

EL RIEGO Y FERTILIZACIÓN SOBRE EL VIGOR Y RENDIMIENTO DEL PLÁTANO (*Musa sp.*) 'FHIA-01'

V. Vázquez-Valdivia¹; M. H. Pérez-Barraza; J. A. Osuna-García

INIFAP-Nayarit, Campo Experimental Santiago Ixcuintla. Apdo. Postal 100, Santiago Ixcuintla, Nayarit.
C. P. 63300. MÉXICO. Tel/Fax (311) 235 07 10. Correo-e: vazper87@aol.com (*Autor responsable),
hipeba@aol.com, josunga@tepic.megared.net.mx.

RESUMEN

Se evaluó el efecto del riego y la fertilización sobre vigor y rendimiento del plátano 'FHIA-01'. Se compararon tres sistemas de riego y cinco tratamientos de fertilización. El rendimiento fue más alto con los sistemas de riego por goteo y microaspersión (77.9 y 71.3 t·ha⁻¹) comparado con riego por gravedad (53.5 t·ha⁻¹). El mejor tratamiento de fertilización en el segundo año de estudio fue la dosis de 200-75-150 kg·ha⁻¹ de N-P₂O₅-K₂O con un rendimiento de 78.2 t·ha⁻¹; en el primer año no hubo diferencias entre tratamientos de fertilización. El sistema de riego por gravedad propició menor contenido de humedad aprovechable en el suelo, comparado con riego por goteo y microaspersión.

PALABRAS CLAVE ADICIONALES: goteo, gravedad, microaspersión, nitrógeno, fósforo y potasio.

IRRIGATION AND FERTILIZATION ON VIGOR AND YIELD OF BANANA (*Musa spp.*) 'FHIA-01'

ABSTRACT

It was evaluated the effect of irrigation and fertilization on vigor and yield of banana 'FHIA-01'. Three irrigation systems and five fertilization treatments were compared. Yield was highest under drip and microsprinkle irrigation (77.9 and 71.3 t·ha⁻¹) compared to flood irrigation (53.5 t·ha⁻¹). The best fertilization treatment in the second year of the study was for the rate 200-75-150 kg·ha⁻¹ of N-P₂O₅-K₂O with a yield of 78.2 t·ha⁻¹; in the first year there were no differences among fertilization treatments. Flood irrigation resulted in lower soil moisture, compared to drip and microsprinkle irrigation.

ADDITIONAL KEY WORDS: drip, flood, microsprinkle, nitrogen, phosphorous, potassium.

INTRODUCCIÓN

El plátano es el segundo cultivo frutícola más importante en el estado de Nayarit; México; la superficie dedicada a su explotación es de 6,836 hectáreas y el rendimiento promedio anual por hectárea es menor de 20 t (SAGARPA, 2002), aunque existe potencial para producir más de 50 t (Orozco *et al.*, 1993). A pesar de que esta especie se ha cultivado tradicionalmente en la costa del estado, su producción y calidad del fruto se han visto afectados por varios factores. Uno de los factores más limitantes es la presencia de la enfermedad conocida como sigatoka negra causada por el hongo *Micosphaerella fijiensis*, el cual es considerado el principal problema fitopatológico del cultivo del plátano en la mayoría de las zonas plataneras del mundo, incluyendo México (Fullerton, 1994; Orozco y Ramírez, 1991; Marín y Romero, 1994; Orozco *et al.*, 1996).

Actualmente todos los cultivares que se explotan en Nayarit son susceptibles a la enfermedad, por lo que su explotación resulta demasiado costosa. Ante esta situación los productores han manifestado su interés por cultivar nuevos genotipos de plátano productivos y tolerantes a factores de cultivo adversos que les permitan aumentar la rentabilidad del cultivo.

Recientemente se introdujo a Nayarit el clon FHIA-01, el cual ha despertado el interés de los productores ya que es un plátano vigoroso, productivo y genéticamente tolerante a la sigatoka negra (Rowe y Rosales, 1993; Rowe, 1997), por lo que su estudio y explotación en el estado resultaría una mejor opción para reducir los daños ocasionados por la enfermedad, así como también para disminuir los costos de producción y hacer más rentable su cultivo. Sin embargo, no existe tecnología de producción

en Nayarit, ni en nuestro país para este cultivar, por lo que es necesario generarla en las diferentes zonas productoras.

Por otro lado, dos factores importantes para mantener una plantación en óptimas condiciones y producir mayores cosechas y frutos de calidad, son la fertilización y el riego; con lo que, además, es menos afectada por sigatoka negra que aquellas plantaciones donde la fertilización es deficiente (Mobambo *et al.*, 1994).

El tratamiento de fertilización a utilizar varía en las diferentes zonas productoras de México; en el sureste se recomienda aplicar anualmente por matero 450 g de urea, 217 g de superfosfato de calcio triple y 500 g de cloruro de potasio (Ramírez y Rodríguez, 1996) o bien 100 g de nitrógeno y 400 g de potasio por planta al año, (Rojas, 1987), mientras que en la costa de Colima, Michoacán y Jalisco, México, se recomienda fertilizar cada año con 326 g de urea, 122 g de superfosfato de calcio triple y 225 g de sulfato de potasio por matero (Orozco *et al.*, 1993).

En Nayarit, hasta la fecha no existe un tratamiento de fertilización que se haya generado en las condiciones locales, lo que ha originado que los productores fertilicen de acuerdo a su criterio, a sus posibilidades o bien basados en recomendaciones generadas en otras regiones del país.

Respecto al riego, en algunas zonas plataneras del país como Tabasco y Chiapas en donde la precipitación es alta (2300 a 3800 mm anuales) distribuida en todo el año (Ramírez y Rodríguez, 1996) el riego es innecesario, pero en zonas con precipitaciones menores de 1500 mm anuales y/o concentrado en pocos meses, es necesario suministrar agua continuamente para cubrir los requerimientos del cultivo que son de 1300 a 1800 mm anuales (Nava, 1997); en Colima se recomiendan riegos ligeros cada 16 a 18 días (Orozco *et al.*, 1993), cuando se riega por gravedad; aunque en Venezuela, con este mismo sistema de riego recomiendan regar al menos cada siete días (Nava, 1997). En Nayarit el método de riego más usual en el cultivo del plátano es por gravedad; sin embargo, con sistemas de riego presurizados como goteo y microaspersión es posible ahorrar agua (Orozco *et al.*, 1998) y hacer más eficiente la fertilización.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de tres sistemas de riego y cinco tratamientos de fertilización sobre el vigor, producción y tamaño del fruto del plátano 'FHIA-01', en San Blas, Nayarit.

MATERIALES Y MÉTODOS

El huerto experimental se estableció en Santa Cruz, municipio de San Blas, Nayarit, México, en 1996 y se evaluó hasta 1998. El clima del sitio de estudio es cálido subhúmedo con lluvias en verano con una temperatura

media anual de 25 °C y una precipitación de 1,339 mm anuales distribuida de junio a septiembre. La plantación se estableció en un suelo del tipo Feozem, profundo, de textura franca, color café oscuro y rico en materia orgánica. En general las condiciones edáficas y climáticas fueron adecuadas para el cultivo del plátano. Se utilizaron plántulas de plátano del clon FHIA-01, producidas *in vitro* de vigor similar, con una altura aproximada de 30 cm. El método de plantación utilizado fue rectangular, utilizando distancias de 3 x 2.5 m dando una densidad de población por hectárea de 1,333 materos. El diseño experimental utilizado fue completamente al azar con un arreglo factorial 5 x 3 con seis repeticiones; cada repetición estuvo constituida por un matero. Los factores en evaluación fueron dos: Métodos de riego en tres niveles: 1) por gravedad (tradicional), 2) por goteo y 3) por microaspersión y, tratamientos de fertilización (N-P₂O₅-K₂O) en cinco niveles: 1) 200-75-150, 2) 200-75-100, 3) 150-75-100, 4) 150-100-100 y 5) 100-50-50 (testigo regional). Las fórmulas de fertilización a evaluar se definieron con base en recomendaciones generadas en diversas zonas plataneras del país, tratando de explorar dosis altas, intermedias y bajas de nitrógeno, fósforo y potasio.

Los tratamientos de fertilización se fraccionaron en dos, aplicando la mitad cada seis meses. La primera aplicación se realizó al establecer la plantación. Las fuentes de fertilizante fueron las mismas para todos los tratamientos de fertilización: urea (46 % N), superfosfato de calcio triple (46 % P₂O₅) y sulfato de potasio (50 % K₂O).

Respecto al riego, se utilizaron microaspersores de plástico de baja presión, uno por matero; para el método de riego por goteo se utilizó cintilla de riego calibre 5000, colocando dos cintillas por fila, una a cada lado del matero. Los tratamientos se aplicaron inmediatamente después de establecida la plantación. Los riegos para los tratamientos con métodos presurizados (goteo y microaspersión), se aplicaron cuando la humedad aprovechable en el suelo descendía a 80 % aproximadamente (determinado previamente con muestreos de humedad diarios) y para el método de riego por gravedad, se aplicaron con intervalos de 15 a 20 días, que es como lo hace el productor local.

Las variables de estudio en el primer año fueron: altura del pseudotallo, número de hojas a cosecha, peso del racimo, peso del dedo (fruto) y contenido de humedad en el suelo (%) a 0 a 30 y 30 a 60 cm de profundidad; el rendimiento (t·ha⁻¹) se evaluó por dos años. Los muestreos de humedad se realizaron cada semana por el método gravimétrico, en la parte central de las calles y tres días después del riego.

Las labores culturales que se realizaron en el huerto son las que tradicionalmente hacen los productores (control de maleza, deshoje, deshoje y desperille) de la región a excepción de los factores a evaluar (riego y fertilización).

Los datos se analizaron estadísticamente con el paquete SAS, realizando análisis de varianza y pruebas de medias (Tukey a una $P \leq 0.05$).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los factores riego y fertilización en forma individual no afectaron el vigor de las plantas, peso del racimo y peso del fruto; sin embargo, la interacción detectó diferencias estadísticas en todas las variables (Cuadro 1). La altura del pseudotallo osciló de 2.79 a 2.32 m correspondiendo ambos a riego por goteo y fertilización 100-50-50 y 150-100-100, respectivamente. Orozco *et al.* (1998) había reportado que este híbrido alcanza 2.27 m de altura en Colima, es decir, que bajo las condiciones de Nayarit creció hasta 23 % más. Esto posiblemente sea debido a que en este trabajo la densidad de población por hectárea fue de 1,333 plantas y ellos establecieron sólo 1,111 plantas y al haber mayor número de individuos por unidad de superficie, hay más competencia y tienden a crecer más. Aunque en Cuba ha alcanzado altura de 3.0 m (Álvarez, 1998).

Riego por goteo y fertilización con 100-50-50 tuvo el mayor número de hojas a floración (14.33), en comparación con riego por goteo + 150-100-100 que tuvo 10.17; el número de hojas a cosecha varió de 8.5 a 5.83. Estos resultados son más o menos similares a los encontrados por Álvarez (1998) que informó que 'FHIA-01' en Cuba tuvo 13.2 hojas al iniciar floración y 6.2 hojas al cosechar. El peso del racimo varió de 17.00 a 26.17 kg (Cuadro 1) el cual se considera bajo, en comparación a los obtenidos

con este mismo cultivar en otros lugares; en Cuba obtuvieron racimos con peso promedio de 36 kg para el primer corte (Álvarez, 1998) de 37 kg en Colima y de 25 kg en la región platanera del sureste de México (Orozco, 1998), lo que puede ser atribuible a diversos factores como condiciones climáticas, edáficas y de manejo; es este último aspecto sobre todo a la densidad de población, ya que es bien conocido al incrementar el número de plantas por unidad de superficie se reduce el tamaño y peso del racimo.

Respecto al peso del fruto, este varió de 187 a 263 g (Cuadro 1), Álvarez (1998) informó que en Cuba, 'FHIA-01' en el primer ciclo tuvo frutos con un peso promedio de 207.5 g; mientras que en Colima fue de 238 g. Lo anterior muestra que algunos de los tratamientos evaluados en este trabajo, produjeron frutos con mayor peso que los producidos en Cuba y Colima.

En el primer año, no hubo diferencias entre los sistemas de riego (Cuadro 2); mientras que en el segundo año, los sistemas de riego por microaspersión y goteo superaron en 18 y 24 t·ha⁻¹ el rendimiento obtenido en la plantación con sistema de riego por gravedad.

Los tratamientos de fertilización tuvieron un comportamiento estadísticamente similar en el primer año (Cuadro 3); siendo la dosis 100-50-50 de N-P₂O₅-K₂O la que causó más alto rendimiento; al respecto es conveniente señalar que el primer año solo se tiene una planta en producción por matero y hay menos competencia entre las plantas; sin embargo, en el segundo año de evaluación,

CUADRO 1. Efecto de la interacción riego y fertilización sobre el vigor, racimo de plantas, y peso del fruto de plátano clon 'FHIA-01'.

Tratamiento Riego — N-P-K	Altura de Pseudotallo (m)	Hojas a Floración	Hojas a Cosecha	Peso del Racimo (kg)	Peso del Dedo (g)
I 150-100-100	2.57 abc ^z	12.83 ab	8.00 ab	1967 bc	187.50 b
150- 75-100	2.37 bc	12.67 ab	7.50 abc	18.66 bc	226.17 ab
200- 75-100	2.39 b	13.17 ab	6.67 bc	18.66 bc	232.00 ab
200- 75-150	2.51 abc	13.83 a	7.50 abc	22.16 ab	247.00 ab
100- 50- 50	2.65 abc	11.83 ab	8.50 a	19.83 bc	220.83 ab
M 150-100-100	2.47 abc	13.00 ab	6.17 c	20.00 bc	263.83 a
150- 75-100	2.60 abc	13.50 a	6.33 bc	21.83 abc	245.67 ab
200- 75-100	2.41 bc	12.33 ab	6.83 abc	21.83 abc	255.50 a
200- 75-150	2.46 abc	12.00 ab	5.83 c	21.50 abc	250.83 a
100- 50- 50	2.77 a	12.83 ab	7.17 abc	21.17 abc	255.33 a
G 150-100-100	2.32 c	10.17 b	6.50 bc	17.00 c	225.33 ab
150- 75-100	2.69 ab	13.33 a	7.33 abc	21.50 abc	240.17 ab
200- 75-100	2.66 abc	13.50 a	6.33 bc	23.50 ab	237.17 ab
200- 75-150	2.70 ab	14.00 a	6.50 bc	21.50 abc	232.33 ab
100- 50- 50	2.79.00 a	14.33 a	6.33 bc	26.17 a	238.53 ab

^zValores con la misma letra dentro de columnas son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey a una $P \leq 0.05$.
I: Inundación o gravedad; M: Microaspersión; G: Goteo.

CUADRO 2. Efecto del sistema de riego sobre el rendimiento ($t\cdot ha^{-1}$) del clon de plátano 'FHIA-01'.

Sistema de riego	1997	1998
Gravedad	26.4 a ^z	53.5 c
Goteo	28.4 a	77.9 a
Microaspersión	29.2 a	71.4 b

^zValores con la misma letra dentro de columnas son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey $P \leq 0.05$.

CUADRO 3. Efecto del tratamiento de fertilización sobre el rendimiento ($t\cdot ha^{-1}$) del clon de plátano 'FHIA-01'.

Tratamiento de fertilización N – P ₂ O ₅ – K ₂ O ($kg\cdot ha^{-1}$)	1997	1998
150-100-100	25.2 a ^z	57.2 c
150- 75-100	27.5 a	64.3 bc
200- 75-100	28.4 a	73.6 ab
200- 75-150	28.9 a	78.3 a
100- 50- 50	29.8 a	64.6 bc

^zValores con la misma letra dentro de columnas son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey a una $P \leq 0.05$.

cuando ya se dejan dos plantas en producción en cada matero, se observaron fuertes diferencias entre tratamientos, la fórmula 200-75-150 propició rendimientos de $78.3 t\cdot ha^{-1}$, contrastando con las plantas fertilizadas con 150-100-100 que sólo produjeron $57.2 t\cdot ha^{-1}$. No obstante, la mayoría de los rendimientos obtenidos en este trabajo, son superiores a los encontrados por Álvarez (1998), quien informó de rendimientos para 'FHIA-01' el segundo ciclo de $59.3 t\cdot ha^{-1}$, aunque inferiores a los $98 t\cdot ha^{-1}$ obtenidos en Colima (Orozco, 1996).

La interacción del riego y fertilización fue significativa y en ambos años se detectaron diferencias estadísticas (Cuadro 4), para el primer año, el mejor tratamiento fue riego por goteo fertilizado con 100-50-50 con una producción de casi $35 t\cdot ha^{-1}$; en ese primer año solo una planta por matero estuvo en producción y a pesar de ser la fertilización más baja tuvo los rendimientos más altos. En el segundo año, los rendimientos se incrementaron, debido en primer lugar a que ya se tenían dos plantas en producción por matero y también a que los racimos después de la primer cosecha tienden a ser más grandes.

Riego por goteo y fertilización con 200-75-150 fue la interacción más productiva, con un rendimiento mayor de 90 t, que superó ampliamente a todos los tratamientos de fertilización con riego por gravedad; produjo casi 40 toneladas más que riego por gravedad con 100-50-50 (testigo). Es conveniente señalar que la fertilización con 200-75-150 en los tres sistemas de riego causó buenos rendimientos. Cabe indicar que comparando los resultados obtenidos en este estudio, con los de Orozco (1996) quien estableció que este clon en Colima produce $50 t\cdot ha^{-1}$ el primer año y $98 t\cdot ha^{-1}$ en el segundo. Los rendimientos en

CUADRO 4. Efecto de la interacción riego y fertilización sobre el rendimiento ($t\cdot ha^{-1}$) del clon de plátano 'FHIA-01'.

Riego — Fertilización	1997	1998
Gravedad 150-100-100	26.2 bc ^z	44.6 d
Gravedad 150-75-100	24.9 bc	51.5 cd
Gravedad 200-75-100	24.9 bc	56.8 c
Gravedad 200-75-150	29.5 abc	62.3 bc
Gravedad 100-50-50	26.4 bc	52.5 cd
Microaspersión 150-100-100	26.9 bc	63.9 bc
Microaspersión 150-75-100	29.1 abc	68.4 b
Microaspersión 200-75-100	29.1 abc	80.7 ab
Microaspersión 200-75-150	28.7 abc	80.3 ab
Microaspersión 100-50-50	28.2 abc	63.4 bc
Goteo 150-100-100	22.7 bc	62.9 bc
Goteo 150-75-100	28.7 abc	73.1 b
Goteo 200-75-100	31.3 ab	83.3 ab
Goteo 200-75-150	28.6 abc	92.1 a
Goteo 100-50-50	34.9 a	78.1 ab

^zValores con la misma letra dentro de columnas son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey a una $P \leq 0.05$.

Nayarit son más bajos, esto posiblemente pueda atribuirse diversos factores, principalmente climáticos, edáficos y de manejo, destacando en este aspecto la densidad de plantación. En Nayarit se utilizaron distancias de plantación de 3×2.5 la cual posiblemente fue reducida para que el clon manifestara todo su potencial productivo. Posiblemente utilizando distancias más amplias 3×3 como las utilizadas en Colima, podría incrementarse el peso del racimo y el rendimiento.

Los muestreos de humedad del suelo revelaron que tanto a 0 a 30 como a 30 a 60 cm de profundidad, el contenido de humedad aprovechable fue menor en el método de riego por gravedad en comparación con los otros métodos (Cuadro 5).

La humedad promedio de las dos profundidades evaluadas indicó que el riego por goteo y microaspersión superaron en 20 % o más el contenido de humedad aprovechable en el suelo del sistema de riego por gravedad, lo que seguramente contribuyó en los mayores rendimientos en dichos sistemas.

CUADRO 5. Contenido de humedad aprovechable en el suelo en una plantación de plátano 'FHIA-01' bajo tres sistemas de riego.

Sistema de riego	Humedad 0 a 30 cm (%)	Humedad 30 a 60 cm (%)	Humedad promedio
Goteo	79.9 a ^z	92.0 a	85.9 a
Microaspersión	78.3 a	88.3 b	83.3 a
Gravedad	59.6 b	67.8 c	63.7 b

^zValores con la mismas letra dentro de columnas son iguales de acuerdo a la prueba de Tukey a una $P \leq 0.05$.

CONCLUSIONES

Para el primer año no se detectaron diferencias significativas en vigor, peso del racimo, tamaño del fruto, ni rendimiento por efecto del riego o la fertilización.

La interacción sistemas de riego y tratamientos de fertilización detectó fuertes deferencias en vigor de las plantas, peso del racimo, tamaño del fruto y rendimiento.

En el segundo año, los sistemas de riego por microaspersión y goteo superaron en rendimiento al riego por inundación o gravedad con 17 y 24 t·ha⁻¹, respectivamente.

En el segundo año de evaluación, el rendimiento más alto correspondió al tratamiento de fertilización de 200-75-150 t·ha⁻¹ de N-P₂O₅-K₂O, con un rendimiento de 78.3 t·ha⁻¹; mientras que el más bajo fue 150-100-100 con 57.2 t·ha⁻¹.

El contenido de humedad aprovechable en el suelo fue más alto en los sistemas de riego por goteo y microaspersión.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el financiamiento parcial de la Fundación Produce Nayarit, A. C. y de la Asociación de plataneros "Moisés Molina" para la realización del presente estudio.

LITERATURA CITADA

- ÁLVAREZ J., M. 1998. Comportamiento comercial y resistencia a la sigatoka negra de los híbridos de la FHIA, en Cuba. Memorias del Simposium Internacional de Sigatoka Negra. julio de 1998. Manzanillo, Colima, México. pp. 102-111.
- FULLERTON, R. A. 1994. Sigatoka leaf diseases, pp. 12-14. In: Compendium of Tropical Fruit Diseases. PLOETZ, R. C.; ZENTMEYER, G. A.; NISHIJIMA, W. T.; ROHRBACH, K. G.; OHR, H. D. (eds.) APS Press. St. Paul Minnesota, USA.
- MARÍN V., D.; ROMERO, R. 1994. El combate de la sigatoka negra. Boletín No. 4. Corporación Bananera Nacional (CORBANA). San José, Costa Rica 75 p.
- MOBAMBO, K. N.; ZUOPA, K.; GAUHL, F.; ADENIJI, M. O.; PASBERGGAUHL, C. 1994. Effect of soil fertility on host response to black leaf streak of plantain (*Musa* spp, AAB group) under traditional farming Systems in Southeastern Nigeria. Int. Journal of Pest Management 40(1): 75-80
- NAVA, C. 1997. El plátano, su cultivo en Venezuela. Ediciones Astro Data S.A. Maracaibo, Venezuela. 134 p.
- OROZCO S., M.; RAMÍREZ S., G. 1991. La sigatoka negra del plátano (*Mycosphaerella fijiensis*) en el estado de Colima, México. Revista Mexicana de Fitopatología 9(2): 69-75.
- OROZCO R., J.; MEDINA U., V. M.; BECERRA R., S. 1993. Guía para producir plátano en la zona Costera de Colima, Michoacán y Jalisco. Folleto para productores No. 2. SARH-INIFAP-CIPAC. Tecomán, Colima, México. 25 p.
- OROZCO R., J. 1996. Híbrido FHIA-01, banano tolerante a la sigatoka negra. INIFAP-CIRPAC, Campo Experimental Tecomán, Colima, México. Folleto para Productores No. 2. 12 p.
- OROZCO S., M.; OROZCO R., J.; FARIAS L., J.; VÁZQUEZ V., V. 1996. Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) en los bananos en el occidente de México. Infomusa 5(1): 23-24.
- OROZCO R., J. 1998. Control genético y cultural de La sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) Memorias del curso Manejo integrado de la sigatoka negra. Julio de 1998. Manzanillo, Colima, México. pp. 77-89.
- OROZCO R., J.; RAMÍREZ S., G.; VÁZQUEZ V., V. 1998. Comportamiento del banano 'FHIA-01' y plátano 'FHIA-21' en Memorias del Simposium Internacional de Sigatoka Negra. Julio de 1998. Manzanillo, Colima, México. pp 112-125.
- RAMÍREZ S., G.; RODRÍGUEZ C., J. C. 1996. Manual de producción de plátano para Tabasco y norte de Chiapas. Folleto Técnico No. 13. INIFAP-CIRGOC-CEH. Huimanguillo, Tabasco, México. 80 p.
- ROJAS G., A. U. 1987. Fertilización del plátano Valery en la Sierra de Tabasco. Desplegable para productores No. 10. SARH-INIFAP-CIFAT. CAE Aux. Teapa, Tabasco, México.
- ROWE, P. 1997. El Programa de Mejoramiento de la FHIA. Memoria de la Sexta Reunión del Comité Asesor Regional INIBAP-LACNET. CATIE. San José. Costa Rica. 2 p.
- ROWE, P.; ROSALES, F. E. 1993. Diploid breeding at FHIA-01 and the development of Gold Finger (FHIA-01). Infomusa 2(2): 9-11.
- SAGARPA. 2002. Avances de cultivos establecidos en Nayarit ciclo 2001. Tepic, Nayarit, México. 14 p.