

Control mecánico del picudo negro de los frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes*), en el Pacífico colombiano*

Mechanical control of the *Bactris gasipaes* fruits black weevil in the Colombian Pacific

Rodrigo Caballero Muñoz¹
Luis Jairo Toro Restrepo¹

Resumen

Los frutos del chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.) son una fuente alimenticia muy importante en la región pacífica colombiana. Desde hace algunos años, los frutos en crecimiento son atacados en forma severa por el picudo negro, posiblemente *Geraeus* sp. (Coleoptera: Curculionidae). Con el fin de controlar esta plaga se compararon cinco tratamientos realizados en las inflorescencias entre las 0 y las 24 horas después de la apertura de las espatas. Estos fueron: bolsa polinsecta, bolsa plástica, bolsa plástica con insecticida, bolsa de tela y testigo. La probabilidad de éxito en la maduración de frutos sanos fue de 69, 65, 60, 50 y 0% respectivamente, en orden de los tratamientos.

Summary

The fruit of chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.) is a very important source of food for people of the Pacific region of Colombia. For several years the growing fruits have been attacked severely by the black weevil, *Geraeus* sp. (Coleoptera: Curculionidae). In order to control this weevil the following five treatments on the inflorescences, 0 to 24 hours after spathe opening, were compared: polinsecta bag, plastic bag, plastic bag plurinsecticide, cloth fabric bag and control. The probability of success in obtaining mature

fruit was 69, 65, 60, 50 and 0 per cent, respectively.

Palabras claves: Chontaduro, *Geraeus* sp., Control mecánico, *Bactris gasipaes*

Introducción

El chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.) cumple un papel muy importante en la dieta alimenticia de los habitantes de los trópicos húmedos de América y lo fue aún mayor en las comunidades que ocuparon estas tierras antes del descubrimiento. Las comunidades negras e indígenas del Pacífico colombiano obtienen ingresos por la comercialización de sus frutos.

Hace aproximadamente cuatro años, la producción de chontaduro disminuyó en la región hasta el punto de que hoy en día es casi nula. Al respecto existen varias teorías populares que explican el fenómeno: los más supersticiosos aluden que se debe a castigos divinos, otros, más técnicos, citan que un insecto frecuente el fruto en estado juvenil, afectándolo de tal forma que causa la caída. Jiménez et al. (1993) identificaron como responsable del daño al picudo negro del chontaduro, posiblemente *Geraeus* sp. (Coleoptera: Curculionidae), cuya especie aún se desconoce, y determinaron su ciclo de vida.

En ciertas localidades de la costa pacífica se ha logrado restituir la producción mediante el control químico, requiriendo hasta ocho aplicaciones para lograr la cosecha. En este trabajo se somete a prueba la hipótesis de que el embolsado

de las inflorescencias controla el daño del picudo negro del chontaduro.

Materiales y Métodos

El cultivo de la palma de chontaduro en el municipio Olaya Herrera (Nar.) se localiza en los diques de los ríos Sanquianga y Satinga, siendo los diques y las terrazas de este último donde se encuentra la mayor densidad de palmas.

El experimento se llevó a cabo en las veredas del río Satinga: Barro Caliente, San Isidro y El Turbio, y consistió en cubrir las inflorescencias con diferentes tipos de bolsas; se realizaron cinco tratamientos: bolsa polinsecta, bolsa plástica, bolsa plástica con insecticida, bolsa de tela y el testigo sin embolsar, con un mínimo de cinco repeticiones por tratamiento.

La bolsa polinsecta consiste en un tubo plástico de varios metros de largo, de color azul claro, con perforaciones de más o menos 0,5 cm y de calibre 1 ó menos. En el proceso de fabricación, el plástico se trata con una pequeña dosis del insecticida Lorsban para que sirva como repelente de insectos, sin afectar los frutos. El uso de este tipo de bolsa tiene aceptación en los mercados internacionales, en especial en el del banano.

La bolsa plástica que se utilizó en dos de los tratamientos fue de calibre 2 ó menos y de color azul, la cual comercialmente viene en forma tubular. La bolsa plástica con insecticida se obtuvo impregnando las bolsas con pequeñas dosis de Lorsban en la parte infero-interior y como pegante se utilizó margarina casera.

La bolsa de tela, de color blanco, se fabricó con un material denominado tela no tejida, la cual permite la entrada de luz, aire, agua, pero no de cuerpos sólidos de más de 1 mm de diámetro, aproximadamente. Esta bolsa, después de su instalación quedaba con los dos extremos cerrados.

Las bolsas, de aproximadamente 1 m de largo y 40 cm de ancho, se amarraron al pedicelo con una cuerda de polipropileno. La mayor dificultad para este proceso se presenta en la subida a la palma, debido a la gran cantidad de espinas en el estipe.

¹ Ing. Forestal. Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Proyecto Bosques de Guandal Col 89/011. Convenio Universidad Nacional-PNUD-CORPONARIÑO. Apartado Aéreo 1779. Medellín, Colombia.

* Este es un Proyecto del Plan de Acción Forestal para Colombia y recibe apoyo financiero del gobierno del Reino de los Países Bajos y de Colombia.

En este experimento se empleó una escalera. El embolsado se realizó durante las primeras 24 horas después de la apertura de las inflorescencias.

Se realizó un control estadístico, teniendo la precaución de que las palmas estuvieran afectadas por los mismos factores ambientales en lo relacionado con la caída de los frutos. Por ello, para realizar el experimento se eliminó el área del Sanquianga, pues hay evidencia de que la plaga esta condicionada de tal forma que llega en tiempos posteriores a lo que ocurre en el Satinga.

Resultados y Discusión

El muestreo realizado correspondió a una distribución binomial, debido a que cada palma se evaluó por su fructificación o no fructificación. La probabilidad de éxito de los tratamientos se homogenizó utilizando la función *arc sen*0,5, con lo cual se obtienen valores mas confiables para el análisis. En la Tabla 1 se muestran los estimadores de los parámetros para cada uno de los tratamientos.

Para comparar las medias entre los tratamientos se utilizó la prueba «t» de Student (Kreyszig 1973; Levin 1977). En la Tabla 2 se presentan los estimadores para la comparación de diferencias entre las medias de los tratamientos. Con este análisis se aceptó la hipótesis de la investigación: el embolsado de las infrutescencias tiene efectos significativos en la maduración de frutos.

La comparación entre los tratamientos 1 y 2, la bolsa polinsecta y la bolsa plástica, no mostró diferencias significativas al 99%, siendo ambos tratamientos los que mejores resultados arrojaron; pero estos tratamientos si mostraron diferencias significativas al 99% cuando se compararon con el Testigo (5). El tratamiento con bolsa de tela (4) mostró diferencias al 95% de confiabilidad al ser comparado con el Testigo (5).

Con el tratamiento 3, plástico con insecticida, no se obtuvo diferencia estadística con respecto al Testigo (5). Esto pudo deberse al tamaño de la muestra, pues el tratamiento con bolsa de tela, que tiene

Tabla 1. Estimadores de los parámetros de la distribución binomial, para cada uno de los tratamientos.

Tratamiento	Muestra n	Cosecha E	Probab. E/n=P	Arc sen P0,5	Media μ_1	Desviación $nP(1-P)=\sigma$
1. Polinsecta	13	9	0,69	0,5617	7,30210	3,2005
2. Plástica	23	15	0,65	0,5373	8,05950	5,7180
3. Plástica con insecticida	5	3	0,60	0,5077	2,53850	1,2497
4. Tela	8	4	0,50	0,4500	3,60000	1,4980
5. Testigo	9	0	0,00	0,0000	0,00000	0,0000
Total	58	31	0,53	0,4672	27,0976	14,4376

Tabla 2. Comparación entre medias. Comprobación de diferencias entre medias para tratamientos.

Tratamientos comparados	H ₀	$\sigma \text{ dif } (\sigma_1^2 - \sigma_2^2)^{1/2}$	t Calculado $(\mu_1 - \mu_2) / \sigma \text{ dif}$	t tabulado 0,05	t tabulado 0,01	Grados de libertad	Rechazo H ₀
1 y 5	$\mu_1 = \mu_5$	1,7890	4,08166	2,2086	2,845	20	**
4 y 5	$\mu_4 = \mu_5$	1,4071	2,55845	2,3130	2,947	15	*
2 y 5	$\mu_2 = \mu_5$	2,3912	3,37061	2,0450	2,756	29	**
3 y 5	$\mu_3 = \mu_5$	1,1179	1,11790	2,1790	3,055	12	
1 y 2	$\mu_1 = \mu_2$	2,9863	-0,2536	2,0336	2,731	34	
1 y 3	$\mu_1 = \mu_3$	2,1095	2,2582	2,1200	2,921	16	*
1 y 4	$\mu_1 = \mu_4$	2,2761	1,6265	2,0930	2,861	19	
2 y 3	$\mu_2 = \mu_3$	2,6396	2,0916	2,0560	2,779	26	*
2 y 4	$\mu_2 = \mu_4$	2,6754	1,6668	2,0450	2,756	29	
3 y 4	$m_3 = m_4$	1,7971	-0,5906	2,2010	3,106	11	

* 95%
** 99%

menor probabilidad, si mostró diferencias. Se realizó el cálculo para el tamaño de la muestra (n) y se encontró que debe ser de por lo menos 11, lo cual explica el comportamiento de este tratamiento.

Los resultados obtenidos con la bolsa plástica (2) descartan la necesidad de emplear la bolsa plástica con insecticida (3), por cuanto no mejora los resultados, es más costosa y presenta mayores riesgos ambientales.

Conclusiones

- Todos los tratamientos aplicados tuvieron incidencia en la producción de frutos con respecto al testigo.
- Los mejores resultados se obtuvieron con la bolsa polinsecta, la bolsa plástica y la de tela, en su orden.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las comunidades negras e indígenas por la colaboración en el trabajo de campo. Al Museo de Entomología de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, y al Ing. Forestal Alvaro Lema Tapias por su asesoría en el diseño y análisis estadístico.

Bibliografía

JIMENEZ, O. D.; PEÑA, E.; TROCHEZ, A. 1993. Observaciones sobre la biología y comportamiento del barrenador del fruto del chontaduro, pos. *Geraeussp.* (Coleoptera: Curculionidae). En: Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, 20º, Cali, Julio 13-16 de 1993. Resúmenes. SOCOLEN, Cali. p. 45.

KREYSZIG, E. 1973. Introducción a la Estadística Matemática: Principios y Métodos. Editorial Limusa - Wiley, S.A., México. 505p.

LEVIN, J. 1977. Fundamentos de Estadística en la Investigación Social. 2a. Ed. Harla, México, D.F. 305p.