un grado de severidad de 3 (51 a 75% de deterioro). Las raíces de la cultivar Forastera almacenadas en bolsas de polietileno no mostraron síntomas de deterioro a los 6 días de haberse cosechado. Sin embargo, el 75% y el 63% de las raíces almacenadas en bolsas de las cultivares Llanera y Serrallés, respectivamente, mostraron síntomas de deterioro. Por otro lado, el 75% de las raíces de la cultivar Tremesiana mostraron síntomas de deterioro a los 3 días.

La tabla 3 presenta el comportamiento de las cuatro cultivares de yuca cosechadas 2 semanas después de podar las plantas. Las raíces de

TABLA 1.— Porcentaje de raíces con deterioro y grado de severidad de cuatro cultivares de yuca cosechadas el mismo día de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno o sin bolsa a temperatura ambiente

Cultivares	Tratamiento almace- namiento	Días después de la cosecha											
		0		3		6		9		12		15	
		% <sup>1</sup> Y/D	% <sup>2</sup> G.S.	% Y/D	% G.S.								
Forstera	Sin bolsas	0	0	83	2	100	2	100	3	100	4	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	0	0	0	0	33	2	0	0
Llanera	Sin bolsas	0	0	17	1	67	2	83	2	100	3	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	0	0	17	1	33	2	0	0
Tremesiana	Sin bolsas	0	0	67	3	100	4	100	4	100	4	100	4
	Bolsas	0	0	17	1	83	1	67	2	67	3	100	3
Serrallés	Sin bolsas	0	0	83	2	83	2	100	3	100	3	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	17	1	17	1	17	1	17	1

<sup>1</sup>Porcentaje de yucas deterioradas (Y/D).

<sup>2</sup>Grado de severidad (GS). Escala de 5 puntos; 0 = sin deterioro; 1 = 1 - 25%; 2 = 26 - 50%; 3 = 51 - 75% y 4 = 76 - 100% del área deteriorada.

TABLA 2.— Porcentaje de raíces con deterioro y grado de severidad de cuatro cultivares de yuca cosechadas 1 semana después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno o sin bolsa a temperatura ambiente

Cultivares	Tratamiento almace- namiento	Días después de la cosecha											
		0		3		6		9		12		15	
		% <sup>1</sup> Y/D	<sup>2</sup> G.S	% Y/D	G.S.								
Forastera	Sin bolsas	0	0	75	2	63	2	100	3	100	4	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	0	0	25	3	63	2	50	3
Llanera	Sin bolsas	0	0	0	0	50	2	100	2	100	3	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	75	2	75	3	88	3	100	4
Tremesiana	Sin bolsas	0	0	100	3	100	4	100	4	100	4	100	4
	Bolsas	0	0	75	2	88	2	100	3	88	5	100	4
Serrallés	Sin bolsas	0	0	75	1	50	2	100	3	88	4	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	63	1	75	3	63	2	100	4

<sup>1</sup>Porcentaje de yucas deterioradas (Y/D).

<sup>2</sup>Grado de severidad (GS). Escala de 5 puntos; 0 = sin deterioro; 1 = 1 - 25%; 2 = 26 - 50%; 3 = 51 - 75% y 4 = 76 - 100% del área deteriorada.

TABLA 3.— Porcentaje de raíces con deterioro y grado de severidad de cuatro cultivares de yuca cosechadas 2 semanas después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno o sin bolsa a temperatura ambiente

Cultivares	Tratamiento almace- namiento	Días después de la cosecha											
		0		3		6		9		12		15	
		% <sup>1</sup> Y/D	<sup>2</sup> G.S	% Y/D	G.S.								
Forastera	Sin bolsas	0	0	50	2	63	2	100	3	88	3	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	0	0	0	0	25	2	13	2
Llanera	Sin bolsas	0	0	25	1	50	3	88	3	100	3	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	25	2	50	2	38	2	38	2
Tremesiana	Sin bolsas	0	0	100	3	100	3	100	4	100	4	100	4
	Bolsas	0	0	13	1	50	2	38	2	88	3	50	2
Serrallés	Sin bolsas	0	0	63	2	50	2	88	3	100	4	100	4
	Bolsas	0	0	0	0	0	0	0	0	25	2	25	2

<sup>1</sup>Porcentaje de yucas deterioradas (Y/D).

<sup>2</sup>Grado de severidad (GS). Escala de 5 puntos; 0 = sin deterioro; 1 = 1 - 25%; 2 = 26 - 50%; 3 = 51 - 75% y 4 = 76 - 100% del área deteriorada.

las cuatro cultivares que se almacenaron sin bolsas presentaron síntomas de deterioro a los 3 días después de haberse cosechado. Las raíces almacenadas en bolsas de las cultivares Forastera y Serrallés no mostraron síntomas de deterioro a los 9 días después de cosecharse, sin embargo, 25% de las raíces de la cultivar Llanera mostraron síntomas de deterioro a una severidad de 2 (26 a 50%) a los 6 días. Por otro lado, el 50% de las raíces almacenadas de la cultivar Tremesiana mostraron deterioro a una severidad de 2 a los 6 días de haberse cosechado.

La tabla 4 presenta el comportamiento poscosecha de las cuatro cultivares cosechadas 3 semanas después de haber podado las plantas. Las raíces de la cultivar Llanera no almacenadas en bolsas de polietileno no mostraron síntomas de deterioro a los 6 días después de haberse cosechado. Las cultivares Forastera y Serrallés no mostraron síntomas de deterioro a los 3 días de haberse evaluado. Sin embargo, la cultivar Tremesiana presentó 13% de raíces deterioradas a los 3 días de haberse cosechado. Las raíces de la cultivar Serrallés no mostraron síntomas de deterioro hasta los 15 días de haberse evaluado cuando se almacenaron en bolsas de polietileno, con la excepción de un 13% con severidad de 1 a los 9 días de la cosecha. La cultivar Forastera presentó un 13% de raíces deterioradas con severidad de 1 a los 9 días de la cosecha y la cultivar Llanera 25% con severidad de 1 a los 6 días. Por otro lado, la cultivar Tremesiana mostró un 25% de raíces deterioradas con severidad de 1 a los 3 días de la cosecha.

La tabla 5 muestra la evaluación sensorial de la cultivar Forastera bajo los diferentes tratamientos a distintos días de haberse cosechado. Las raíces cosechadas el mismo día de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno fueron aceptables a los 6 y 12 días en los distintos atributos de calidad evaluados. La apariencia y el sabor de las raíces cosechadas el mismo día de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno se clasificaron como altamente aceptables a los 12 días de almacenamiento. Las raíces cosechadas 1 y 2 semanas después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno se deterioraron tanto que los catadores no las evaluaron. En las pruebas del mismo día de la cosecha fueron aceptables y altamente aceptables en la primera y segunda semana de la cosecha, respectivamente. Las raíces cosechadas 3 semanas después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno fueron aceptables en los distintos atributos de calidad evaluados a los 6 y 12 días de cosechadas. Sin embargo, éstas se comportaron ligeramente inferiores a las cosechadas el mismo día de la poda, especialmente a los 12 días de la cata.

Las raíces cosechadas el mismo día y una semana después de la poda, y almacenadas sin bolsas de polietileno se deterioraron fácilmente. Estas raíces no se cataron. Las raíces cosechadas 2 semanas después de la poda mostraron un patrón errático de comportamiento en las pruebas sensoriales ya que aparecían deterioradas a los 6 días y no a los 12. Las

TABLA 4.— Porcentaje de raíces con deterioro y grado de severidad de cuatro cultivares de yuca cosechadas 3 semanas después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno o sin bolsa a temperatura ambiente

Cultivares	Tratamiento almace- namiento	Días después de la cosecha.											
		0		3		6		9		12		15	
		% <sup>1</sup> Y/D	% <sup>2</sup> G.S.	% Y/D	% G.S.								
Forastera	Sin bolsas	0	0	0	0	38	2	38	2	75	3	75	3
	Bolsas	0	0	0	0	0	0	13	1	13	1	13	2
Llanera	Sin bolsas	0	0	0	0	0	0	88	2	100	2	100	3
	Bolsas	0	0	0	0	25	1	13	1	38	2	25	2
Tremesiana	Sin bolsas	0	0	13	1	38	1	88	2	100	3	100	3
	Bolsas	0	0	25	1	13	1	0	0	25	2	25	2
Serrallés	Sin bolsas	0	0	0	0	25	1	63	1	25	3	75	3
	Bolsas	0	0	0	0	0	0	13	1	0	0	0	0

<sup>1</sup>Porcentaje de yucas deterioradas (Y/D).

<sup>2</sup>Grado de severidad (GS). Escala de 5 puntos; 0 = sin deterioro; 1 = 1 - 25%; 2 = 26 - 50%; 3 = 51 - 75% y 4 = 76 - 100% del área deteriorada.

TABLA 5.— *Evaluación sensorial de cultivares de yuca Forastera cosechadas a distintos intervalos después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno o sin bolsa a temperatura ambiente*

Tiempo de cosecha <sup>2</sup>	Días para la cata <sup>3</sup>	Promedios generales <sup>1</sup>			
		Apariencia	Sabor	Textura	Aceptabilidad general
<b>Semanas</b>		<b>Raíces almacenadas en bolsas</b>			
0	6	4.69 abc	4.77 ab	4.54 abc	4.54ab
	12	5.10ab	5.00 ab	4.90 a	4.90 a
1	0	4.85 abc	4.23 bc	4.54 bc	4.23 abc
2	0	5.30 a	5.10 ab	5.00 a	5.00 a
	6	4.22 bc	4.56 ab	4.33 abc	4.33 abc
3	0	4.44 abc	4.11 bc	3.89 abc	3.78 bc
	6	4.22 bc	5.00 ab	4.78 ab	4.67 ab
	12	4.00 c	4.89 ab	4.56 abc	4.67 ab
		<b>Raíces almacenadas sin bolsas</b>			
2	0	5.30 a	5.10 ab	5.00 a	5.00 a
	12	4.69 abc	4.77 ab	3.69 bc	4.15 abc
3	0	4.44 abc	4.11 bc	3.89 abc	3.78 bc
	6	5.00 abc	4.92 ab	4.77 a	4.92 a
	12	4.89 abc	4.22 abc	4.33 abc	4.22 abc

<sup>1</sup>Escala de 6 puntos; 6 = me gusta mucho; 5 = me gusta; 4 = me gusta moderadamente; 3 = ni me gusta ni me desagrada; 2 = me desagrada un poco; 1 = no me gusta.

<sup>2</sup>0, 1, 2 y 3 = raíces cosechadas al momento de la poda y 1, 2 y 3 semanas después, respectivamente.

<sup>3</sup>0, 6 y 12 = raíces catadas al momento de la cosecha y 6 y 12 días después, respectivamente.

yucas cosechadas 3 semanas después de la poda, que no se almacenaron fueron aceptables para los distintos atributos de calidad evaluados a los 6 y 12 días de cosechadas. Se comportaron ligeramente mejor a los 6 días de la cata que las cosechadas el mismo día de la poda, pero ligeramente inferior a los 12 días.

La tabla 6 muestra los resultados de la evaluación sensorial de la cultivar Serrallés bajo los distintos tratamientos estudiados. Las raíces cosechadas el mismo día de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno fueron aceptables a los 6 y 12 días. Las cosechadas 1 ó 2 semanas después de la poda fueron aceptables cuando se cataron el mismo día de las

TABLA 6.— *Evaluación sensorial de cultivar de yuca Serrallés cosechada a distintos intervalos después de la poda y almacenada en bolsas de polietileno o sin bolsa a temperatura ambiente*

Tiempo de cosecha <sup>2</sup>	Días para la cata <sup>3</sup>	Promedios generales <sup>1</sup>			
		Apariencia	Sabor	Textura	Aceptabilidad general
<b>Semanas</b>		<b>Raíces almacenadas en bolsas</b>			
0	6	4.77 abc	4.46 ab	4.54 abc	4.54ab
	12	4.40 abc	4.30 abc	4.20 abc	4.20 abc
1	0	4.62 abc	4.92 ab	4.31 abc	4.46 ab
	6	4.20 bc	3.40 c	3.50 c	3.30 c
2	0	5.20 ab	4.40 ab	4.40 abc	4.40 ab
	6	4.50 abc	4.88 ab	4.75 abc	4.88 ab
3	0	4.13 bc	4.25 abc	4.13 abc	3.13 bc
	6	4.67 ab	4.89 ab	4.67 abc	5.00 a
	12	4.92 abc	5.15 a	4.38 abc	4.85 a
		<b>Raíces almacenadas sin bolsas</b>			
3	0	4.13 bc	4.25 abc	4.13 abc	4.13 abc
	6	4.69 abc	4.31 abc	4.23 abc	4.23 abc
	12	4.92 abc	5.15 a	4.69 ab	4.85 a

<sup>1</sup>Escala de 6 puntos; 6 = me gusta mucho; 5 = me gusta; 4 = me gusta moderadamente; 3 = ni me gusta ni me desagrada; 2 = me desagrada un poco; 1 = no me gusta.

<sup>2</sup>0, 1, 2 y 3 = raíces cosechadas al momento de la poda y 1, 2 y 3 semanas después, respectivamente.

<sup>3</sup>0, 6 y 12 = raíces catadas al momento de la cosecha y 6 y 12 días después, respectivamente.

cosecha. Los catadores no pudieron definir si a los 6 días les gustaban o no las raíces cosechadas 1 semana después de la poda en cuanto a sabor, textura y aceptabilidad general. Sin embargo, las raíces cosechadas 2 semanas después de la poda y catadas a los 6 días fueron aceptables. Las raíces cosechadas 1 y 2 semanas después de la poda no se evaluaron sensorialmente debido a que se deterioraron. Las raíces cosechadas 3 semanas después de la poda y almacenadas en bolsas de polietileno fueron aceptables para los distintos atributos de calidad estudiados cuando se cataron a los 0, 6 y 12 días. Las raíces cosechadas a las 3 semanas de la poda que no se almacenaron en bolsas también se clasificaron como aceptables para todos los atributos de calidad estudiados. A los 12 días las raíces se comportaron ligeramente mejor que a los seis.

## CONCLUSIONES

El estudio demuestra que en general, las raíces de yuca pueden mantenerse hasta 15 días sin deteriorarse o deteriorándose levemente cuando se cosechan el mismo día de la poda y luego se almacenan en bolsas polietileno a temperatura ambiente. Los resultados sugieren que las raíces del tipo amarillo se deterioran más independientemente si se almacenan en bolsas de polietileno o no. Podar las plantas antes de cosecharse disminuyó ligeramente el deterioro poscosecha de las raíces cuando no se almacenaron en bolsas de polietileno, pero la diferencia no fue tan significativa como para recomendar la poda como una práctica para alargar la vida útil de las raíces. El podar las plantas varios días antes de cosecharlas y almacenar las raíces en bolsas de polietileno no disminuyeron el deterioro poscosecha en comparación con cosechar y almacenarlas en bolsas de polietileno el mismo día de la poda.

La raíces de las cultivares Forastera y Serrallés podadas y cosechadas el mismo día y almacenadas en bolsas de polietileno fueron aceptables en los distintos atributos de calidad evaluados a los 6 y 12 días de haberse cosechado. Las cosechadas 3 semanas después de la poda y almacenadas sin bolsas de polietileno también fueron aceptables para los catadores. La aceptabilidad de la cultivar Forastera disminuyó ligeramente cuando se evaluaron a los 12 días en comparación con su aceptabilidad a los 6 días de cosechada. Por el contrario, las raíces de la cultivar Serrallés mejoraron ligeramente su aceptabilidad a los 12 días de la cosecha.

## REFERENCIAS

1. Averre, C. W., 1967. Vascular streaking of stored cassava roots. Proc. Int. Sym. Trop Root Crops, Trinidad, 2 (Sect. 4)31-35.
2. Cooke, R. D., J. E. Rickard and A. K. Thompson, 1988. The storage of tropical root and tuber crops-cassava, yam and edible aroids. *Exp. Agric.*, Vol. 24, pag. 457-70.
3. Conjunto Tecnológico para Cosechas Fairnáceas, Publ. 101, 1984. Esta. Exp. Agric. Univ. P. R.
4. Czyhrinciw, N. W., 1969. Consideraciones sobre industrialización de raíces y tubérculos tropicales. *Rev. Fac. Agron. (Maracay)*, 5 (2): 108-17.
5. Jellinek, G., 1985. Sensory evaluation of food. Ellis Horwood series in food science and technology. Chichester, England.
6. Montaldo, A., 1972. Vascular streaking of cassava root tubers. Paper originally presented at the symposium on post-harvest Biology, Association of Applied Biologists, London, 7th and 8th December.
7. Ortiz, J., 1990. Situación y perspectivas empresas agrícolas de Puerto Rico. Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural. Esta. Exp. Agric. Univ. P. R.
8. Rickard, J. E., 1984. El deterioro en las raíces de yuca cosechadas. Yuca-Boletín informativo. Vol. 8 No. 2.
9. Wheatley, C., 1982. Studies on cassava roots post-harvest physiological deterioration. Ph.D. thesis, London University.
10. Yamaguchi, M., 1983. World Vegetables. Principles, production and nutritive values. AVI Publishing Co. Inc., Westport, Conn.