

DINAMICA DEL METABOLISMO DE LOS TANINOS EN ALMENDRAS DE CACAO DURANTE EL BENEFICIO

Por Ernesto Piatone *

Los taninos del cacao pertenecen principalmente a la clase de los taninos no hidrolizables o taninos condensados (derivados de las catequinas), cuyas moléculas tienen los núcleos fenólicos unidos por medio de las valencias del carbono (RUSSELL) y por eso poseen una tendencia sobresaliente a la oxidación y a la polimerización, dando origen a la formación de productos fuertemente colorados, nombrados "plobaphenes" o "rojos de tanino" o "rojos phlobaphenicos".

Aun cuando la constitución química de estos compuestos permanece incierta, deseamos destacar que de acuerdo con la opinión comunmente aceptada, durante el proceso de beneficio se verifica una transformación de los taninos, acompañada más bien por una destrucción de cierto porcentaje de ellos.

El presente estudio comprende una serie de determinaciones analíticas de los taninos del cacao durante todo el período de beneficio, con el fin de averiguar si durante la fermentación se verifica efectivamente una destrucción de sustancias tánicas o más bien una simple transformación de las mismas.

Las experiencias se efectuaron con cacao venezolano cosechado en la zona de Ocumare de la Costa (Edo. Aragua) constituido, como se sabe, por cacao criollo y sus numerosos cruces con el Forastero. El porcentaje de los distintos tipos y sub-tipos que constituyen la población de esta zona, según las averiguaciones hecho por el Autor (1) es el siguiente:

Cacaos criollos	40%
" Angoleta	15%
" Cundeamor	12%
" Amelonados	27%
" Calabacillos	6%

Las fermentaciones han sido efectuadas en laboratorio —Sistema corrido— con períodos variables de 3 a 6 días y el secado en horno en corriente de aire caliente a la temperatura de 44° C. durante 24 horas.

Cada día se tomaba una muestra y después de haber separado la cutícula de los cotiledones, se determinaban las sustancias tánicas totales (mediante la precipitación de los taninos con sulfato de cobre y determinación gravimétrica del óxido de cobre) y el ácido galotánico (mediante el proceso Lowenthal-Procter al permanganato).

Los resultados han sido expresados en porcentaje de peso seco y sobre el peso absoluto de la sustancia seca contenida en 100 almendras de cacao (Tablas N° 3-4).

* Jefe del Laboratorio de Investigaciones Químicas. — Ministerio de Agricultura y Cría. — División del Cacao. — Caracas, Venezuela.

ción de las mismas —por lo menos en cantidad sensible—. Lo que se verifica debe ser más bien una transformación en la naturaleza química de estas sustancias, la cual, sin embargo, no debe ser muy profunda, debido a que los productos derivantes de esta transformación, mantienen siempre las características de las sustancias tánicas.

- 4º Durante el período de fermentación, el ácido galotánico disminuye progresivamente en los cotiledones —aunque en forma limitada— bien sea en el porcentaje de peso seco como también en el peso absoluto de 100 almendras.
- 5º La disminución del ácido galotánico, durante el período de fermentación es tanto mayor cuanto más largo ha sido dicho período.
- 6º Durante el período de secado, el ácido galotánico aumenta en los cotiledones y en la cutícula, tanto en porcentaje de peso seco como en el peso absoluto de 100 almendras.
- 7º Al finalizarse el proceso de beneficio, el ácido galotánico de los cotiledones expresado en porcentaje de peso seco, es más o menos igual al valor cuantitativo inicial, mientras que el ácido galotánico de la cutícula es sensiblemente superior (casi el doble).

Expresando los resultados en peso absoluto, se puede apreciar que el ácido galotánico es más o menos igual (sea en los cotiledones como en la cutícula) al valor cuantitativo inicialmente presente.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Palma M. y Platone E. — Proposición de un nuevo sistema para la valuación de los porcentajes de cacao de los distintos tipos y sub-tipos que constituyen una determinada población cacaotera. Comunicación presentada a la III Conferencia del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. — Trinidad. Noviembre de 1950.
- (2) Platone E. — Estudio sobre los fenómenos osmóticos entre la cutícula y los cotiledones de la almendra de cacao durante el período de beneficio. Comunicación presentada a la III Conferencia del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. — Trinidad. Noviembre de 1950.

T A B L A No. 1

Variaciones Totales en el Peso, en el Agua, en la Sustancia Seca y en la Humedad Relativas a No. 100 Almendras de Cacao Durante el Periodo de Ben

	Peso de 100 almendras			H u m e d a d %			Peso agua total			Peso sustancia		
	Almen- dras con Cutícula	Almen- dras sin Cutícula	Cutícula	Almen- dras con Cutícula	Almen- dras sin Cutícula	Cutícula	Almen- dras con Cutícula	Almen- dras sin Cutícula	Cutícula	Almen- dras con Cutícula	Almen- dras sin Cutícula	Cu
Nº de las columnas	Gramos A ₁	Gramos A ₂	Gramos A ₃	B ₁	B ₂	B ₃	Gramos C ₁	Gramos C ₂	Gramos C ₃	Gramos D ₁	Gramos D ₂	Gr
CACAO FRESCO	264,50	177,00	87,50	51,90	36,68	82,73	137,20	64,92	72,38	127,20	112,08	15
Después 1 día de fermentación	252,44	182,30	70,14	51,07	38,68	83,26	128,91	70,51	58,40	123,53	111,79	11
" 2 días " "	249,64	181,64	68,00	50,51	40,04	78,51	126,14	72,74	53,40	123,50	108,90	14
" 3 " " "	243,30	185,40	57,90	50,04	41,63	76,96	121,76	77,20	44,56	121,54	108,20	13
" 4 " " "	230,76	180,20	50,56	48,07	41,02	73,16	110,92	73,93	36,99	119,84	106,27	13
" 5 " " "	228,04	179,95	48,08	47,80	42,53	67,62	109,04	76,52	32,52	119,00	103,44	15
" 6 " " "	226,35	175,27	51,08	48,15	42,46	67,70	109,00	74,42	34,58	117,35	100,85	10
Después de 3 días de fermentación y 1 día de secado.	128,50	111,00	17,75	7,55	6,18	16,35	9,71	6,85	2,86	118,79	104,12	14
Después de 4 días de fermentación y 1 día de secado.	127,00	109,00	18,00	7,02	6,04	13,04	8,92	6,58	2,34	118,08	102,42	15
Después de 5 días de fermentación y 1 día de secado.	126,20	108,30	17,90	7,34	6,44	12,84	9,27	6,97	2,30	116,93	101,33	15
Después de 6 días de fermentación y 1 día de secado.	124,30	105,90	18,40	6,51	5,42	12,77	8,10	5,74	2,36	116,20	100,16	16

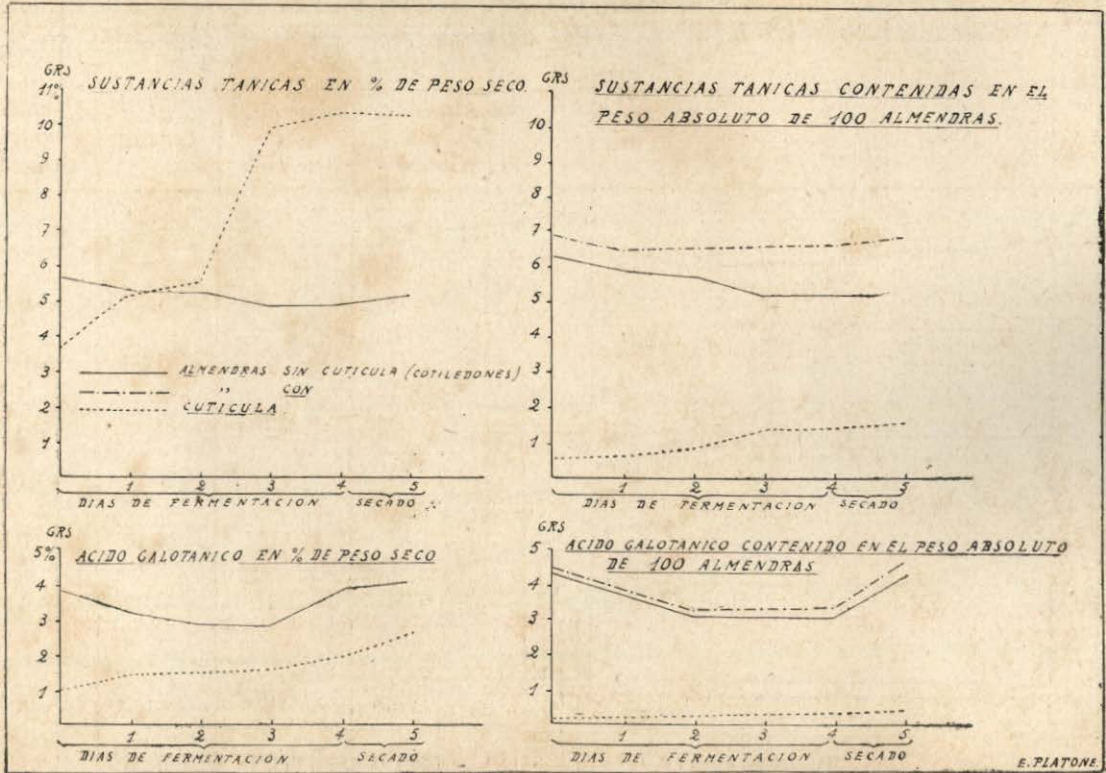


Fig. N° 2. — Sustancias tánicas totales y ácido galotánico, calculados en por ciento de peso seco y sobre el peso absoluto de la sustancia seca contenida en 100 almendras de cacao. — Período de fermentación: 5 días, de los cuales, 4 días de fermentación húmeda y 1 día de secado en corriente de aire caliente.

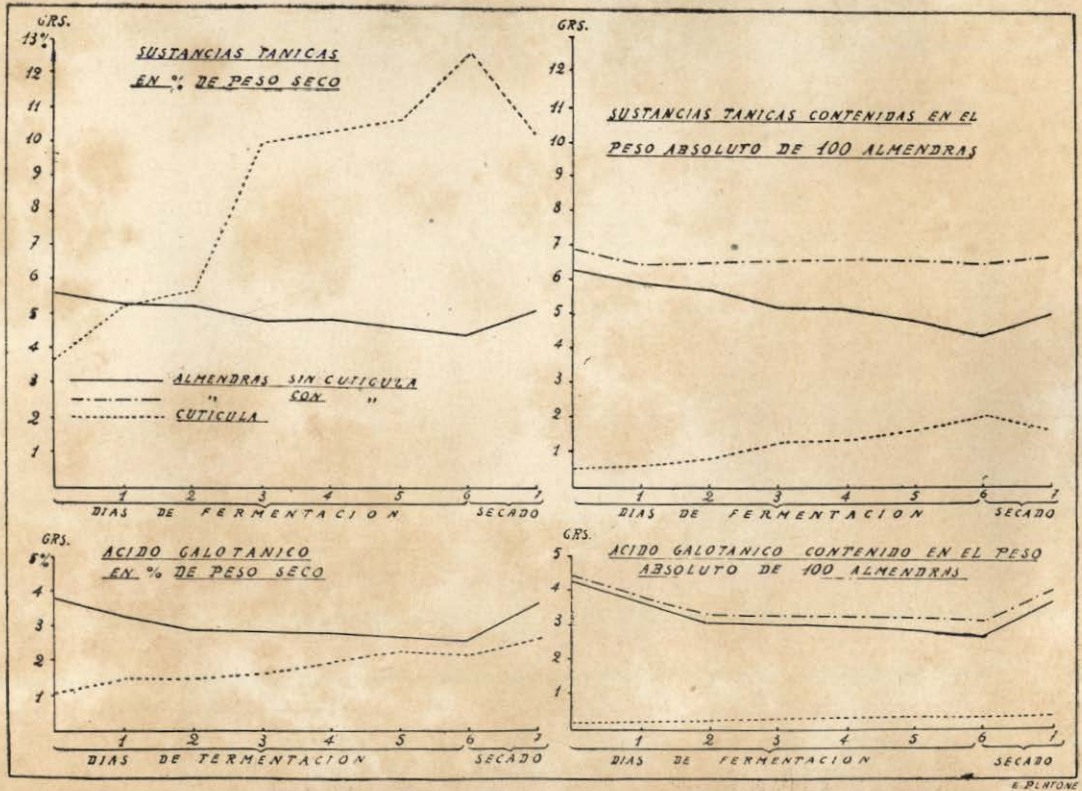


Fig. N° 4. — Sustancias tánicas totales y ácido galotánico, calculados en por ciento de peso seco y sobre el peso absoluto de la sustancia seca contenida en 100 almendras de cacao. — Período de fermentación: 7 días de los cuales, 6 días de fermentación húmeda y un día de secado en corriente de aire caliente.