

C L O R O S I S F E R R I C A

III - Corrección

III - 2. - Inyección sólida

La corrección de la clorosis férrica, por el método de «inyección sólida», consiste en la introducción en el tronco del árbol, a través de unos orificios, que previamente se han hecho en él, de unos comprimidos preparados a base de ciertos compuestos de hierro, tales como: quelatos de hierro, citrato de hierro, sulfato de hierro, etc.

El material necesario para llevar a cabo la corrección por este procedimiento es el siguiente:

- a) *Dos brocas*: Una de ellas (broca 1), que permita realizar un orificio, en el tronco del árbol, de diámetro ligeramente superior al del comprimido que se va a utilizar; la otra broca (broca 2) con un diámetro, aproximadamente, igual al del comprimido.
- b) *Un atacador*: Consistente de un tubo cilíndrico, hueco, de unos 7 cm. de longitud y por cuyo interior se pueda desplazar otro tubo cilíndrico macizo de unos 12-15 cm. de longitud. El diámetro del tubo hueco tiene que ser igual al del orificio producido por la broca 1, y el del interior al del orificio originado por la broca 2. En el extremo del tubo

macizo se coloca un mango de madera.

- c) *Mastic* o cualquier otro tipo de cera de injertar.
- d) *Comprimidos* de un compuesto de hierro.
- e) *Tapones de corcho*, de unos cinco milímetros de longitud, aproximadamente, y de un diámetro ligeramente superior al de los comprimidos.

La técnica a seguir, descrita por WALLACE y THOMPSON, es la siguiente:

Con la broca 1 se taladra el tronco del árbol hasta atravesar la corteza; en este momento se cambia de broca y, con la 2, se continúa taladrando, hasta conseguir un orificio de una profundidad tal, que al introducir los comprimidos necesario y el tapón de corcho, el extremo exterior de éste quede en contacto con la parte más interna de la corteza. Inmediatamente después se introducen en el cilindro hueco del atacador y por el extremo superior el tapón de corcho y los comprimidos. Se ajusta el cilindro hueco en el orificio realizado en la corteza y se introducen los comprimidos y el tapón de corcho con el atacador, presionando mediante el mango de madera, con objeto de que el tapón de

corcho entre completamente; posteriormente se taponan el orificio con mastic. Durante esta operación hay que procurar que el producto no toque la corteza, para no dañar el árbol; para ello al extremo del cilindro hueco se le da forma biselada.

En la figura 1 se esquematizan las operaciones a realizar y las dimensiones de los materiales, suponiendo que los comprimidos tienen un diámetro de 9 mm.

El número de orificios a realizar por árbol y la cantidad de comprimidos a introducir en cada orificio depende del perímetro del tronco del árbol; con objeto de conseguir un reparto uniforme del producto, los orificios se realizan en espiral; el primer orificio se realiza por encima del injerto.

En el cuadro 1 se expresan, en función del perímetro del tronco de los árboles, el número de orificios y la cantidad de comprimidos que hay que introducir en cada uno de ellos; estos

datos corresponden a los datos a conocer por THOMPSON, con la diferencia de que este investigador utiliza comprimidos de un gramo de producto, y en este cuadro que se da se hace el cálculo sobre comprimidos de 500 mg.

Según ROACH, un procedimiento que permite economizar tiempo consiste en señalar sobre una tira de goma el espaciado de los orificios e indicar debajo de estas marcas la cantidad de comprimidos a introducir en cada orificio (fig. 2); como puede observarse, este investigador considera necesario realizar los orificios cada 7,5 cm.

Con esta tira de goma se procede de la manera siguiente: Se sujeta el extremo inicial de la tira de goma mediante una chincheta, en el tronco del árbol, y se enrolla alrededor de él; se hace coincidir con la primera marca, otra de la tira, aunque para ello sea necesario estirar suavemente de la tira; se sujeta ésta, y con una tiza se señalan en el tronco del árbol las zo-

CUADRO 1. *Orificios a realizar, comprimidos a utilizar por orificio y árbol, según el perímetro del árbol. El cálculo está hecho para comprimidos de 500 mg.*

<i>Perímetro tronco (cm.)</i>	<i>Orificios por árbol</i>	<i>Comprimidos por orificio</i>	<i>Comprimidos por árbol</i>
9	1	1	1
18	1	2	2
23	2	2	4
30	4	2	8
41	5	2	10
48	6	2 y 4 altern.	18
56	7	2 y 4 altern.	20
64	8	4	32
71	9	4	36
79	10	4 y 6 altern.	50
89	11	4 y 6 altern.	54
96	12	6	72
104	13	6	78
112	14	6 y 8 altern.	98
120	15	6 y 8 altern.	104
128	16	8	128
137	18	8	144
145	19	8 y 10 altern.	170
152	20	8 y 10 altern.	178
168	22	10	220
175	23	10	230

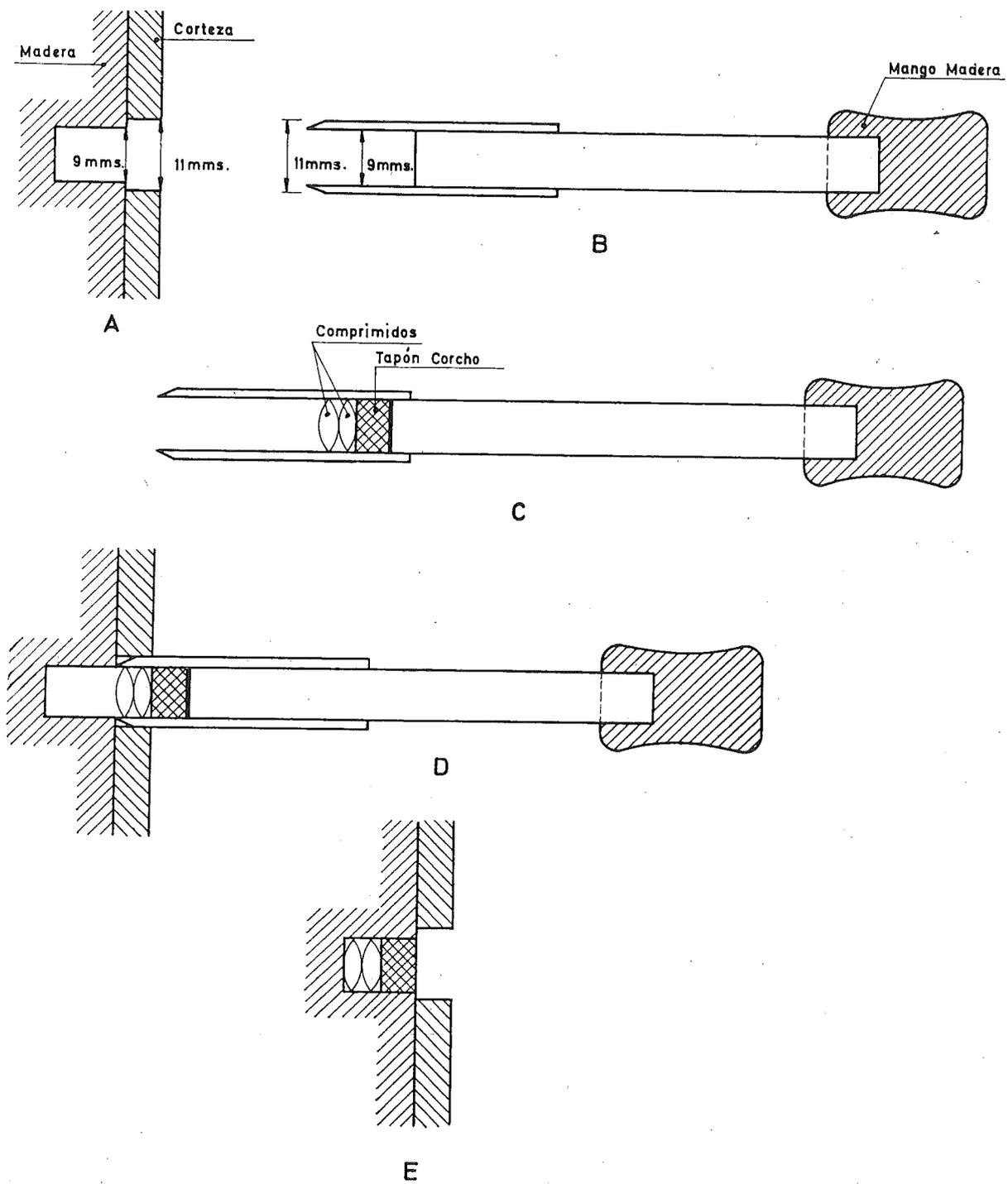
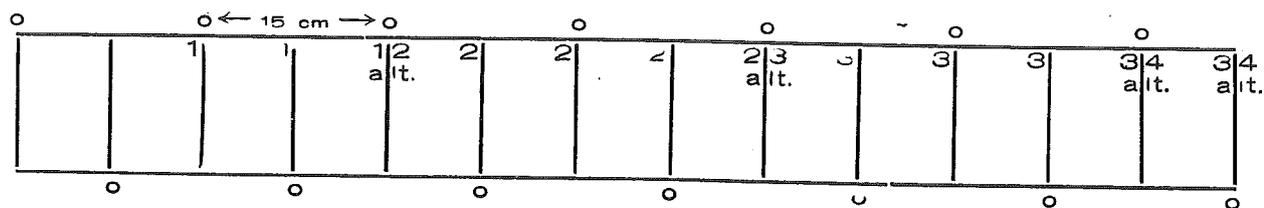


FIG. 1

FIG. 2. Tira de goma calibrada para tratamiento de clorosis por inyección sólida



nas en que hay que llevar a cabo la colocación de los comprimidos; el número de ellos que hay que introducir en cada orificio está señalado debajo de la marca de la tira de goma que coincida con la primera marca.

La época ideal para realizar el tratamiento es en invierno o a comienzos de primavera ya que el efecto de los árboles tratados en el verano no se notará, sobre la cosecha, hasta el año próximo; además el tratamiento precoz tiene la ventaja de que se realiza en una época en que la demanda de mano de obra es menor.

Un inconveniente de este método de corrección es el de tener que proceder a realizar orificios en el tronco de los árboles, lo cual hace pensar a algunos agricultores en que puede ser una entrada de enfermedades; a este respecto se ha de indicar que si se procede a taponar el orificio, cuidadosamente, con mastic, no hay tal riesgo; los inconvenientes mayores que presenta este método de corrección de la deficiencia inducida de hierro son:

- a) La gomosis que se presenta en ciertas ocasiones, en los frutales de hueso, aunque como indican varios investigadores, éste es un problema de menor importancia en comparación con el que presenta la propia deficiencia; este inconveniente se puede soslayar procediendo cuidadosamente y en invierno.
- b) Se trata de un método que no ha sido muy estudiado a gran escala, no habiéndose determinado qué hacer después de que ha pasado el efecto del tratamiento, es decir, si es factible o no el volver a colocar nuevos comprimidos.

La persistencia del tratamiento de este método de corrección se señala en cinco años, en la bibliografía; en las experiencias realizadas sobre melocotoneros, en la Estación Experimental de Aula Dei, se ha tenido una persistencia del tratamiento de tres años, aunque es justo señalar que los árboles que se trataron presentaban una deficiencia muy grave.

De todo lo expuesto se deduce que la deficiencia inducida de hierro es una de las carencias minerales más difíciles de corregir; hasta tal punto que WALLACE y LUNT, señalan que la solución más práctica es la de «aprender a convivir con ella»; es decir, sabiendo que los suelos calcáreos son potencialmente inductores de la deficiencia hay que procurar:

- 1.º Reconocer las causas que provocan la aparición de clorosis, procurar aliviarlas y no agravarlas.
- 2.º Encontrar especies y variedades resistentes a la clorosis.

Así, la continuada aplicación en cantidades elevadas de fertilizantes fosfatados, en suelos calcáreos, es una práctica que conduce, en la mayoría de los casos, a agravar el problema de clorosis; igualmente los riegos excesivos, que en un porcentaje muy elevado son los causantes de la deficiencia que se presenta en el Valle del Ebro.

La solución práctica más idónea del problema es, sin duda alguna, el seleccionar especies y variedades que sean resistentes a la clorosis; en tanto no se consiga este punto, hay que ir a la corrección de la deficiencia por cualquiera de los métodos citados.