

**EFFECTO DE LA DEFOLIACIÓN, INCISIÓN Y  
ESTRANGULAMIENTO DE LA PUA PRACTICADO EN DOS  
TIPOS DE INJERTACIÓN SOBRE EL PRENDIMIENTO Y  
CRECIMIENTO DEL INJERTO DE GUANABANA  
(*Annona muricata* L.).**

*Walter González M.\**

*Ramon L. Hernández L.\*\**

**ABSTRACT**

**EFFECT OF DEFOLIATION, INCISION AND STRANGLING OF SOURSOP (*Annona muricata* L.) SCIONS ON TAKING AND GROWTH IN TWO GRAFTING METHODS.** Year old soursop rootstocks, planted in black polyethylene bags, were grafted from August 10 th through November 23rd, 1987 at the Fabio Baudrit Experimental Station in Alajuela, Costa Rica.

The two grafting methods used were the lateral patch graft' and 'bud batch graft'. The rootstocks and scions Were obtained from native clones, but the latter ones: were selected from a tree showing excellent blooming and production characteristics. Four treatments were applied to the selected tree, ten days before grafting: a) defoliation, removal of all the leaves from the scions; b) incision, removal of a 0.5 cm wide 'ring of bark; c) strangling, a fine wire was trusted and tied around the bark and d) control (without treatment).

A Randomized Complete Block Design with a 4 x 2 factorial arrangement and five replications was used. The experimental unit consisted of 12 plants.

There was no difference among treatments and grafting methods on the percentage of sprouted grafts, with average values between 83 and 98%, during the study period.

A different behavior was observed, among the grafting methods, of the graft length on the time. A larger-growth was obtained with the lateral batch graft, although the bud patch graft showed a recovery effect at 105 days after grafting. The graft lenght was 12.35 and 9.90 cm for the lateral and bud patch grafts, respectively.

---

\* Ing. Agr. Programa de Investigación en Economía Agrícola, Estación Experimental, Fabio Baudrit M. Apartado 183, 4050 Alajuela, Costa Rica.

\*\*Ing. Agr. Programa de Investigacion en Frutales Tropicales, Estacion Experimental Fabio Baudrit M.

---

## INTRODUCCIÓN

El auge que actualmente tiene la producción de guanábana en Costa Rica suscita al desarrollo de técnicas que permiten hacer eficiente su proceso productivo. La propagación mediante la iniertación tiene ventajas comerciales bien conocidas entre las que ASBANA 1982, indica el desarrollo de plantas con características similares de un árbol determinado; no obstante, el porcentaje de prendimiento de injertos se considera bajo, debido a factores como el tipo de injertación y la habilidad del injertador. Por lo tanto, es necesario estudiar otras prácticas que ayuden a obtener un mayor prendimiento de injertos y contrarrestar los efectos negativos.

Cuando las yemas no se encuentran en estado apropiado para efectuar la injertación, se les podría inducir a propiciar su estado de desarrollo para obtener un prendimiento efectivo del injerto. Así, Soto, s.f. obtuvo en mango, que al anillarse o defoliarse los tallos a cinco o seis pulgadas del extremo de crecimiento, tres o cuatro semanas antes de realizar la injertación, las yemas se inducen al crecimiento, debido a una acumulación de carbohidratos y otros nutrimentos en las puas.

Ullah 1959 aplicó el anillado del tallo en plantas de mango para corregir desórdenes fisiológicos, deficiencias nutricionales y disturbios en la relación entre el contenido de carbohidratos-nitrógeno y obtuvo respuesta positiva con este tratamiento. También, la defoliación de las puas se ha practicado en mango con resultados exitosos (Maiti; Biswas, 1980).

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de la defoliación, incisión y estrangulamiento de la pua en el árbol, antes de la injertación, sobre el prendimiento y crecimiento de injertos de guanábana.

## MATERIALES Y METODOS

El experimento se realizó en la Estación Experimental Fabio Baudrit M., Alajuela, Costa Rica, a 840 m de altitud, en el periodo comprendido entre el 10 de agosto y 23 de noviembre de 1987. Algunas de las condiciones del clima durante el periodo experimental se presentan en el Cuadro 1.

Se injertaron patrones (clon criollo), de un año de edad sembrados en bolsas de polietileno negro. Se utilizaron varetas de 15 a 20 cm de longitud, de otra clan criollo, pero seleccionado con excelentes características de floración y producción. Diez días antes de la injertación, en el árbol seleccionado, se realizaron cuatro tratamientos: a) Defoliación, que consistió en eliminar las hojas de las varetas que se utilizaron en la iniertación; b) Incisión; se efectuó una incisión en la corteza y se dejó una hendidura en forma de anilla de 0,5 cm de ancho; c) Estrangulamiento; un alambre fino se hundió y amarró alrededor de la corteza en forma de anillo y d) Testigo (sin ninguna práctica). Posteriormente, se utilizaron dos tipos de injertación: yema en parche ("injerta de yema") y enchape lateral ("injerto de pua").

---

**Cuadro 1.** Algunas condiciones del clima en la Estación Experimental Fabio Baudrit M. durante el periodo experimental. 1987.

<b>Periodo</b>	<b>Lluvia mm/ 10 días</b>	<b>Temperatura ambiente X/ 10días</b>	<b>Humedad relativa(%)</b>	<b>Brillo solar h/10 días</b>
1-10 Agosto	151,5	22,1	88,4	40,7
11-20 "	46,2	23,7	81,6	54,6
21-31 "	230,9	24,1	78,13	48,4
1-10 Setiembre	118,3	22,9	89,7	54,8
11-20 "	29,0	23,3	86,7	60,3
21-31 "	73,4	21,9	89,6	43,1
1-10 Octubre	103,9	21,8	92,9	50,3
11-20 "	45,7	22,4	82,6	61,8
21-31 "	58,4	22,0	87,0	48,5
1-10 Noviembre	6,8	22,4	82,3	86,4
11-20 "	2,2	23,6	76,7	73,0
21-30 "	58,5	22,5	84,5	67,4

-----  
FUENTE: Universidad de Costa Rica, Estación Experimental Fabio Baudrit M., Programa Agrombiente.

Se utilizó un diseño de Bloques Completos al Azar con arreglo factorial 4 x 2 y cinco repeticiones. La longitud del injerto se analizó como parcelas divididas en el tiempo, de acuerdo a las evaluaciones realizadas a los 59, 74 y 105 días después de la injertación. La unidad experimental constó de 12 plantas.

La cinta plástica, que sujetaba el injerto al patrón, se quitó 30 días después de la injertación. Se realizó poda de follaje a la bratación y se mantuvo el patrón deshijado. A partir de noviembre se aplicaron dos riegos por gravedad a la base de las bolsas, cada semana.

Para combatir antracnosis (*Colletotrichum* spp), se realizaron dos aspersiones a los 58 y 105 días después de la injertación con benomil (Benlate) y mancozeb-cobre-hierro (Trimiltox Forte); también se aplicó malathion (Malathion) en mezcla con los fungicidas.

## RESULTADOS

No hubo diferencias entre tratamientos y tipos de injertación en el porcentaje de injertos brotados; los promedios variaron entre 83 y 98%. El coeficiente de variación obtenido fue de 11,48%.

Se obtuvo un comportamiento diferente de la longitud de injerto en el tiempo entre los dos tipos de injertación. Se observó un mayor crecimiento con el injerto de enchape lateral en las tres mediciones efectuadas (Figura 1).

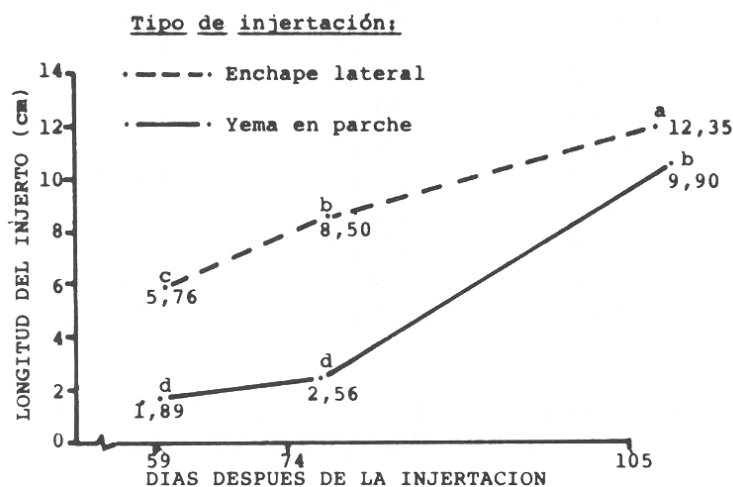


FIGURA 1. Longitud promedio l/ del injerto de guanábana según el tipo de injertación y tiempo de crecimiento. Alajuela. 1987

l/Medias con igual letra no difieren significativamente según prueba de Tukey 5%.

El injerto de enchape lateral mostró un crecimiento rápido y vigoroso después de la bratación; mientras que el de yema en parche, tuvo un crecimiento lento sin presentarse diferencias entre los 59 y 74 días después de la injertación. No obstante, a los 105 días mostró un desarrollo más vigoroso y recuperativo.

## DISCUSION

Al no encontrarse diferencias en el porcentaje de brotación entre los dos tipos de injertación, es preferible utilizar el de yema en parche, cuando se desee propagar un clon con excelentes características de producción, del que exista poco material de propagación, a cuando se desea alcanzar la producción máxi-

ma en la plantación al no sacrificarse las puas productivas. Esto se explica porque con este tipo de injertación, se requiere de una menor cantidad de puas, debido a que cada una tiene varias yemas y así se puede injertar un mayor número de plantas.

Parece ser que la guanábana presenta cualidades que le permiten propagarse fácilmente con la injertación de yema en parche, como los cítricos, debido a que no se encontró diferencia en el prendimiento, ni crecimiento entre los tratamientos respecto al testigo. Esta indica que no es necesario inducir a la acumulación de nutrimentos en las puas de la guanábana, durante el periodo estudiado. Por otra parte, cabe mencionar que se observó pérdida de puas al quebrarse, cuando se practicó el tratamiento de incisión.

El porcentaje de brotación obtenido con el testigo fue alto y lo que se puede deber a la época en que se realizó la injertación y la habilidad del injertador. A pesar de que dicha época no coincidió con la realizada por González; Hernández 1987, se reitera la necesidad de investigar la época óptima de injertación, debido a que se considera importante tener las plantas injertadas listas al empezar la época húmeda para que puedan aprovechar al máximo las condiciones del medio y obtener el mayor crecimiento. Algunos autores (Gurdian, 1970; Hartmann y Kester, 1980; Torres y Ríos, 1976) recomiendan utilizar yemas y puas de ramas terminales próximas a brotar, que no hayan iniciado su crecimiento y de árboles de buen aspecto, libres de enfermedades; además sugieren que el patrón debe estar en crecimiento activo.

Existen pocos estudios sobre estas prácticas de injertación en guanábana, por lo que no fue posible obtener mayor apoyo en las afirmaciones presentadas en esta discusión.

## RESUMEN

En Alajuela, Costa Rica, en la Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno, del 10 de agosto al 23 de noviembre de 1987, se injertaron patrones de guanábana de un año de edad sembrados en bolsas de polietileno negro. Se practicó la injertación de enchape lateral ("injerto de pua") y yema en parche ("injerto de yema"). Diez días antes de la injertación, en el árbol seleccionado, se realizaron cuatro tratamientos: a) defoliación, que consistió en eliminar las hojas de las varetas; b) Incisión, se efectuó una incisión en la corteza y se dejó una hendidura en forma de anillo de 0,5 cm de ancho; c) estrangulamiento; un alambre fino se hundió y amarró alrededor de la corteza en forma de anillo y d) testigo (sin ninguna práctica). Se utilizaron patrones e injertos de clones criollos; pero estos últimos, se seleccionaron de un árbol que presentó excelentes características de floración y producción.

Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con arreglo factorial 4 x 2 y cinco repeticiones. La unidad experimental consistió de 12 plantas. No hubo diferencias entre tratamientos y tipos de injertación en el porcentaje de injertos brotados, con valores promedio entre 83 y 98%, durante el periodo de estudio.

Se obtuvo un comportamiento diferente de la longitud de injerto en el tiempo entre los dos tipos de injertación. Se observó un crecimiento mayor con la injertación de enchape lateral; no obstante, a los 105 días después de la injertación, el de yema en parche mostró un efecto de recuperación. La longitud del injerto fue de 12,35 y 9,90 cm para la injertación enchape lateral y yema en parche, respectivamente.

### **LITERATURA CITADA**

ASOCIACION BANANERA NACIONAL (ASBANA) (COSTA RICA). 1982. El cultivo de la guanábana. Revista de la Asociación Bananera Nacional. 6 (16): 9.

GONZALEZ, W. R.; HERNANDEZ, R. L. 1987. Evaluación del prendimiento y desarrollo de dos tipos de injerto en tres cultivares de mango (*Mangifera indica*). Estación Experimental Fabio Baudrit M. 20(3): 12-21.

GURDIAN, R. 1970. Cursillo práctica sobre injertación. Alajuela, Costa Rica, Estación Experimental Fabio Baudrit M., Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. 7 p.

HARTMANN, H.; KESTER, D. 1980. Propagación de plantas: Principios y prácticas. 2 ed. México, D.F. CECSA. 814 p.

MAITI, S.C.; BISWAS, P. 1980. Effect of scion variety and tupe of scion shoot on success of epicotyl grafting of mango. Punjab Horticultural Journal (India) 20 (3-4): 152-155.

SOTO, T. s.f. Cultivo de mangos en Puerto Rico. Puerto Rico (P.R.), Universidad de Puerto Rico (P.R.) 18 p.

TORRES, R.; RIOS, D. 1976. Frutales. II ed. Bogotá, Colombia, Instituto Colombiano Agropecuario, ICA; Programa de Hortalizas y Frutales. 200 p.

ULLAH, M.H. 1959. Ringing of non-bearing mango trees. Punjab Fruit Journal (India) 22 (78): 8-10.

---