

Comportamiento del clon de plátano Orishelle (*Musa* AAB) en el Sur del Lago de Maracaibo¹

Performance of the Orishelle plantain clon (*Musa* AAB) in the south of Lake Maracaibo

C. Nava² y E. Villareal²

Resumen

Con el fin de conocer el comportamiento del clon Orishelle (*Musa* AAB), originado en el Centro de Investigación Francés IRFA-CIRAD y traído al país por el Laboratorio Agrícar, en propagación de este clon y de Harton (clon sembrado en el área) originados de meristema de Orishelle y semillas de Harton. Para el análisis se consideró cada planta como una unidad experimental. Las plantas de Orishelle son semejantes al clon Harton, aunque con el seudotallo y las hojas moradas, también se observó plantas fuera de tipo. El análisis de la varianza y las pruebas de comparación de medias indican que bajo las condiciones del experimento, el clon presenta características favorables como sobrevivencia y buen crecimiento. El ciclo a floración y cosecha, 10 y 13 meses, es mayor que el de Harton, 8 y 11 meses. El tiempo de llenado del racimo es similar en arabos clones. Los parámetros de producción (número de dedos y peso del racimo) son superiores al Harton (56 vs 36 dedos y 17,8 vs 13,6). Sin embargo el decaimiento de la plantación en el segundo ciclo, la mutación hacia Dominico y las características del fruto, delgado y largo al compararlo con el fruto de Harton, indican que tiene dificultades para su cultivo comercial.

Palabras claves: Clon Orishelle, *Musa* AAB, propagación *in vitro*.

Abstract

In order to determine the performance of the Orishelle clon (*Musa* AAB) developed in the French Research Center IRFA CIRAD and later introduced into Venezuela by Agrícar Laboratory, *in vitro* plants were planted under field conditions along with the Horn variety (a clon growing in the area) in the region south of Lake Maracaibo. Asexual material was also planted. Each plant was considered an experimental unit. Orishelle appears similar to the Harton clon, but with a purple pseudostem and leaves. There were also atypical plants. The analysis of variance and the comparison of mean averages indicated that under experi-

Recibido el 31-05-1996 • Aceptado el 24-02-1997

1. Este trabajo se desarrolló con el aporte financiero del Condes-LUZ.

2. Facultad de Agronomía, Instituto de Investigaciones Agronómicas, Apartado 15205, La Universidad del Zulia, Maracaibo ZU 4005, Venezuela.

mental conditions, this clon compared favorably as to survival and growth with the Harton variety. The flowering and production cycles, 10 and 13 months, were longer than Harton, (8 and 11 months). The development of the fruit was similar between clons, but the productive parameters of number of fruit and weight of fruit were superior in Orischelle (56 vs 36 hands and 17,8 vs 13,6 kg). However, the lower productive levels in the second cycle, the mutation towards the Dominica variety, and the characteristics of the fruit (thin and long) as compared to Harton indicate that this clon has difficulties to overcome in its commercial cultivation.

Key words: Orichelle clon, *Musa* AAB, *in vitro* propagation.

Introducción

El cultivar Orishelle, originado de las investigaciones del IRFA-CIRAD, Centro de Investigación Francés fue introducido al país por el Laboratorio Agrícola (Turgua-Miranda). No se conoce el significado del nombre; de acuerdo a Tezenas de Montcel y Devos (10), se consideran 4 tipos de racimos en plátano (figura 1)

1. Harton - racimo comercial en Venezuela.

2. Falso Harton.

3. Dominico - Harton.

4. Dominico.

Se considera el Dominico el clon prototipo de este grupo.

El clon estudiado ha sido considerado como un plátano triploide, AAB, racimo tipo Falso Harton.

Al ponerse en práctica la técnica de la propagación *in vitro* se ha presentado una serie de cambios en el tipo original de la planta estos cambios son denominados variaciones somaclonales y han sido reportadas por diferentes autores (1, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12) haciendo énfasis en la conversión hacia Dominico.

Smith (8), Krikorian (4), y Côte *et al.* (2), revisaron el tópic, estas

variaciones se pueden resumir:

1. Estatura.

enanismo

porte alto, gigantismo.

2. Follaje.

rosetas, filotaxia inusual

variación en el color de hojas

peciolos y brácteas

variegado de las hojas

deformación angosta

variación de bordes

incremento de ceras.

3. Seudotallo.

variación en color.

4. Racimo reversión a Dominico.

morfología de inflorescencia

pequeños, con dedos pequeños

bellota estrecha, alargada

"Hairy" fruto.

En el Sur del Lago de Maracaibo normalmente se ha observado en plantaciones comerciales de plátano Harton las siguientes variaciones.

Follaje. Variación en el color del mismo, de verde a morado y negro.

Seudotallo. Variación en color, de verde a morado y negro

Racimo. Reversión a Dominico.

La introducción de un nuevo

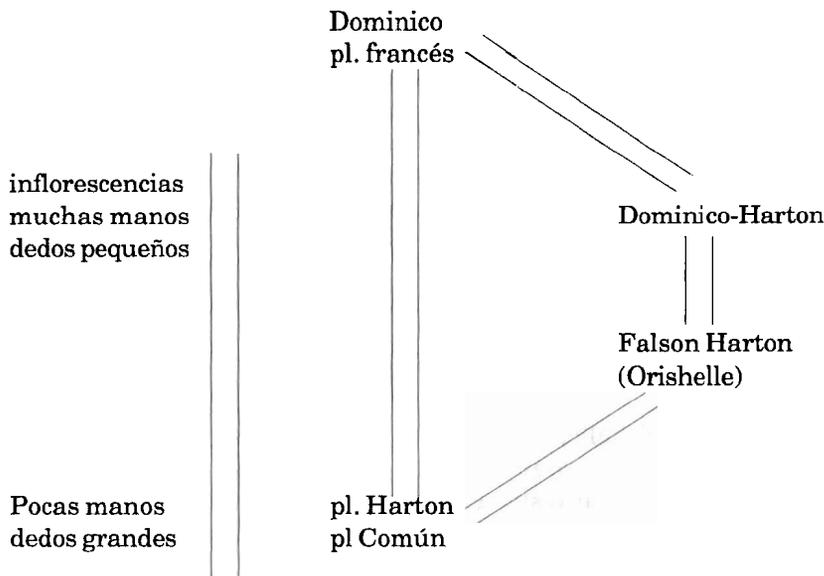


Figura 1. Relación entre los clones AAB. Plátanos.

cultivo o clon en una zona hace necesario evaluar su comportamiento en el campo en comparación con el

material sembrado en el área para conocer las características de las plantas, su ciclo y producción,

Materiales y métodos

El material de propagación de Orishelle originado de meristemas, fue transportado al Sur del Lago de Maracaibo en bandejas colocado en bolsas de polietileno por 3 semanas y luego llevados al campo, donde fueron sembrados a 3x3 metros (figura 2).

Igual manejo sufrió el material de propagación del Harton, clon sembrado en el área. Al mismo tiempo se plantaron semillas del último clon mencionado.

De modo que se distinguen 2 tratamientos:

1. Orishelle meristema
2. Harton meristema

El material Harton semilla o

corno se consideró sólo de observación.

El ensayo fue sembrado en el Sur del Lago de Maracaibo, Municipio Colón-Zulia, en suelo serie Chama-Chamita, Aquic Troporthents, con precipitación de 1800-2000 mm anuales, en la Finca de los Hermanos Nicolieri, en julio de 1994.

La plantación se mantuvo normalmente en cuanto a control de malezas fertilización, deshoje, deshoje y control de enfermedades fungosas.

Se tomó información en cuanto a sobrevivencia de las plantas transplantadas, germinación de los cormos sembrados, altura de la planta y grosor de seudotallo al cabo de 15

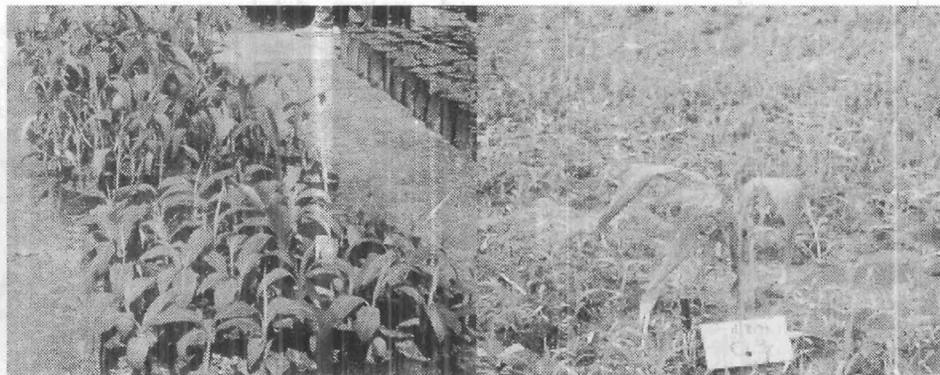


Figura 2. Plantas de plátano Orishelle en vivero y campo.

semanas, variaciones en el tipo de planta, ciclo (floración, llenado, cosecha) peso, número de manos y dedos del racimo. Altura de planta y número de hojas a floración en todas las plantas.

La floración se tomó cuando la

flor se inclinó y la cosecha se realizó cuando el racimo estaba en condiciones de mercado.

Se tuvieron diferentes números de plantas y el análisis estadístico se realizó considerando cada planta como una unidad experimental.

Resultados y discusión

Comportamiento de las plantas en campo. Supervivencia. La germinación de los materiales de hijos, o cormos se mantuvo sobre el 90 por ciento. Las cifras obtenidas de supervivencia de plantas micropropagadas, 89,7 por ciento para Orishelle y 97,2 por ciento para Harton se consideran aceptables. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Hwang *et al.* (3), con el clon Grand Nain y Robinson and Nel [citados por Côte *et al.*, (2)] con los clones Grand Nain, William.

Características de las plantas. En términos generales las plantas del clon Orishelle son semejantes a las del clon Harton, diferenciándose en el color del

seudotallo y las hojas, moradas en el Orishelle, verdes en el Harton (figura 3). En la primera fase de crecimiento se observó 8 plantas fuera de tipo (off-type), cada 2 de ellas con algunas de las siguientes particularidades:

1. Hojas verdes con algunas manchas rojizas que recuerdan a las presentadas por *Musa acuminata*
2. Plantas verdes, con coloración rojiza en el peciolo.
3. Plantas totalmente verdes.
4. Plantas con arrepollamiento de los peciolos en el punto apical del pseudotallo.

Estas variaciones en colores y formas han sido informadas con otros clones de *Musa* por Arias y Valverde, (1); Sandoval *et al.*, (7) y Vuylsteke *et*



Figura 3. Plantas adultas de plátano Orishelle.

al., (12). Otras variaciones observadas en el racimo serán analizadas más adelante.

En el caso de altura de la planta y circunferencia del seudotallo a 10 y 15 semanas después de la siembra. Las plantas de Orishelle presentaron valores inferiores en 22 y 41 cm en altura y 4 y 10 cm en circunferencia del seudotallo a las de Harton respectivamente. Esto sería interesante para el control de malezas y quizá el ciclo (cuadro 1).

No se observaron diferencias entre los clones en altura de las plantas (3,41 cm promedio) y número de hojas (12,4 promedio) al momento de la floración.

Ciclo

Floración. Las plantas del clon Orishelle florecieron significativamente más tarde (257 días) que las del Clon Harton (231 días) (cuadro 2). Expresado en porcentaje y tiempo, estas diferencias fueron 44,6 y 22,1 a los 8 y 10 meses después de la siembra.

Cosecha. La misma situación se repite en la cosecha cuando el ciclo total de las plantas de Orishelle fue de 322 días y el de Harton 307 días (cuadro 2) con 38,7 y 33,5 por ciento más de racimos cosechados en el clon Harton a los 9 y 12 meses.

Días a llenado o días colgando. Los dos clones presentaron comportamiento semejante, no

Cuadro 1. Altura y circunferencia de seudotallo de plantas de los clones Orishelle y Harton a 10 y 15 semanas después de la siembra.

	Orishelle		Harton	
	Altura cm	Circunferencia Seudotallo cm	Altura cm	Circunferencia Seudotallo cm
10 semanas	46	13	65	17
15 semanas	101	22	142	32

Cuadro 2. Días a floración y a cosecha en plantas de los Clones Orishelle y Harton.

	Observaciones Nº	Floración días	Cosecha días
Orishelle	74	257 ^a	322 ^a
Harton	34	231 ^b	307 ^b
x		249	317
MDS		10,2	7,6
CV %		10,0	5,4

a, b: Medias con letras distintas difieren significativamente, $P < 0,05$

observándose diferencias en los días de llenado, teniéndose 3 medias de una misma población de 75 y 77 días con 76,9 y 75,8 por ciento de los racimos cosechados con 70 o más días colgando.

Producción y características del racimo. El fruto de Orishelle es verde, el racimo tiene forma de pirámide invertida, con 7 a 9 manos y 43 a 68 frutos.

El número promedio de manos fue 7,8 con 66,0% de los racimos con 8 o más manos significativamente superiores a 6,8 manos y sólo 9,4% de racimos con 8 o más manos en el clon Harton (cuadro 3).

Situación semejante se presentó

con el número promedio de dedos (56 para Orishelle y 36 para Harton) (cuadro 3).

El peso promedio del racimo fue de 17,5 kg para Orishelle significativamente superior a 13,5 kg, peso promedio de los racimos Harton (cuadro 3) pudiéndose corresponder a Falso-Harton de acuerdo a la descripción de Tezenas du Montcel y Devos (10).

En el segundo ciclo el desarrollo de las plantas y la producción desmejoró considerablemente.

Estabilidad. El porcentaje de plantas con reversión hacia Dominico, alcanzó a 23,4 de las plantas florecidas,

Cuadro 3. Número de manos, número de dedos y peso en racimos cosechados de plantas de los Clones Orishelle y Harton

	Observaciones Nº	Manos Nº	Dedos días	Peso kg
Orishelle	51	7,8 ^a	56 ^a	17,5 ^a
Harton	33	6,8 ^b	36 ^b	13,5 ^b
x		7,4	48	15,9
MDS		0,4	3,2	1,5
CV%		11,5	14,8	21,7

a, b: Medias con letras distintas difieren significativamente, $P < 0,05$

(18 de 77). Todas las plantas fuera de tipo mostraron racimo tipo

Dominico. También las plantas normales Orishelle exhibieron la reversión a Dominico en 14,5 por ciento (10 de 69) (cuadro 4).

Esta reversión a Dominico, aunque está presente en la naturaleza, parece estar incrementada por el proceso de propagación, *in vitro*, sin embargo todo depende de las características del clon y el manejo del

material en el laboratorio.

Otros autores (4 7, 9, 11) trabajando con Falso Harton coinciden en la observación de las mutaciones pero no asocian las variaciones de las plantas con las del racimo. Vuylsteke *et al*, (12) trabajando con el clon Agbagba, Falso Harton, notaron hasta 2,5% de reversión mientras Swennen y Vuylsteke, (9), observan 32,1 % de reversión en el clon Big Ebanga.

Cuadro 4. Variabilidad de plantas del clon Orishelle.

	Plantas no paridas		Plantas paridas			
	N	FT	N		FT	
			Racimo Normal	Racimo Dominico	Racimo Normal	Racimo Dominico
Nº	96	8	59	10	0	8
%	92,3	7,7	85,5	14,5	0,0	100,0

N: Normales. FT: Fuera de Tipo

Conclusiones

Bajo las condiciones del Sur del Lago de Maracaibo el clon Orishelle presenta características favorables en cuanto a sobrevivencia (mayor del 90%), crecimiento en la primera fase, ciclo, aunque más largo que el de Harton se considera aceptable, días a llenado del fruto y sobretodo buena producción en peso del racimo número de manos y dedos.

Sin embargo se presentaron mutaciones o sea plantas diferentes al clon Orishelle, algunas de ellas revestidas de tipo Dominico, así como un decaimiento general de las plantas y su producción en el segundo ciclo. El fruto es más largo y delgado que el fruto del Harton; aunque tiene buen peso no es muy apreciado en el mercado por esa misma característica.

Agradecimiento

Personal del laboratorio Agrícar, por su colaboración en la obtención del material micropropagado.

Hermanos Nicolieri, por su apoyo al facilitar el terreno para la siembra y el personal obrero para el

mantenimiento del experimento.

Ings. Agrónomos Luis Sosa, Ruddy Vilalobos y Ciolys Colmenares, de la Facultad de Agronomía -LUZ, por su ayuda en el diseño y análisis de los datos.

Literatura citada

1. Arias, O. and M. Valverde. 1987. Performance and somaclonal variations of in vitro propagated banana plants. *Asbana* 11 (28): 6-11.
2. Côte, F., J. Sandoval, Ph Marie and E. Awboiron. 1993. Variations in micropropagated bananas and plantains. *Literature survey fruits* 48(1): 15-22.
3. Hwang, S., C. Chen, U. Lin and H. Lin. 1984. Cultivation of banana using plantlets from meristem culture. *Hortscience* 19 (2): 231-233.
4. Krikorian, A. 1989. *In vitro* culture of bananas and plantains, background, up date and call for information. *Tropical Agriculture (Trin)* 66 (3): 194-200.
5. Pérez, L. 1991. Comparación de varios métodos de propagación en banano. pp 15-214. En: *Acorbat. Reunión 10°. Memorias Mexico*.
6. Pool, D. and H. Irizarry. 1985. Off-type banano plants observed in a comercial planting of Grand Nain propagated using the in vitro culture technique. pp. 99-102. En: *Acorbat Reunión 7°. Memorias San José CR*.
7. Sandoval F., A. Tapia. L. Müller y A. Villalobos. 1991. Observaciones sobre la variabilidad encontrada en plantas micropropagadas de Musa cv Falso Cuerno, AAB. *Fruits (Fra)* 43(5): 533-539.
8. Smith, M. 1988. A review of factors influencing the genetic stability of micropropagated bananas. *Fruits (Fra)* 43(4): 219-223.
9. Swennen, R. and D. Vuylsteke. 1987. Morphological taxonomy of plantain (Musa cultivars AAB) in West Africa. *In Persley, G. and E. Delanghe (Eds) Banana and plantains breeding strategies: proceeding of an international workshop held at Cairns. Australia October 1986*.
10. Tezenas du Montcel, H. and P. Devos. 1978. Proposal for establishing a plantain determination card. *Paradisiaca (Ibadam, Nigeria)* 3: 14-17.
11. Ventura, J., M. Rojas y E. Yera, 1988. Variación somaclonal en material de plátano (Musa spp) obtenido mediante micropropagación in vitro. *Ciencia y Técnica en la Agricultura. Viandas Tropicales (Cuba)* 11 (1): 7-15.
12. Vuylstake, D., R. Swennen and E. De Langhe, 1991. Somaclonal variation in plantains (Musa spp. AAB group) derived from shoot-tip culture. *Fruits (Fra)* 46(4): 429-439.