

# *Liberación de Cultivares y Germoplasma*

## **LIBERACION DEL CULTIVAR ESTELA DE YAUTIA PARA USO COMERCIAL<sup>1,2</sup>**

*Angel Bosques-Vega<sup>3</sup> y Agenol González-Vélez<sup>4</sup>*

J. Agric. Univ. P.R. 84(3-4):197-199 (2000)

En Puerto Rico los principales cultivares de yautía blanca (*Xanthosoma sagittifolium*) son Blanca del País y Alela. Alela se originó de una selección, dentro de los tipos blancos, realizada por la Estación Experimental Agrícola. Comercialmente los rendimientos de Blanca del País fluctúan entre 6,720 y 13,440 kg/ha, mientras que en el cultivar Alela los rendimientos fluctúan entre 8,960 y 15,120 kg/ha. Ninguno de estos cultivares es tolerante a la enfermedad conocida como mal seco, responsable de la merma significativa en el rendimiento y por ende en el número de siembras de yautía en Puerto Rico. A pesar de que Alela produce mejores rendimientos que otros cultivares, estos rendimientos no han sido lo suficientemente atractivos como para lograr un incremento en el número de siembras comerciales. Esta falta de interés de los agricultores se debe a que los costos de producción de yautía están alrededor de \$8,000/ha mientras que el precio promedio de venta es de \$880/t. Esto obliga a producir más de 9.1 t/ha para obtener ganancias.

En 1987 se comenzó un programa de cruzamiento para aumentar la tolerancia al mal seco, así como para obtener mayores rendimientos y cormelos de mejor calidad. Se introdujo germoplasma de diferentes partes del mundo, agrupando posiblemente la colección con el mayor número de genotipos de yautía. Estela, experimentalmente identificada como el clón 87, es el primer cultivar que se libera de este programa. Se recomienda para siembras comerciales en el Noroeste, donde los suelos son profundos, sueltos y de buen drenaje (serie Coto o similares). Su período de cosecha puede iniciarse a los nueve meses si se siembra material de propagación pregerminado en abril y mayo.

Estela se seleccionó dentro de los 9,936 clones desarrollados en el año fiscal 1987-88 en la Estación Experimental Agrícola de Isabela. Se obtuvo de un clon derivado de una planta F<sub>1</sub> mediante el cruce interespecífico de *Xanthosoma sagittifolium* cultivar Alela, de pulpa blanca y *Xanthosoma atrovirens*, cultivar de pulpa amarilla.

### Descripción Botánica

Las plantas de Estela son más vigorosas en crecimiento y desarrollo que los cultivares comerciales. La altura de la planta a los seis meses de edad es aproximadamente 2.0 m. El peciolo es de color púrpura intenso con gran cantidad de cera, las venas son de color púrpura y la distancia del seno de la hoja fluctúa de 2.0 a 2.5 cm. La pulpa de los cormelos es blanca y la planta produce entre cuatro y cinco cormelos comerciales con un peso medio de 300 g. Los cormelos son de forma ovalada alargada. El 15% de las plantas tiende a producir vástagos que salen del cormo.

<sup>1</sup>Manuscrito sometido a la junta editorial el 7 de mayo de 1997.

<sup>2</sup>Los autores agradecen al Sr. Wilfredo López Calcerrada, Ayudante Técnico, por la labor realizada en este proyecto.

<sup>3</sup>Investigador Asociado, Departamento de Horticultura, Estación Experimental Agrícola, Apartado 506, Isabela, PR 00662.

<sup>4</sup>Investigador Asociado, Departamento de Horticultura.

## Manejo Agronómico

En la siembra experimental se realizó un rayado a 91 cm de separación y de 5 a 8 cm de profundidad y se sembró la semilla a 61 cm entre plantas. Se aplicó un fertilizante 12-6-16-3 suplementado con elementos menores a razón de 85 gramos por planta, equivalente a 617.47 kg/ha. Se aplicaron 57 g del mismo fertilizante al mes y medio después de sembrar y 28 g a los tres meses de edad. La semilla, para los propósitos del experimento, se pregerminó en una mezcla de Promix<sup>5</sup> por dos semanas para promover un desarrollo rápido y obtener una siembra más uniforme. Sin embargo, en siembras comerciales puede sembrarse directamente en el campo. Se realizó un cultivo y atierro mecánico para levantar el banco y para asegurar que las plantas tuvieran un buen área para el anclaje y desarrollo de cormelos así como para reducir los costos en el control de malezas. Este cultivar se recomienda para siembras comerciales a gran escala con riego por goteo.

## Tolerancia a Plagas y Enfermedades

El mal seco se evaluó, utilizando tres plantas por repetición en un total de cuatro repeticiones, a los seis y nueve meses de edad en dos localidades por dos años. Dos personas individualmente determinaron visualmente el porcentaje de raíces dañadas; se utilizó el promedio para analizar los resultados. En Isabela, en ambos años, el porcentaje de daños en el sistema radical de Estela varió de 29 a 33% a los nueve meses, mientras que los cultivares comerciales Alela y Vinola tuvieron un rango de 39 a 75% y 36 a 65%, respectivamente, y Kelly de 40 a 50%. En Corozal, el primer año al cultivar Kelly se le estimó un 94% de daños en el sistema radical; Vinola, 96%; Estela, 98%; y Alela, 100%, a los nueve meses después de la siembra. Ese mismo año en Corozal se habían observado mayores diferencias en la evaluación del mal seco a los seis meses después de la siembra: el cultivar Kelly tuvo un 77% seguido de Estela con 86%, Alela con 90% y Vinola con 92%. Durante el segundo año en Corozal la incidencia de raíces dañadas a los nueve meses para Vinola, Estela, Alela, y Kelly fue de 65, 66, 75, y 83%, respectivamente. Estos resultados demuestran que Estela es susceptible al mal seco. La alta incidencia de mal seco y los bajos rendimientos de todos los cultivares sembrados en Corozal, especialmente durante el primer año, son la base para no recomendar las siembras de yautía en esta localidad. El suelo Corozal arcilloso se caracteriza por ser pesado con problemas de desagüe.

CUADRO 1.—Rendimiento de tres cultivares de yautía en Isabela y Corozal (1992 y 1993).

Localidad	Rendimiento <sup>1</sup> (kg/ha)			Rendimiento por año <sup>2</sup> (kg/ha)	
	Alela	Vinola	Estela	1992	1993
Isabela	20,321	21,784	26,661	23,491	22,353
Corozal	7,884	5,934	9,835	2,764	13,005

<sup>1</sup>Promedio de dos años DMS ( $\alpha = 0.05$ ): Isabela = 4,804; Corozal = 3,332.

<sup>2</sup>Promedio producción total de yautía, DMS ( $\alpha = 0.05$ ): Isabela = 3,902; Corozal = 2,682.

<sup>5</sup>Las marcas registradas sólo se usan para proveer información específica y su uso no constituye garantía por parte de la Estación Experimental Agrícola de la Universidad de Puerto Rico ni endoso sobre otros productos o equipo que no se mencionan.

CUADRO 2.—*Rendimiento comercial de Estela durante tres años en Isabela.*

Año	Area ha	Rendimiento kg/ha	Cosecha meses
1993-94	0.12	18,913	9
1994-95	0.42	16,722	10
1995-96	0.23	16,145	9

Bajo condiciones de campo Estela es más susceptible a la quemazón de hoja, causada por la bacteria *Xanthomonas campestris*, que los cultivares comerciales. Sin embargo, este patógeno no es de importancia económica en el cultivo.

#### Producción

En experimentos realizados en Isabela y Corozal durante los años 1992 y 1993 la producción media de Estela fue superior a la de los cultivares comerciales (Cuadro 1). El alto rendimiento de Estela demuestra que este cultivar posee un gran potencial para la expansión de siembras comerciales bajo riego por goteo en el Noroeste de la isla. No se recomienda sembrar yautía en suelos pesados de mal desagüe.

En siembras experimentales en Isabela se encontró que durante 1994-95, Estela produjo 25,312 kg/ha (V. Snyder, Investigador, Departamento de Agronomía y Suelos, Estación Experimental Agrícola, Río Piedras, P.R., comunicación personal). En otra siembra experimental establecida en Isabela durante el mes de noviembre de 1995, Estela produjo 18,256 kg/ha (R. Goenaga, Investigador, USDA-ARS, TARS, Mayagüez, P.R., comunicación personal). Siembras semicomerciales en la Estación Experimental de Isabela han demostrado que Estela tiene el potencial para producir más de 16,000 kg/ha a escala comercial (Cuadro 2).

#### Uso

Pruebas organolépticas realizadas en el Laboratorio de Tecnología de Alimentos de la E.E.A. demuestran que no hay diferencias significativas entre Estela y los cultivares comerciales (Cuadro 3). Debido a que sus cormelos poseen buena forma y sabor, el cultivar Estela podría tener una alta aceptabilidad entre los consumidores, lo que facilitaría su mercadeo y podría abrir las puertas en el futuro para un mercado de exportación.

#### Disponibilidad de Semilla

La Estación Experimental Agrícola cuenta con una cantidad limitada de material de propagación. Este podría ser propagado para tener material disponible para los agricultores.

CUADRO 3.—*Pruebas organolépticas en tres cultivares de yautía.*<sup>1</sup>

Cultivar	Apariencia	Sabor	Textura	Calidad general
Alela	5.23 <sup>2,3</sup>	5.27	5.14	5.14
Vinola	5.36	5.32	5.41	5.36
Estela	5.23	5.05	5.09	5.09

<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>Promedio de dos evaluaciones.

<sup>3</sup>No hubo diferencias significativas al nivel de significancia de 5% de acuerdo con la prueba de Duncan.