

IV — ESPECIES DE POSIBLE APROVECHAMIENTO ECONOMICO - INDUSTRIAL INMEDIATO

De las especies inventariadas atrás, deben desecharse en primer término, desde el punto de vista industrial, todas las que tienen el aceite en el mesocarpo (*Jessenia*, *Euterpe*, *Oenocarpus*).

Es verdad que los aceites que producen (según estudios hechos para especies afines de otras regiones de América, en particular del Brasil y de Guayanas), se catalogan entre los más finos para la mesa, compitiendo ventajosamente con el de olivas. Pero desde el punto de vista de la realidad actual de Colombia, en lo que respecta a la ubicación de las fábricas de grasas y aceites, el empleo de los frutos de tales palmas es contraindicado. Habría que movilizar a enormes distancias, pagando fletes costosos, grandes masas de frutos que rendirían una mínima proporción de aceite en relación con su peso.

Quizá lo único que puede hacerse por el momento es estimular la producción local del aceite para usos domésticos, aliviando un poco la demanda de productos grasos elaborados. Esto se relaciona con *Jessenia* y *Oenocarpus*, pues *Euterpe* no justifica ni siquiera esta medida.

En cuanto a *Phytelephas*, la única región donde abunda es en el litoral nariñense. Bien conocida es la historia de la tagua de Tumaco y Barbacoas, y se puede decir que ha pasado el ciclo del marfil vegetal. Habiendo decaído tanto en los últimos años, por la competencia de los plásticos, la demanda de semillas en el mercado exterior, no parece posible rehabilitar este renglón al mismo grado de esplendor que tuvo. Además, como el aceite comestible se encuentra en la porción blanda de los glomérulos, el transporte del fruto entero se hace muy difícil en una zona de comunicaciones tan precarias como es el litoral nariñense. Un estudio más detenido de la cuestión quizá permita encontrar en el futuro una solución para esas dificultades.

Quedan, pues, las siguientes especies, que en el presente capítulo se estudian en relación inversa de sus condiciones económico-industriales inmediatas:

1) **Taparines.**

Los taparines tienen la ventaja de ser acaules, lo que facilita la cosecha de los racimos. Se da uno de ellos en tierras de loma, impropias en el litoral para cultivos agrícolas de subsistencia; y el otro en terrenos muy bajos, en región de población muy escasa, y por consiguiente, no ocupados por cultivos. Estas dos ventajas quedan anuladas por la exigua prolificidad de las palmas, por el

tamaño pequeño de los racimos, y por la tasa muy elevada de endocarpo leñoso en el fruto. Este tiene raramente más de una almendra.

En un análisis ponderal de 24 almendras del tapanín de Doidó (San Juan), extraídas de 30 corozos, pues los seis faltantes o estaban vanos o con la almendra dañada por insectos, se obtuvo lo siguiente:

Endocarpo,	528 gramos, o sea el 88.7 %
Almendras,	67 gramos, o sea el 11,4 %,

lo que da un promedio de 2,7 gramos por almendra. Estas tienen 2,9-3.1 cm. de largo; 1.4-1.7 de ancho, y 1.2-1.4 cm. de grueso.

El laboratorio Químico Nacional de Bogotá, en muestras de la misma procedencia indicada atrás (análisis N^o 35533), obtuvo:

Proporción almendra-fruto:	8.1 %
Humedad de la almendra a 60°C (5 horas),	27,52 "
Aceite en la almendra,	36,27 "
Proteínas de la almendra,	5,79 "

El porcentaje de aceite podría ser mayor en frutos maduros.

2) *Astrocaryum*.

El factor limitante más serio para el aprovechamiento de estas palmas reside en las temibles espinas de que tanto el estipe como las hojas están armados. Las frondes caídas al pie de las palmas hacen peligroso para gente descalza, como casi siempre es la de la región, el trabajo de acercarse a cortar los racimos. En ejemplares adultos, de alto porte (12-16 m.), es bastante difícil cosechar los racimos.

Ambas dificultades podrían vencerse. Haciendo fogatas al pie de las palmas, se eliminarían las hojas caídas y las espinas de la porción inferior del astil. Los racimos se pueden alcanzar con una vara en la cual se engasta un instrumento bien afilado, o una tijera de asta; aunque el pedúnculo es fibroso y resistente, con un poco de práctica puede cortarse sin mayores complicaciones.

El tratamiento de los frutos para el ulterior aprovechamiento de las almendras es fácil. Los frutos maduros se pueden apilar en montones para que el mesocarpo sufra una fermentación que facilita la remoción de todo el pericarpo; luego se lavan. Los corozos se ponen a secar al sol, en las "camillas" que se usan en la región para secar arroz.

Ya en el aprovechamiento industrial, la rotura del endocarpo leñoso, algo grueso, no presenta mayores dificultades que cualquier otro corozo del mismo tipo, como por ejemplo la forma dura de la palma de aceite africana.

En semillas de guérregue del bajo San Juan el autor ha encontrado la proporción de 57,6% de endocarpo, y 42.4% de almendra.

En muestras de la misma procedencia, analizadas por el Laboratorio Químico Nacional (análisis N° 35528), se encontró:

Proporción almendra-fruto:	35.3 %
Humedad de la almendra a 60°C (5 horas):	15.43 "
Aceite en la almendra:	20.49 "
Proteínas en la almendra:	4.48 "

Por otra parte, un análisis ponderal de 50 corozos de güinul, hecho en Cali el 1° de julio de 1955 con material procedente de Curay, río Mira, dio:

Endocarpo,	267 gramos, o sea 61.2 %
Almendras,	169 gramos, o sea 38.7 %,

lo que da para cada almendra un promedio de 3,3 gramos.

En mayo de 1958, con 90 semillas procedentes del ejemplar botánico VMP-197 se hizo otro análisis de güinul con el siguiente resultado:

Endocarpo,	510 gramos, o sea 58.0 %
Almendras,	360 gramos, o sea 41,3 %,

y por consiguiente, un promedio de 4 gramos por almendra.

Todavía no se han recibido los análisis de las muestras enviadas a Bogotá. Pero en 1955, el químico Ernesto Muller, de la firma bogotana "Cogra S.A.", en muestras de corozos de los mismos de Curay mencionados arriba, obtuvo:

Humedad,	6,56 %	
Grasa,	39,9 "	
Punto de fusión de la grasa,		35-36 °C

(véase apéndice III).

3) **Ynesa colenda.** O.F. Cook.

En estado adulto, la palma real de Tumaco se eleva bastante; no es aconsejable rondar debajo, pues cuando las hojas caen derriban cuanto encuentran: el autor ha visto matas de plátano arrasadas por la caída de una de tales hojas, en Piragua, río Mira. No es posible cortar los racimos por los medios ordinarios, pues el pedúnculo es muy grueso. Tienen peso y tamaño descomunales; los trabajadores, en número de cinco, que ayudaron a quien escribe a derribar una palma de estas y a sacar muestras botánicas, estimaron en 8 arrobas el peso de un racimo, carga para más de dos hombres. Antes de pensar en cortarlos, se pueden tender al pie de las palmas sacos o telas para recibir los frutos que caigan espontáneamente. Estos, o bien se pueden poner a fermentar en montones para eliminar el pericarpo por lavado, o bien —donde haya fa-

cilidades— se pueden dar como alimento al ganado vacuno, que devuelve los corozos limpios.

La almendra comestible está rodeada de una capa suberosa, astringente y algo amarga, de casi 1 mm. de espesor. Localmente, esta película se raspa al comer las almendras; pero en el caso de aprovechamiento industrial habría que idear un procedimiento más adecuado para extraerla, si su remoción se considera aconsejable.

100 frutos frescos sin involucro pesaron 2,237 kg., o sea un promedio de 22,3 gramos por fruto. En los mismos, despojados del pericarpo y secos, se obtuvo el siguiente resultado:

Endocarpo, 654 gramos, o sea el 65,5 %
 Almendras, 344 gramos, o sea el 32,4 %,

lo que da un promedio de 3,4 gramos por almendra.

No se han recibido al escribir este informe los análisis del material colectado en 1958 en el río Mira. Pero muestras tomadas en el río Rosario en 1955, analizadas por el químico Muller ya citado, dieron lo siguiente:

Humedad, 6,27 %
 Grasa, 50,4 %
 Punto de fusión de la grasa, 24-25°C (Apéndice III).

Tales datos coinciden con los que trae Cook, según los cuales un análisis de la almendra hecho por la Oficina de Química de los Estados Unidos, reveló:

Humedad, 4,28 %
 Grasa, 51,74 % (9).

4) Manicaria.

Esta especie sólo se ha usado por la hoja para cobertura de techos. En el caso de que nuevos análisis (véase adelante) revelaran una aceptable proporción de grasa en el endospermo, habría que dictar medidas para impedir o limitar el corte de las hojas y para estimular el uso de otras especies con ese propósito (como *Weltia regia* Wendl.).

En plena madurez, la remoción del epicarpo de los frutos no presenta dificultad alguna, como tampoco la rotura del endocarpo quebradizo, que tiene sólo un espesor de 1 a 2 mm. Lo que quizá presente obstáculos es despojar a la almendra de la película castaña, adherente, que la reviste, si los ensayos industriales aconsejan su remoción.

La cosecha de los racimos no presenta más dificultades que las inherentes al terreno pantanoso en que generalmente vive la especie. Aunque el rendimiento individual de las palmas no sea muy alto, la abundancia de ellas en algunas zonas, como la parte baja del San Juan, compensaría esta falla.

Análisis de frutos procedentes de Trinidad, revelaron en la almendra lo siguiente:

Grasa:	57,7	%
Índice de yodo:	10,7	"
Índice de saponificación:	221,8	"
Materia insaponificable:	0,05	"
Acidez:	0,6	"
Punto de fusión:		27,1 °C.

He aquí la composición de la grasa:

Ácido caproico,	Huellas
— caprílico,	5,3 %
— cáprico,	6,6 "
— láurico,	47,5 "
— mirístico,	18,9 "
— palmítico,	8,2 "
— esteárico,	2,4 "
— oleico,	9,7 "
— linoleico,	1,4 " (13).

En cambio, el Laboratorio Químico Nacional de Bogotá en el análisis N° 35527 hecho en material del bajo San Juan, da resultados muy diferentes:

Relación almendra-fruto:	71,6	%
Humedad de la almendra a 60°C (5 horas):	49,22	"
Aceite en la almendra:	5,84	" (sic)(*)
Proteínas en la almendra:	2,62	"

Esto indica la necesidad de coleccionar y analizar más material, para determinar las causas de la notable discrepancia entre los dos análisis.

5) Orbignya.

Esta es la más importante de las oleaginosas de la costa del Pacífico. Por esa razón, se ha estudiado con mayor detenimiento que las demás.

Sus principales ventajas son: carácter acaule, que permite la fácil apreciación de la madurez de los frutos, mediante tanteo con machete, lo mismo que el corte de los racimos; producción constante durante todo el año; tendencia a agruparse en formaciones de densidad relativamente elevada (en algunos casos hasta 90 ejemplares por hectárea), llamados "taparales" o "corozales", que han dejado su huella en la toponimia, y que en ciertas zonas llegan a ser muy importantes por su extensión.

Los inconvenientes que presenta son de dos órdenes: unos relativos a la recolección del fruto, y otros al tratamiento industrial

(*) Quizá copia equivocada por 58,4% ?

de los corozos. La palma habita por lo general en terrenos blandos, anegadizos, donde la marcha es muy difícil, sobre todo cargando a cuestras racimos tan pesados como suelen ser los de esta especie, por lo cual se acostumbra pelar a machete los frutos al pie de la palma para transportarlos. A causa de los detritus que se acumulan entre las hojas, se cree —y este temor está muy difundido en la costa, aunque el autor, en más de diez años de frecuentar taparales, nunca ha visto salir un ofidio de una de estas palmas— que las serpientes venenosas buscan refugio en las axilas cubiertas de hojarasca, motivo por el cual muchas personas recelan dedicarse a la extracción de este producto. En fin, aunque el tamaño de los frutos es considerable, su número en cada racimo es casi siempre reducido.

La traba de orden industrial que presenta *Orbignya* radica en el espesor tan considerable (más o menos 1 cm.) del endocarpo leñoso. En el fruto recién cosechado, la almendra está adherida a la pared interna del endocarpo. En las condiciones naturales la gente del litoral, incluso las mujeres que son habilísimas en este menester, hienden o "tapean" los frutos con machete, poniendo de uno en uno en el cuenco de la mano y cortando los tejidos en sentido longitudinal; esto, en el caso de que las almendras se destinen para uso inmediato. En tratándose de la extracción de aceite, los frutos pelados son hervidos durante cerca de una hora para que la almendra se desprenda, y entonces sí se abren en la forma indicada para extraer la almendra que se muele, hirviendo de nuevo el afrecho resultante.

Aunque es labor que requiere muchos años de observaciones y estudios, se podrían seleccionar tipos de endocarpo más delgado, que se encuentra con frecuencia en frutos con más de dos almendras.

La segunda dificultad parece haber sido superada con éxito por los industriales españoles señores Martínez, establecidos de tiempo atrás en Tumaco, quienes estudiaron durante tres años la solución del problema. La máquina que idearon, y que quien escribe vio trabajar en 1949, se aparta de los usuales sistemas de martillos y cilindros quebradores, y parece eficiente.

El análisis de 12 frutos despojados del pericarpo en la forma usual, dio el siguiente resultado que no debe tenerse como representativo, pues los frutos no estaban bien maduros, y tenían varias almendras vanas o "en leche":

Endocarpo,	1.620 gramos,	o sea 87,6 %
Almendras,	229 gramos,	o sea 12,3 %.

Un análisis bromatológico publicado en 1952, atribuye a la almendra del táparo un 29.4 % de grasa (14). Pero el Laboratorio Químico Nacional de Bogotá encontró en muestras de Chavica (San Juan), correspondientes a frutos en distintos estados de madurez, los siguientes resultados que revelan la importancia de re-

colectar frutos bien maduros (análisis Nos. 35529, 35530, 35531, 35532):

	1 (—)	2 (=)	3 (+)	4 (♀)
Relación almendra-fruto:	16.0 %	8.5 %	9.5 %	14.0 %
Humedad de la almendra α 60°C (5 horas) :	21.36	22.29	37.39	51.32
Áceite de la almendra :	47.92	46.93	41.42	30.82
Proteínas en la almendra:	4.91	5.32	4.20	3.86

(—) Frutos caídos espontáneamente.

(=) Frutos maduros colectados del racimo.

(+) Frutos aparentemente maduros cogidos del racimo.

(♀) Frutos completamente desarrollados, pero inmaduros.

Por otra parte, 20 frutos del corozo de Angostura (Nariño), no completamente maduros, pesaron en total 6,230 kg., o sea un promedio de 311 gramos por fruto. El análisis de estos mismos desprovistos del pericarpo dio el siguiente resultado:

Endocarpo, 2.847 gramos, o sea el 83.3 %.

Almendras, en número de 37, 569 gramos, o sea el 16.6 %, correspondiendo así a cada almendra 15,3 gramos.

Hay que destacar el hecho notable de que el mismo inconveniente señalado del espesor del endocarpo de *Orbignya*, puede convertirse en una ventaja, si esa parte del fruto se utiliza para la fabricación de carbón absorbente de primera calidad.