

# EFECTO DEL DESHIJE EN EL DESARROLLO DE LA PALMA DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) CULTIVADA PARA PALMITO <sup>1</sup>

*José Ives Pérez Zuñiga*<sup>2</sup>

*Rafael Reyes Cuesta*<sup>3</sup>

*Eduardo Peña Rojas*<sup>4</sup>

## RESUMEN

Se realizó entre agosto de 1996 y agosto de 1997 un estudio de deshije en la plantación de chontaduro Paraiso, ubicada en Tumaco (Colombia). Para ello se aplicaron cinco tratamientos dejando dos (T1), tres (T2), cuatro (T3), cinco (T4) y mas de cinco hijuelos por cepa (T5). Se empleo un diseño de bloques al azar con cinco tratamientos y tres repeticiones, conformada cada uno por 13 unidades experimentales (cepas). En los hijuelos A (mayor) y B (siguiente) de cada cepa se evaluó el número de hojas y emisión foliar, la altura y diámetro del tallo. La longitud del peciolo y del raquis, el área foliar y biomasa de la hoja tres de los tallos cosechados y la producción de palmo bruto.

Se determino que la práctica del deshije solo afectó significativamente la emisión foliar en el hijuelo A, la altura del tallo en el hijuelo B, la longitud del peciolo y el raquis de la hoja tres en los hijuelos A y B. La producción en campo aunque no presentó diferencias significativas entre tratamientos.

<sup>1</sup> Contribución del proyecto "Generación de tecnología para el cultivo de la palma de chontaduro en la zona del pacífico".CORPOICA - COLCIENCIAS - BID-Universidad de Nariño - Palmitos del Paraiso.

<sup>2</sup> Ingeniero Agrónomo. Teléfono(092)7272820 Tumaco.

<sup>3</sup> Profesor Auxiliar. Facultad de Ciencias Agrícolas.Universidad de Nariño. Pasto. Colombia.

<sup>4</sup> Investigador CORPOICA. Centro de Investigación El Mira Tumaco. Telefax (092)7272527 Tumaco.

E-mail cindor5@telesal.com.co.

## INTRODUCCION

El chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) es una especie que crece en forma espontánea en la Costa Pacífica Colombiana y que tiene un gran potencial agroindustrial para la elaboración de palmito en conserva mediante la utilización de sus hojas jóvenes sin abrir. Esto y la necesidad de reemplazar la materia prima obtenida de palmas silvestres por parte de los países exportadores de palmito en conserva, dentro de los cuales se encuentra Colombia, ha originado en los últimos cinco años el incremento del área sembrada de chontaduro a nivel nacional e internacional y la necesidad de generar y ajustar tecnología para su cultivo.

Sin embargo, a pesar de los estudios realizados en varios países sobre la práctica denominada deshije o poda, aún no existe una recomendación fundamentada sobre el número de hijuelos por cepa a permanecer en el campo y sobre la utilidad para el cultivo de regular la densidad poblacional mediante el deshije. Lo anterior ha conducido a que por el desconocimiento del efecto del deshije sobre el desarrollo y producción del cultivo, esta práctica no se esté efectuando en las plantaciones establecidas en Colombia.

Normalmente una palma de chontaduro puede emitir entre uno y 12 hijuelos pero existe diferencia en la capacidad de emisión entre las distintas razas o ecotipos. Esta característica es influenciada por la densidad de la plantación, ya que se ha observado que la emisión de hijuelos es mayor cuando la densidad de la plantación en cultivos para palmito es menor (Mora-Urpi, 1983; Pinedo, 1989; Bogantes *et al.*, 1997a). Además, se ha demostrado la existencia del fenómeno de dominancia apical en el chontaduro y la posibilidad de eliminarlo al obtener incremento significativo de la emisión de brotes laterales, mediante el corte mecánico del ápice del hijuelo mayor (Blaak, 1980; Quintero y López, 1989).

En la actualidad no existe consenso entre productores e investigadores sobre los beneficios o perjuicios de la práctica de deshije. Además, no se ha valorado el comportamiento fisiológico de las cepas y cultivos sometidos a esta práctica.

Sobre su efecto en la producción, Zamora y Vargas (1985) obtuvieron incremento en el número de palmos brutos producidos por hectárea año, manteniendo tres hijuelos por planta. Pero al respecto se han dado diferentes recomendaciones, como deshijar solo el primer año de cultivo, a partir de la primera cosecha, solo a partir del tercer año de cultivo o al momento de cada cosecha (Mora-Urpi *et al.* 1982; Pérez, 1987; Soto, 1990; Mora-Urpi *et al.*, 1997). O mantener tres a seis hijuelos por cepa (Zamora y Vargas, 1985; Mora-Urpi, 1995; Mora-Urpi *et al.*, 1997).

Ante dicha necesidad se realizó el presente trabajo con el objetivo de evaluar el efecto del deshije sobre las características vegetativas y de desarrollo de la planta y del cultivo y la producción de palmo bruto (tallos).

## METODOLOGIA

El trabajo se realizó en un lote de chontaduro destinado a la producción de palmito de la plantación Paraíso, ubicada en el municipio de Tumaco (Nariño), durante los meses de agosto de 1996 y agosto de 1997.

El material vegetal utilizado fue predominantemente espinoso, al cual ya se le había realizado el primer corte de palmo bruto. Se emplearon cepas que tenían más de cinco hijuelos y que presentaban buenas condiciones sanitarias. Su manejo agronómico fue similar al efectuado a toda la plantación.

Se utilizó un diseño de bloques al azar con cinco tratamientos, tres repeticiones por tratamiento y trece plantas o cepas por repetición (unidad experimental),

para un total de 195 palmas. En la Tabla 1 se describen los tratamientos evaluados.

El deshije se realizó mediante la utilización de un barretón cilíndrico con abertura para hijuelos gruesos y grandes o un machete para hijuelos delgados y pequeños, dejando el número de hijuelos que correspondía a cada tratamiento. Posteriormente se aplicó solución de insecticida más fungicida (Endosulfan + Mancozeb) en el área de corte de la cepa.

Con periodicidad bimensual en todas las cepas de cada parcela se tomó en dos hijuelos A y B la altura comprendida entre el nivel del suelo y el ángulo de unión de las bases peciolares de las hojas tres y cuatro. Los hijuelos A y B se determinaron por características cualitativas de grosor y altura del tallo. El hijuelo A correspondía al que presentaba las mejores características y el hijuelo B se consideraba el que le seguía en las mismas.

A partir de los 174 días después de aplicados los tratamientos (DDAT) y con una periodicidad media de 15 días, se midió a una altura de 10 cm a partir del nivel del suelo, el diámetro a los tallos de los hijuelos A y B de cada cepa, cosechándose luego aquellos que tenían como mínimo 10 cm de diámetro y registrándose su número para determinar posteriormente la producción de palmo bruto. Posteriormente, a los tallos cosechados se les determinó su peso fresco y se sometieron a proceso de enlatado dentro de las 24 horas después de su corte en una planta procesadora de la zona.

En cada cosecha, a la hoja tres del tallo cosechado se le registró el número de folíolos ( $Nfh$ ). Luego se tomaron 12 folíolos de esta hoja, a los cuales se les sacaron tres discos por folíolo de diámetro conocido. Tanto los folíolos como los discos se colocaron a secar en un estufa a 75 °C obtener peso seco constante, procediéndose luego a su pesaje. Posteriormente con los valores determinados de número folíolos, peso seco de los folíolos ( $Psf$ );

peso seco ( $Psd$ ) y área de los discos ( $Ad$ ), se procedió a calcular el área de los 12 folíolos ( $a$ ) y el área total de la hoja ( $A$ ), mediante las siguientes fórmulas (Clement, *et al.*, 1990) :

$$a = \left( \frac{Ad * Psf}{Psd} \right) + Ad \Rightarrow A = \left( \frac{a * Nfh}{12} \right)$$

Los resultados obtenidos fueron sometidos a análisis de varianza (ANDEVA) y los que lo requirieron a la prueba de medias de Duncan.

**Tabla 1. Tratamientos utilizados en la determinación del efecto del deshije en el desarrollo del cultivo de Chontaduro (*Bactris Gasipaes* K.) para palmito en Tumaco, Nariño.**

Tratamiento	Descripción
1	Dejar dos hijuelos por cepa manteniendo una población de 8000 tallos/ha.
2	Dejar tres hijuelos por cepa manteniendo una población de 12000 tallos/ha.
3	Dejar cuatro hijuelos por cepa manteniendo una población de 16000 tallos/ha.
4	Dejar cinco hijuelos por cepa manteniendo una población de 20000 tallos/ha.
5	Dejar más de cinco hijuelos por cepa manteniendo una población mayor a 24000 tallos /ha.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Número de hojas y emisión Foliar

El número de hojas para los hijuelos A y B no presento diferencias significativas, oscilando entre 2,4 y 6,4 hojas por estipite y 2,1 y 5,6 hojas por estipite para los hijuelos A y B, respectivamente. Sin embargo, se observo que ocurrió un incremento en el número de hojas por estipite a medida que aumenta la edad (Tabla 2).

La emisión foliar, presentó la tendencia a incrementar con la edad en ambos tipos de hijuelos concordando con el comportamiento observado para el número de hojas presentes por planta. Su valor estuvo entre 1,2 y 3,5 hojas/mes y 1,1 y 2,9 hojas/mes para los hijuelos A y B, respectivamente (Tabla 3). Sin embargo, solo el hijuelo A presento diferencias significativas entre tratamientos correspondiendo el mayor valor medio al tratamiento uno con 2,8 hojas/mes. El comportamiento creciente con la edad del número de hojas y emisión foliar encontrado, concuerda con lo reportado para los primeros años de desarrollo de la especie chontaduro y otras palmeras (Ohler, 1986 ; Tomlinson, 1990 ; Bastidas, 1997).

El creciente incremento de la emisión foliar se debe a la necesidad de mantener el aumento del número de hojas por planta y su área foliar durante la fase de desarrollo vegetativo. Para el caso del hijuelo A en el tratamiento uno, se dispone de mayor área de terreno disponible para la incidencia de luz por estipite al tener menor población de estipites por sitio. Esto posiblemente permite que ocurra una mayor actividad asimilatoria de las hojas de esta planta lo que hace que sea mas rápida su senescencia y abscisión, originando la necesidad de acelerar su reemplazo.

### Longitud del peciolo y del raquis de la hoja 3

Para la longitud del peciolo de la hoja 3 se observo que esta aumenta con la edad, presentando diferencias altamente significativas entre los tratamientos para los hijuelos A y B (Tabla 4). En ambos casos el tratamiento con mayor valor medio correspondió al tratamiento cinco y el de menor valor medio al tratamiento uno, con longitudes de 40,31 cm y 32,19 cm para el hijuelo A, 40,96 cm y 30,59 cm para el hijuelo B, respectivamente .

En la Tabla 5 se observa que la longitud del raquis de la hoja 3 presentó diferencias altamente significativas entre tratamientos, para los hijuelos A y B, mostrando la tendencia a incrementarse con la edad. Los mayores valores medios lo presentaron los tratamientos cinco y los menores el tratamiento uno, con longitudes de 87,44 cm y 75,92 cm para el hijuelo A y 78,67 cm y 59,73 cm para el hijuelo B, respectivamente (Tabla 5). Este comportamiento que concuerda con el presentado por la longitud del peciolo, indicando que estas características se ven afectadas por el número de hijuelos presentes por cepa, ya que a mayor número de hijuelos mayor fue la longitud del peciolo y el raquis. Ello se debe a que con el incremento de la población de estipites por cepa se hace necesario desarrollar la estructura foliar y optimizar su distribución, para lograr una mayor eficiencia de captación de la luz solar. Sin embargo, al no haber diferencias significativas en el número de hojas por planta, uno de los mecanismos es aumentar la longitud de las hojas, lo cual se logra incrementando la longitud de su raquis y peciolo.

### Area foliar y peso seco de la hoja 3

No se presentaron diferencias significativas entre los tratamientos respecto a área foliar y peso seco de la hoja 3, para los estipites cosechados, oscilando entre 9810 y 10373 cm<sup>2</sup> para el área foliar y entre 111,766 y 119,123 g para el peso seco de los foliolos (Tabla 6). Lo anterior se debió a que los hijuelos que se cosechaban eran bastante uniformes al momento de realizar esta labor, ya que para determinar su corte se utilizó como indicador de cosecha el diámetro del estipite (10 cm) a 10 cm de altura de este a partir del suelo.

**Tabla 2. Número total de hojas en plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.**

DDAT	Número total de hojas por tallo									
	Hijuelo A					Hijuelo B				
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
60	2.5	2.4	2.6	2.8	2.8	2.2	2.2	2.1	2.3	2.5
120	3.9	4.0	3.8	3.9	4.1	4.2	4.1	3.4	3.7	4.1
180	4.8	4.4	4.4	4.4	4.7	3.8	3.8	3.8	3.8	4.0
240	4.4	4.6	4.2	4.6	4.4	3.8	3.8	4.3	4.3	4.1
300	6.1	6.3	5.9	5.8	6.0	5.5	5.5	5.1	5.1	5.3
360	6.4	6.0	6.1	5.8	5.8	5.5	5.5	5.6	5.6	5.4
CV(%)	25.85					29.01				
F :	ns					ns				

ns : No significativo

DDAT : Días después de aplicados los tratamientos

**Tabla 3. Emisión foliar en plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.**

DDAT	Número total de hojas por tallo									
	Hijuelo A					Hijuelo B				
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
60	2.5	2.4	2.6	2.8	2.8	2.2	2.2	2.1	2.3	2.5
120	3.9	4.0	3.8	3.9	4.1	4.2	4.1	3.4	3.7	4.1
180	4.8	4.4	4.4	4.4	4.7	3.8	3.8	3.8	3.8	4.0
240	4.4	4.6	4.2	4.6	4.4	3.8	3.8	4.3	4.3	4.1
300	6.1	6.3	5.9	5.8	6.0	5.5	5.5	5.1	5.1	5.3
360	6.4	6.0	6.1	5.8	5.8	5.5	5.5	5.6	5.6	5.4
Media:	2.8 <sup>1/</sup>	2.7	2.6	2.7	2.7					
	a	ab	b	ab	ab					
CV(%)	25.85					29.01				
F :	*					ns				

\*: Significativo

ns : No significativo

1/: Promedios seguidos por la misma letra no difieren significativamente al nivel del 5%. (Prueba de Duncan).

**Tabla 4. Longitud del peciolo de la hoja tres en plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.**

DDAT	Longitud cm									
	Hijuelo A					Hijuelo B				
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
120	24.8	21.9	25.9	21.6	25.7	21.3	22.0	25.7	18.7	23.3
180	18.5	22.2	22.3	22.9	27.6	16.4	18.4	21.0	23.2	25.9
240	31.5	34.5	31.7	35.0	40.9	30.5	32.3	27.0	38.1	40.7
300	35.1	40.6	38.6	37.8	45.3	37.0	38.1	35.3	36.9	47.9
360	49.3	50.8	50.7	54.5	61.1	44.6	48.8	47.3	52.2	60.9
Media	32.1 <sup>1/</sup>	34.9	35.0	38.5	40.3	30.5	32.8	32.3	35.8	40.9
	c	b	b	b	a	c	c	c	b	a
CV(%)	10.22					13.23				
F :	**					**				

\*\* : Altamente significativo

1/ : Promedios seguidos por la misma letra no difieren significativamente al nivel del 5% (prueba de Duncan).

### Altura del tallo o estipite

Para los dos tipos de hijuelos en estudio A y B, la altura del tallo se incrementó con la edad (Tabla 7), lo cual concuerda con lo reportado para esta y otras palmeras (Ohler, 1986 ; Tomlinson, 1990 ; Bastidas, 1997), presentando mayor altura el hijuelo A. Pero no se presentaron diferencias significativas entre tratamientos para la altura del estipite en el hijuelo A, cuyos valores oscilaron entre 19,2 y 89,1 cm. Dicho resultado concuerda, con lo reportado por Bogantes (1997) para este tipo de hijuelo en un ensayo similar. Al respecto Mora-Urpi et al (1997), indican que el hijuelo A de una cepa es un hijuelo dominante y bien expuesto a la luz solar, lo que le permite crecer y engrosar más rápido que los demás hijuelos.

Para la altura del hijuelo B se obtuvieron diferencias altamente significativas entre tratamientos (Tabla 7). Los mayores valores medios los presentaron los tratamientos cinco y cuatro con 45,0 cm y 43,6 cm y el menor valor el tratamiento uno con 35,39 cm, observándose que a mayor número de hijuelos por cepa se presentó mayor altura del hijuelo B (Tabla 7).

El incremento de la altura del estipite con la edad observada, se debe a que la planta está en la fase de desarrollo vegetativo y uno de sus componentes es la elongación del estipite, en cuyo ápice se encuentra el meristemo que lo origina. La mayor altura observada para los tratamientos con mayor población (tres, cuatro y cinco), se debe a que presentaron las mayores tasas de incremento en altura del estipite (cm/día) al inicio del período (0-60 DDAT) y durante el período evaluado (0-360 DDAT) (Tabla 8). Esto pudo ser favorecido por el efecto de la luz en el elongamiento del tallo, porque a mayor población por cepa se presenta mayor competencia por luz, incrementándose el autosombreamiento interno, lo que favorece que las auxinas se fotooxiden menos y puedan contribuir más al elongamiento del tallo (Hillman, 1984 ; Taiz y Zeiger, 1991).

**Tabla 5. Longitud del raquis de la hoja tres en plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.**

DDAT	Longitud cm									
	Hijuelo A					Hijuelo B				
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
120	40.5	37.2	33.5	38.7	42.4	38.6	36.3	32.4	29.4	41.2
180	56.1	50.6	48.8	49.1	62.9	35.2	45.9	39.8	44.3	54.3
240	73.4	83.3	79.9	71.4	87.5	57.8	65.5	63.4	66.9	75.0
300	92.0	99.1	94.4	100.8	109.1	70.3	76.0	79.3	82.9	90.3
360	116.1	123.4	122.1	133.1	130.1	91.8	102.6	100.8	105.9	121.6
Media	75.9 <sup>1/</sup>	81.5	77.8	82.5	87.4	59.7	67.0	64.8	69.6	78.6
	c	abc	bc	ab	a	c	c	bc	b	a
CV(%)	9.38					10.86				
F:	**					**				

\*\* : Altamente significativo

<sup>1/</sup> : Promedios seguidos por la misma letra no difieren significativamente al nivel del 5% (prueba de Duncan).

**Tabla 6. Área foliar y peso seco promedio de la hoja tres de tallos cosechados a plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco.**

Tratamiento	Área foliar cm <sup>2</sup>	Peso Seco g
1	10373	119.123
2	9810	115.092
3	10315	117.173
4	9846	111.766
	10272	116.196
CV (%)	26.06	25.47
F:	ns	ns

**Tabla 7. Altura de los hijuelos A y B en cepas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.**

DDAT	Altura de Estipite cm									
	Hijuelo A					Hijuelo B				
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
60	25.1	24.7	25.8	29.5	27.0	17.4	18.0	22.0	22.8	23.7
120	22.4	19.2	22.3	21.8	23.9	25.2	22.7	19.9	18.1	27.4
180	36.2	33.7	32.8	34.7	39.8	23.7	28.3	26.4	29.0	33.7
240	43.2	49.3	45.4	48.4	46.6	32.0	40.0	40.2	43.2	42.9
300	56.4	65.7	63.0	65.3	66.9	50.2	47.1	48.5	61.9	63.3
360	81.6	76.5	82.6	89.1	84.2	63.8	63.9	65.6	73.8	74.4
Media						35.3 <sup>1/</sup>	36.9	38.2	43.6	45.0
						b	b	b	a	a
CV(%)	11.56					13.47				
F:	ns					**				

ns : No significativo

\*\* : Altamente significativo

1/ : Promedios seguidos por la misma letra no difieren significativamente al nivel del 5% (prueba de Duncan).

### Diámetro del estipite

La tendencia general observada para todos los tratamientos en los hijuelos A y B fue de incrementar el diámetro del estipite con la edad (Tabla 9), proceso normal en el chontaduro y otras palmáceas durante los primeros años de su desarrollo (Ohler, 1986 ; Tomlinson, 1990 ; Bastidas, 1997 ).

Se encontraron diferencias significativas para el hijuelo A y altamente significativas para el hijuelo B entre tratamientos. Para el hijuelo A el mayor valor medio lo presentó el tratamiento dos con 7,32 cm y el menor el tratamiento tres con 6,86 cm . Mientras que para el hijuelo B el mayor valor lo presentó el tratamiento cinco y el menor el tratamiento uno, con 6,11cm y 5,28 cm, respectivamente (Tabla 9). Situación que no concuerda con lo indicado por Bogantes (1997) y Bogantes *et al* (1997a), quien encontró en un ensayo de cinco meses de duración que las cepas con dos hijuelos presentaron el mayor diámetro y las cepas con cinco hijuelos el menor diámetro. Lo que puede atribuirse en este ensayo a la variabilidad propia en las tasas de incremento del diámetro del tallo del material utilizado (Tabla 10).

### Producción de palmo bruto.

No se presentaron diferencias significativas entre tratamientos para el número de palmos promedio cosechados por parcela de 32,25 m<sup>2</sup> durante un año, que correspondió al segundo año de cultivo y primer ciclo de producción. Pero se observó que los tratamientos cuatro (cinco hijuelos/cepa), tres (cuatro hijuelos/cepa) y dos (tres hijuelos/cepa), presentaron valores de palmos por parcela mayores a los obtenidos para los tratamientos cinco (sin deshije) y uno (dos hijuelos/cepa) (Tabla 11). Dichos valores correspondieron a producciones por año/año entre 3179 palmos (tratamiento uno) y 4.512 palmos (tratamiento cuatro). Su análisis indica que el tratamiento cinco (sin deshije) fue superado por los tratamientos cuatro, tres y dos, mientras que el tratamiento uno (dos hijuelos/cepa) presentó valores inferiores al tratamiento cinco.

Tabla 8. Tasa de crecimiento en altura del tallo de plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.

Tratamiento	Tasa de crecimiento (cm/día)			
	0 - 60 días		0 - 360 días	
	Hijuelo A	Hijuelo B	Hijuelo A	Hijuelo B
1	0.418	0.290	0.226	0.177
2	0.412	0.300	0.212	0.178
3	0.413	0.366	0.229	0.183
4	0.492	0.381	0.247	0.205
5	0.450	0.395	0.234	0.207

Tabla 9. Diámetro del tallo a 10 cm de altura en plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.

DDAT	Diámetro cm									
	Hijuelo A					Hijuelo B				
	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
174	4.71	5.04	4.78	4.87	5.09	3.00	3.77	3.23	3.65	3.89
216	5.70	5.96	6.10	6.12	6.22	3.62	4.30	3.97	4.46	4.87
244	6.92	7.02	6.74	6.98	7.34	4.39	4.94	4.99	5.21	5.68
260	7.09	7.16	6.90	7.30	6.77	4.92	5.22	5.43	5.75	5.89
275	6.98	7.44	7.10	7.49	7.21	5.28	5.66	5.59	5.83	5.99
292	7.10	7.58	7.28	7.91	7.70	5.93	6.42	6.08	6.29	6.32
306	7.80	8.24	7.71	7.97	7.91	6.35	6.86	6.41	6.55	6.88
328	8.33	8.87	8.14	8.28	8.59	6.43	6.87	7.22	7.10	7.44
344	8.36	8.87	8.16	8.11	8.68	6.39	6.70	6.93	7.04	7.17
362	8.73	9.38	8.14	8.12	8.54	6.90	6.87	7.21	7.02	7.15
Media	6.95	7.32	6.86	7.11	7.19	5.28	5.66	5.59	5.84	6.11
v	b	a	b	ab	ab	c	b	bc	ab	a
CV(%)	17.47					27.79				
F:	*					**				

\* : Significativo

\*\* : Altamente significativo

/ / : Promedios seguidos por la misma letra no difieren significativamente al nivel del 5% (prueba de Duncan).

**Tabla 10. Tasa de crecimiento en diámetro del tallo de plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.**

Tratamiento	Tasa de crecimiento (cm/día)			
	0 - 174 días		0 - 362 días	
	Hijuelo A	Hijuelo B	Hijuelo A	Hijuelo B
1	0.0270	0.0172	0.0241	0.0190
2	0.0289	0.0216	0.0259	0.0189
3	0.0274	0.0185	0.0224	0.0199
4	0.0279	0.0209	0.0224	0.0193
5	0.0292	0.0223	0.0235	0.0197

**Tabla 11. Número promedio de palmos cosechados y producción durante un año en plantas de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) sometidas a cinco tratamientos de deshije en Tumaco Nariño.**

Tratamiento	Palmos brutos	Producción
	por 32.25 m <sup>2</sup>	por has./año(4000 plantas)
1	10.3	3179
2	14.0	4307
3	14.0	4307
4	14.7	4512
5	13.7	4205
CV(%)	27.43	
F:	ns	
ns : No significativo		

## CONCLUSIONES

El número de hojas por estipite no fue afectado por la práctica de deshije, presentando valores entre 2,4 y 6,4 hojas para el hijuelo A y entre 2,1 y 5,6 hojas para el hijuelo B, en todos los tratamientos. Tampoco se afectó significativamente el área foliar ni el peso seco de la hoja 3 de los tallos cosechados, oscilando entre 9810 y 10373 cm<sup>2</sup> entre 111,766 y 119.123 g por hoja.

La emisión foliar solo fue afectada significativamente por la práctica de deshije en el hijuelo A, presentando el mayor valor medio el tratamiento uno (dos hijuelos/cepa) con una emisión de 2,8 hojas/mes.

La práctica de deshije afectó significativamente la longitud del peciolo de la hoja tres en los hijuelos A y B. Los mayores valores correspondieron al tratamiento cinco (sin deshije) con 40,3 cm (hijuelo A) y 40,9 cm (hijuelo B), y los menores valores correspondieron al tratamiento uno (dos hijuelos/cepa) con 32,1 cm (hijuelo A) y 30,5 cm (hijuelo B).

La práctica de deshije afectó significativamente la longitud del raquis de la hoja 3 en los hijuelos A y B. Los mayores valores los presentó el tratamiento cinco (sin deshije) con 87,4 cm (hijuelo A) y 78,6 cm (hijuelo B), y los menores valores los presentó el tratamiento uno (dos hijuelos/cepa) con 75,9 cm (hijuelo A) y 59,7 cm (hijuelo B); lo cual contribuye al desarrollo de la estructura foliar para la captación de la luz solar.

La práctica del deshije afectó significativamente la altura del tallo solo en el hijuelo B, presentándose en dicho hijuelo el mayor valor en el tratamiento cinco (sin deshije) y el menor valor en el tratamiento uno (dos hijuelos/cepa), con 45,0 cm y 35,3 cm, respectivamente.

En todos los tratamientos de deshije incrementaron la producción de palmo bruto, con excepción del tratamiento uno (dos hijuelos/cepa), presentando el mayor valor de incremento (308 palmos/ha/año) el tratamiento cuatro (cinco hijuelos/cepa).

## BIBLIOGRAFIA

- BASTIDAS, P. S. Botánica y morfología del chontaduro (Bactris gasipaes H.B.K.) in CORPOICA. Curso cultivo de la palma de chontaduro (Bactris gasipaes H.B.K.) para palmito. Memorias. Tumaco, C.I. El Mira, 1997. pp. 10-23.
- BLAAK, G. Vegetative propagation of pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.). Turrialba(Costa Rica), 30(3) : 258-261. 1980.
- BOGANTES A., A.. Resúmenes de investigaciones concluidas hasta marzo de 1997. Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería Dirección Regional Huetar Atlántica. Estación Experimental Los Diamantes. 1997. s.p.
- BOGANTES, A. ; MORA-URPI, J. y ARROYO, C. Prueba comparativa de producción entre nueve cultivares de pejibaye. In Segundo curso internacional cultivo de pejibaye para palmito. San José, Costa Rica. 1997a. pp. J1-J6.
- BOGANTES, A. ; MORA-URPI, J. y ARROYO, C. Densidades de siembra In Segundo curso internacional cultivo de pejibaye para palmito. San José Costa Rica. 1997b. pp. 11-14.
- HILLMAN, J. R. Apical dominance. In Advanced plant physiology. Great Britain, Pitman, 1984. pp. 127-148.
- MORA-URPI, J. Pejibaye In Cultivo de pejibaye para palmito. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 1995. 21 p.
- MORA-URPI, J. El pejibaye (Bactris gasipaes H.B.K.). Origen, biología floral y manejo agronómico In FAO/CATIE. Palmeras poco utilizadas de América Tropical. San José de Costa Rica, 1983. pp. 118-160.
- MORA-URPI, J. ; WEBER, J. C. and CLEMENT, CH. R. Peach Palm Bactris gasipaes Kunth. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 20. IPGRI. Rome Italy. 1997. 83p.
- MORA-URPI, J. ; VARGAS, E. ; LOPEZ, C.A. ; VILLAPALMA, M. ; ALLONG, G. y BLANCO, C. El pejibaye. Publicación del Banco Nacional de Costa Rica. Costa Rica, 1982. 15 p.
- OHLER, J. G. El cocotero árbol de vida. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) No. 57. Roma, 1986. 347 p.
- PEREZ V., J. M. Pautas para el cultivo de pijuayo (Bactris gasipaes H.B.K.) en la Amazonia Peruana. INIAA. Programa Nacional de Cultivos Tropicales. Informe Técnico No 6. Yurimaguas, Perú, 1987. 43 p.
- PINEDO, P. M. Técnicas para la producción de palmito y fruto de pijuayo (Bactris gasipaes H.B.K.). INIAA. Serie didáctica No 5. Estación Experimental Agropecuaria "San Roque", Iquitos, Perú, 1989. 11 p.
- QUINTERO R., C. A. y LOPEZ V., J. E. Propagación asexual del chontaduro (Bactris gasipaes H.B.K.). Tesis Ing. Agr. Manizales, Colombia, Universidad de Caldas, Facultad de Agronomía, 1989. 97 p.
- SOTO, M. A. El cultivo del chontaduro. Revista de Horticultura Moderna (Colombia) 4 (11) : 15-23. 1990.
- TAIZ, L. y ZEIGER, E. Plant physiology. California, E.U.A., The Benjamin Cummings Publishing Company. 1991. 559 p.
- TOMLINSON, P. B. The structural biology of palms. Oxford E. U. A. Clarendon Press Oxford, 1990. 477 P.
- ZAMORA, F. C. y VARGAS, C. A. Densidad de siembra de pejibaye para palmito con tallo doble. In Séptimo informe de labores 1985. Diversificación agrícola ASBANA, Costa Rica, 1985. pp. 49-50.