

6.3 / 1/10
41
2
1

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE LA PROVINCIA
DE BUENOS AIRES

NOTA SOBRE UN MANÁ INDÍGENA

POR EL

Dr. ENRIQUE HERRERO DUCLOUX

De las *Memorias del Jardín Zoológico de La Plata* (Rep. Argentina)
Tomo III, pág. 29 - 32. Láminas VI - VIII



LA PLATA
TALLER DE IMPRESIONES OFICIALES

1928

12 DIC 1928

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE LA PROVINCIA
DE BUENOS AIRES

NOTA SOBRE UN MANÁ INDÍGENA

POR EL

Dr. ENRIQUE HERRERO DUCLOUX

De las *Memorias del Jardín Zoológico de La Plata* (Rep. Argentina)
Tomo III, pág. 29 - 32. Láminas VI - VIII



LA PLATA

TALLER DE IMPRESIONES OFICIALES

—
1928

NOTA SOBRE UN MANÁ INDÍGENA

POR EL

DR. ENRIQUE HERRERO DUCLOUX

Provocado por la picadura de un insecto curculiónido, sobre los eucaliptos (*E. viminalis*) del Bosque de La Plata, este maná fué observado y recogido por el Director del Jardín Zoológico, profesor doctor Carlos A. Marelli, quien amablemente me invitó a estudiarlo del punto de vista químico, mientras él se ocupaba de la clasificación del parásito, llegando provisoriamente a denominarlo *Dacnirotatus Bruchi* y *Dacnirotatus platensis*, sin alcanzar hasta ahora resultado definitivo en su tarea, pues el asunto ha promovido investigaciones ulteriores de especialistas tan eminentes como Marshall, de Londres y Uyttenboogaart, de Rotterdam, según lo hacen saber a nuestro estudioso colega en comunicaciones muy conceptuosas.

En Australia se ha observado sobre *Eucalyptus viminalis*, *E. mannifera* y *E. resinifera*, formaciones de maná provocadas por insectos del género *Psylla*, y fué el maná del *Eucalyptus viminalis*, Labill. el producto en el cual Berthelot caracterizó el azúcar que llamara melitosa, identificada luego por Rischbieth y Tollens y más tarde por Scheibler y Mittelmeier, como rafinosa ($C_{15}H_{32}O_{16}, 5H_2O$).

Por otra parte, del punto de vista químico, Ebert y Passmore habían estudiado manás recogidos sobre *Eucalyptus Gunnii*, Hook. var. *rubida* y sobre *E. pulverulenta*, Sims., con resultados distintos, despertando mi interés por este producto indígena cuya composición traté de determinar.

Este maná se presenta en pequeñas masas de forma irregular, de color blanco, poco adherentes a las ramas y hojas del árbol atacado por el insecto y de escasa higroscopicidad.

Un ensayo cualitativo reveló la presencia de sustancias insolubles en agua, cuerpos extraños adheridos o incluídos, domi-

nando las sustancias solubles, con reacción neutra y sabor azucarado bien perceptible.

La acción de los disolventes neutros mostró una muy pequeña solubilidad en cloroformo, mientras el alcohol metílico arrastraba gran parte y el alcohol etílico disolvía proporciones muy diferentes, según su concentración.

Las reacciones químicas hechas sobre estas disoluciones y convenientemente interpretadas (1), me llevaron a admitir que se trataba de una mezcla compleja de azúcares con pequeñas proporciones de sustancias cerosas, pécticas y minerales; y en las primeras fácilmente se caracterizó la rafinosa como dominante, la sacarosa en segundo término y la glucosa después, acompañada de una pentosa que determiné con especial cuidado, identificándola con la arabinosa.

Cuantitativamente, procedí a la desecación del producto, primero en secador de cloruro cálcico, durante tres meses, obteniendo

Humedad a temperatura ordinaria	4.108 %
---------------------------------	---------

y después en estufa bañomaría, hasta constancia de peso, alcanzando una pérdida de

Humedad a 100°C	13.922 %
-----------------	----------

En muestra especial determiné cenizas al rojo sombra, resultando

Cenizas	0.600 %
---------	---------

Operando sobre sustancia seca, extraje con cloroformo hasta agotamiento, obteniendo por evaporación

Substancias cerosas	0.200 %
---------------------	---------

y el residuo seco se extrajo con agua destilada, pesando el residuo en filtro tarado seco, lo que me dió

Substancias insolubles	0.725 %
------------------------	---------

(1) R. H. A. PLIMMER, *Practical organic and biochemistry*. Londres, 1920; GEORG FRIER, *Chemie der Pflanzenstoffe*. Berlin, 1924; JOSÉ GIRAL y PEREIRA, *Análisis orgánico funcional*. Madrid, 1913; L. ROSENTHALER, *Grundzüge der chemischen Pflanzenuntersuchung*. Berlin, 1904.

La solución acuosa se evaporó en bañomaría y se tomó el residuo con alcohol etílico (de 50 %), dejando en reposo veinticuatro horas, filtrando por filtro tarado seco y lavando con alcohol, resultando para substancias pécticas, mucílagos y gomas:

Substancias gomosas	1.50 %
----------------------------	---------------

La solución acuosoalcohólica se evaporó en bañomaría, y el residuo se atacó con alcohol metílico purísimo, que arrastró la rafinosa y la arabinosa, y que evaporado dió para la suma

Arabinosa + rafinosa	56.90 %
-----------------------------	----------------

Disuelta en agua esta mezcla, se dividió en dos fracciones: una para determinar poder reductor y otra para destilar con ácido clorhídrico hasta desaparición del furfural en el destilado, en el cual se valoró como floroglucida y se calculó en

Arabinosa	2.90 %
------------------	---------------

quedando entonces para

Rafinosa	54.00 %
-----------------	----------------

La fracción insoluble en alcohol metílico se trató por agua destilada, que se dividió en dos partes iguales: sobre una se valoró dextrosa por reducción directa del licor de Fehling, pesando óxido cúprico, proveniente del óxido cuproso:

Dextrosa	15.50 %
-----------------	----------------

y sobre la otra, después de hidrolizar, con igual método, resultando

Sacarosa	25.30 %
-----------------	----------------

Resumiendo, puede establecerse así la composición del maná indígena estudiado.

Substancias extrañas	0.725 %
H ₂ O a temperatura ambiente ..	4.108 »
H ₂ O a 100°C	13.922 »
Cenizas	0.600 »

100 gramos de materia seca	{	Substancias cerosas	0.20
		Substancias mucilaginosas, etc. ...	1.50
		Arabinosa	2.90
		Glucosa	15.50
		Sacarosa	25.30
		Rafinosa	54.00

Utilizando el fraccionamiento con los disolventes, pude obtener algunas formas cristalinas que he creído conveniente conservar y que las microfotografías reproducen fielmente: los cristales de arabinosa proceden de una solución en alcohol de 96° hecha sobre el residuo de la solución en alcohol metílico; los de rafinosa se formaron en la redisolución en alcohol metílico del residuo anterior; los cristales de sacarosa se engendraron por evaporación incompleta de una solución hidroalcohólica, que los abandonó antes de precipitar la dextrosa.

Como dato comparativo agregó los resultados de Ebert y Passmore (2), a que hice antes referencia:

Maná de *Eucalyptus Gunnii*, Hook. var. *rubida*

Rafinosa	68.49	(60.00)	(21.37)
Glucosa	20.86	(Levulosas 16.15)	
Azúcar invertido	2.14	(Sacarosa 60.00)	
Mucílago	3.22		
Cera	0.11		
Cenizas	6.78		
Agua	9.74		
Residuo	4.27		

Interesante resulta nuestra muestra por más de un concepto, y más resultaría, si pudiésemos completar este trabajo sobre productos engendrados en otras especies de eucalipto y cosechados en diferentes épocas del año: no creemos que nuestros deseos sean irrealizables.

Instituto de Investigaciones Químicas, La Plata, diciembre de 1927.

(2) A. TSCHIRCH, *Handbuch der Pharmakognosie*, II, 151. Leipzig, 1912.

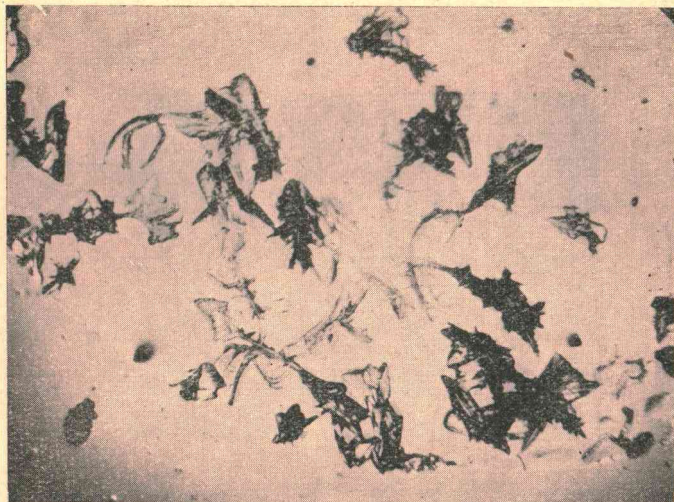


Fig. 1. — Agrupaciones de cristales de arabinosa

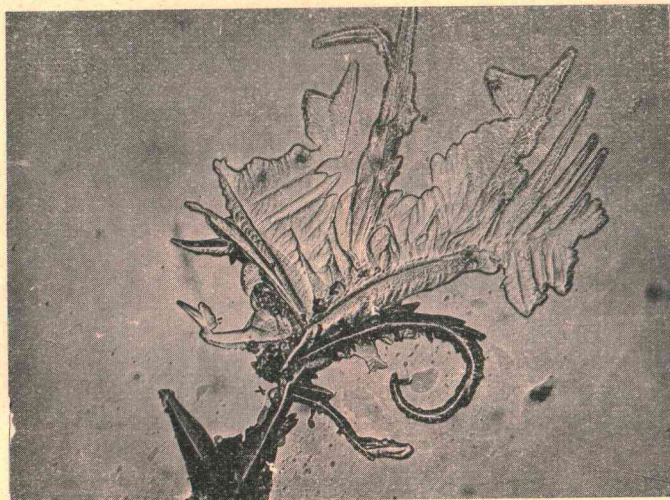


Fig. 2. — Masa cristalina de arabinosa pura

LÁMINA II

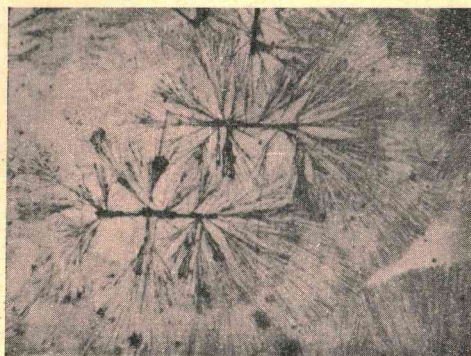


Fig. 3. — Rafinosa en masas radiadas



Fig. 4 y 5. — Rafinosa en agregados y haces

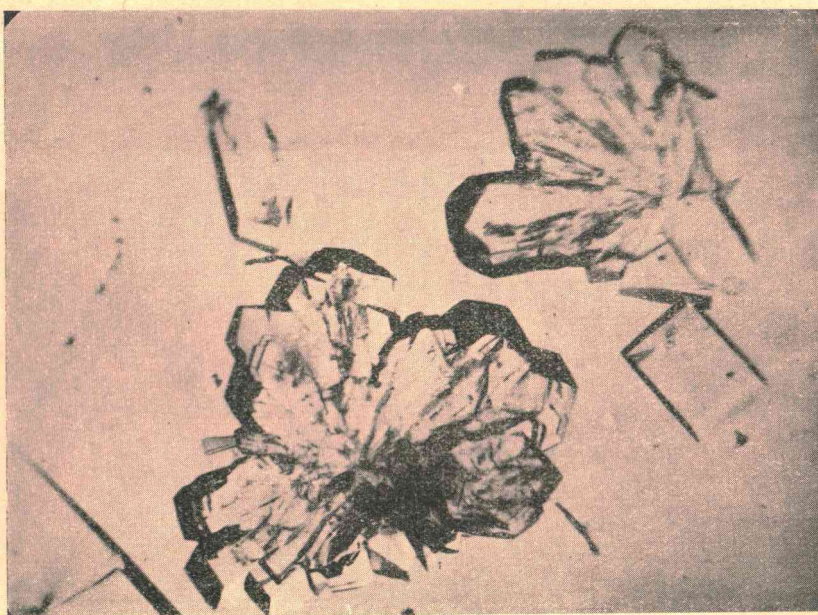


Fig. 6. — Sacarosa en agregados y cristales aislados

