
LA «GOMOSIS» DEL NARANJO (*) EN BELLA VISTA

ANTECEDENTES.

Desde el año 1905 la *gomosis* (1) fué señalada en nuestro país como una enfermedad grave del naranjo, llamando particularmente la atención en Corrientes (Bella Vista, Lavalle, etc.), por la forma extraordinaria en que se propagaba. Mas tarde se extendió como verdadera plaga en las demás zonas de la República (Misiones, Chaco, Tucumán, La Rioja, etc.), donde es posible el cultivo de los Citrus.

En nuestro país diversos autores se ocuparon de la «gomosis», saliendo a luz algunos trabajos de importancia y especialmente referidos a las provincias de Corrientes (2) y de Tucumán (3). De las Repúblicas limítrofes, Brasil y Paraguay, han sido castigadas por la misma enfermedad (4) habiendo tomado en estos últimos años caracteres alarmantes.

Ultimamente (Julio 1924) aprovechando el material existente en el Vivero Nacional de Bella Vista (Corrientes),

(*) Véase la *Circ. N.º 339*, Min. de Agric. de la Nac. (Sec. Prop. e Infor.), Buenos Aires, 1924.

(1) También es conocida en el país con los siguientes nombres: *gomosis-pie podrido*, *mal de goma*, *putrefacción del pie*, etc.

(2) *Huergo J. M.*, Enfermedad del naranjo (*gomosis-pie podrido*), B. Aires (1909).

(3) *Favocell L.*, Algunos organismos de la *gomosis* y de la podredumbre del pie del género Citrus en *Rev. Ind. Agr. de Tucumán*, Aº 7, Nº 7, p. 272 (1916).

(4) *Bertoni M. S.*, La *gomosis* de los Citrus... en *Anal. Cient. Parag. Ser. II*, N.º 5, d. 408 (1919), Puerto Bertoni (Paraguay).—*Aterna Saccá R.*, Molestias das laranjeiras, en *Bol. Agric. Se. 22*, núms. 5 y 8, p. 231, S. Paulo, 1921.

el laboratorio de Fitopatología del Ministerio de Agricultura de la Nación ha hecho nuevas investigaciones que creemos oportuno relatar.

CAUSAS DE LA ENFERMEDAD.

Hasta el día de hoy no se conoce de manera indubitable la etiología de la *gomosis* pues aun se hallan en pugna los intereses de las diferentes escuelas que buscan la solución del problema. Una de ellas, la que dominó al principio, atribuyó la enfermedad a causas biológicas (parasitarias), desempeñando el *Bacterium gummis* Com., un rol preponderante; otra, que la siguió en orden cronológico, refirió el mal a causas fisiológicas, especialmente a defectos de nutrición y por fin la última, que predomina en la actualidad, y aceptada por nosotros, ve en la *gomosis* un proceso común, debido a causas muy distintas (parasitarias o fisiológicas, o ambas reunidas) pero perfectamente definidas en cada caso.

En la República Argentina también hay discrepancias entre los autores sobre el origen de la enfermedad; para unos (Fawcett) la *gomosis* de los Citrus más común y perjudicial sería el *foot rot* de los norteamericanos y la atribuye al hongo *Phytophthora terrestris* Schr., en cambio para otros (Huergo) la enfermedad tendría bastante semejanza con el *mal di gomma* de los italianos ⁽⁵⁾, aunque la refiere a causas, más bien, no parasitarias.

Del resultado de nuestros estudios, relacionados exclusivamente a la región de Bella Vista, por ahora se desprende que las causas iniciales de la *gomosis* parecen ser de origen fisiológico, no habiéndose podido aislar ningún

(5) El *foot rot* se distinguiría del *mal di gomma* en que mientras el primero afecta solo a las raíces, en el segundo en cambio, al ataque de la raíz le sigue frecuentemente una parte del tronco.

(6) Un micelio estéril encontrado, con alguna frecuencia, adherido a las raíces vivas de los naranjos, fué determinado por el Dr. Spegazzini como perteneciente a un hongo saprófito (*Leotinus fusco-purpureus* Kalkbr.).

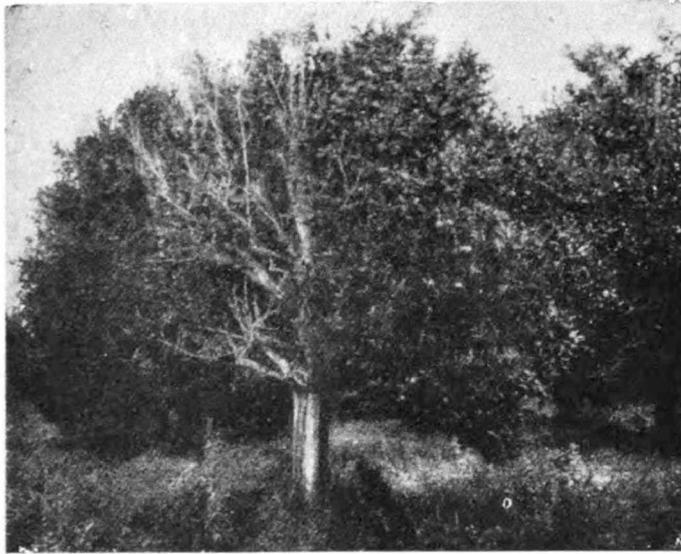


Fig. 1 Naranjos *parcialmente* atacados por la "gomosis". (Fot. Huergo)

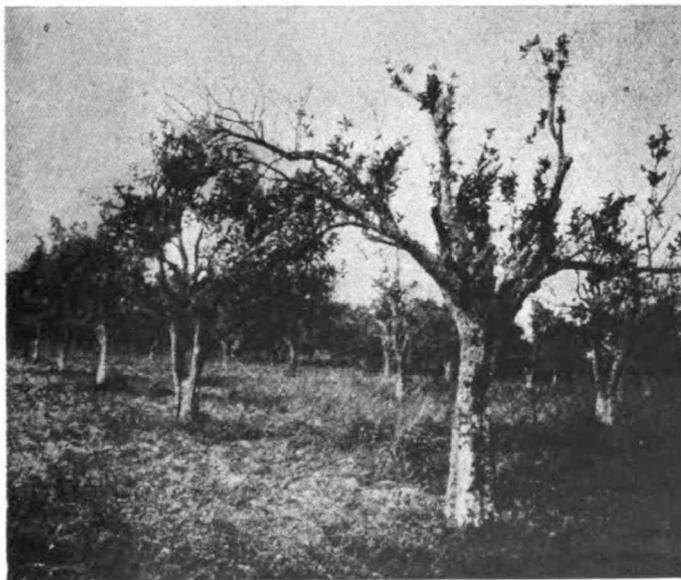


Fig. 2 Naranjos *totalmente* atacados por la "gomosis". (Fot. Huergo)



Fig. 3 Naranjos muertos por la "gomosis". (Fot. Huergo).

organismo parásito que haya sido encontrado en el país ⁽⁶⁾ o en el extranjero ⁽⁷⁾.

Las razones que apoyan esta diagnosis se justifican en el resumen siguiente:

- a) **La enfermedad se manifiesta de una manera general y sus estragos están en relación íntima con las condiciones culturales de las plantas.**

La forma como se presenta la *gomosis* indica que la enfermedad *viene del suelo* (las ramitas extremas del árbol se secan, las hojas comienzan a tomar un color amarillo, particularmente en sus nervaduras y las raíces se llenan de chancros precursores de otros, que se engendran en el tronco), y a su naturaleza inapropiada atribuímos el carácter *epidémico* del mal.

Los cuidados culturales (labranzas, abonos, podas, etc.), de los Citrus, en esta zona se desconocen, salvo rarísimas excepciones, y casualmente en las pocas fincas en que se siguen las reglas del cultivo que aconseja la técnica, no solo la *gomosis* prácticamente se ha eliminado, sino, que además se la ha llegado a combatir con éxito en las plantaciones viejas ⁽⁸⁾.

- b) **Las heridas cancerosas de los árboles, tanto de las raíces como la de los troncos tienen un mismo origen endógeno.**

El origen interno de los *chancros* del naranjo se pone en evidencia observando las raíces más finas de los árboles atacados por *gomosis*, al empezar la enfermedad y antes de la aparición de las llagas.

En las raicillas aun sanas (diam. 2 - 5 mm.), perfectamente limpias, se distinguen sobre sus superficies, peque-

(7) *Fawcett H. S.*. Gummosis of Citrus en *Journ. of Agric. Research.*, V.º XXIV, N.º 3, p. 191, Washington, 1923.

(8) Son dignos ejemplos las fincas del señor Beltrán.

ños abultamientos (larg. $\frac{1}{2}$ -1 mm.) que corresponden a ligeros levantamientos de la corteza la que permanece al principio intacta (iniciación del proceso gomoso); más tarde se rompe y da lugar a la formación de una herida que aumenta de tamaño, alcanzando su máximo en las raíces principales.

La goma ⁽⁹⁾, se engendra en la región cortical de la raíz, como consecuencia de un verdadero catabolismo de sus materias reservadas; se infiltra después por toda la zona generatriz y alcanzando la médula (cilindro central), a través de los vasos, se eleva al tronco, provocando la formación de chancros, como consecuencia de la presión interna que se desarrolla.

c) En condiciones apropiadas y por reacción natural las plantas cicatrizan los «chancros», sean ellos aéreos o subterráneos.

Frecuentemente la cicatrización de los *chancros* del tronco, sobre todo durante el descanso de la vegetación se hace sin inconveniente debido a que su origen no es parasitario y la restitución de los tejidos no es obstaculizada. Muchas veces las épocas inoportunas (movimiento de la sávia) y la atmósfera inadecuada (exceso de humedad), cuando no la invasión de las heridas por parásitos ocasionales, impiden la cicatrización.

En los *chancros* de las raíces por lo contrario difícilmente se operan los procesos de cicatrización, pues se lo impide la humedad abundante de la tierra que lo rodea o la misma escasez de aire de los suelos compactos, o asentadizos. De ahí también la necesidad y el éxito obtenido en la práctica del descalce de los árboles todos los años (en determinadas épocas) para evitar o curar las llagas.

—La desinfección de los *chancros* más que para curarlos tiene por finalidad eliminar los parásitos ocasionales o saprófitos que podrían haber adquirido al producirse.—

(9) En realidad se trata de una sustancia de aspecto gomoso.

e) La naturaleza físico - química del terreno juega en la «gomosis» un papel fundamental.

Desde el año 1905 en que se hicieron los primeros análisis de las tierras de Bella Vista (10), donde se desarrollaba la *gomosis*, habían sido clasificadas como pertenecientes al tipo silíceo, desprovistas de calcáreo, escasas en ázoe, fósforo y humus, y de reacción ácida, o dicho en otras palabras suelos livianos, asentadizos y muy pobres; los últimos análisis (1923) confirmaron la esterilidad de estas tierras, reagravada además por tener un subsuelo, bastante impermeable, de arcilla rojiza.

Es de imaginarse las consecuencias fatales para cultivo, y especialmente a de los Citrus (naranjos, limones, mandarinos, etc.), de carácter intensivo, a través del tiempo, en tierras de constitución físico-química inapropiada, desde hace más de 30 años en plena producción, y en que todo se ha dejado librado al albur.

ORGANIZACION DE LA LUCHA.

Teniendo en cuenta la disformidad del desarrollo de la *gomosis* y no siendo posible, por ahora, bosquejar más que un plan de conjunto, damos a continuación las normas que deberán seguirse para contrarrestar el avance de la enfermedad, y hasta conseguir económicamente su desalojo.

I. Tratamiento general: para plantaciones donde la gomosis ha tomado poco incremento (plantas sanas más del 80 %).

a) Plantaciones viejas (árboles en plena producción);

1. Labores en el terreno durante todo el año, librándolo de las malezas y permitiendo así su aereación completa (evitar la producción de heridas en las plantas).

(10) Las aguas de la región son consideradas como aptas para el cultivo. (Ver, *Arch. Lab. Quím. Min. Arg. de la Nac.*).

2. Desagües y sangrías de todos aquellos terrenos que podrían contener un exceso de agua o de humedad.
 3. Aplicaciones de abonos adecuados que señalarán en cada caso, previo análisis del terreno (11).
 4. Descalce de las raíces principales de las plantas todos los años y durante el tiempo que lo permitan las ausencias de lluvias (aprovechar esta operación para revisar y curar las enfermedades).
 5. Podas ligeras para tratar de regularizar el aparato vegetativo y la producción de frutos (una poda fuerte en árboles que nunca han sido podados podría acarrear efectos contraproducentes).
 6. Eliminación de los árboles muy atacados o incapaces de reaccionar y reemplazarlos, después de haber pasado por lo menos un año, con plantitas injertadas sobre pie de *naranja agrio*.
- b) *Plantaciones nuevas* (plantas con o sin producción);
1. Como en las plantaciones viejas.
 2. » » » » »
 3. » » » » »
 4. » » » » »
 5. Podas de formación y fructificación, más convenientes para la zona.
 6. Como en las plantaciones viejas
- c) *Plantaciones a establecerse*;
1. Abonado del terreno por lo menos un año antes de iniciarse la plantación.
 2. Empleo del *naranja agrio* como porta-injerto, efectuando la operación de manera que el injerto quede unos 20 ctm. sobre el suelo, una vez plantado (12).
 3. Labores en el terreno todo el año librándolo de las

(11) La práctica de abonar únicamente alrededor de cada árbol la consideramos inapropiada; el abono debe repartirse uniformemente por toda la plantación.

(12) Generalmente se recomienda injertar alto (50 - 70 cts) para salvar la producción de *cánceros aéreos*; según nuestras investigaciones lo que en realidad debe evitarse es que el injerto quede enterrado en el terreno, pues la humedad al contacto de la corteza de su tronco, facilitaría el desarrollo de las heridas cancerosas.

malezas y permitiendo así su aereación completa (evitar la producción de heridas en las plantas).

4. Descalce de las raíces principales de las plantas todos los años y durante el tiempo que lo permitan las ausencias de lluvias (aprovechar esta operación para revisar y curar las enfermas).
5. Podas de formación y de fructificación más convenientes para la zona.

II. Tratamiento particular: para plantaciones donde la gomosis ha tomado mucho incremento (plantas enfermas más del 60 %).

1. Eliminación de los árboles muy atacados (improductivos) e incapaces de reaccionar.
2. Desagües y sangrías de todos aquellos terrenos que podrían tener un exceso de agua o de humedad.
3. Descalce de los árboles dos veces por año, para proceder a la destrucción y desinfección de los órganos enfermos ⁽¹³⁾. Las raíces curadas se dejan descubiertas todo el tiempo que lo permitan las ausencias de lluvias.
4. Labores en el terreno durante todo el año librándolo de las malezas y permitiendo así su aereación completa (evitar la producción de heridas en las plantas).
5. Aplicaciones de abonos de lenta descomposición, que se señalarán en cada caso, previo análisis del terreno.
6. Repoblación de las plantaciones, después de haber pasado por lo menos un año de efectuado el abonado, con plantas injertadas sobre pie agrio.

(13) Un desinfectante apropiado es el caldo bordelés (sulfato de cobre 1/2 kilo, cal viva 1 kilo, agua 8 litros) o el polisulfuro de calcio (6º o 7º Bmé.); para las heridas del tronco el alquitrán es un excelente preservativo.

Buenos Aires, Septiembre 27 de 1925.

JUAN B. MARCHIONATTO.