



Problemática de la replantación de melocotoneros en terrenos arenosos de la comarca de La Ribera (y II)

**S. García, F. Romero,
J.V. Saéz, ** A. De Miguel,
***C. Monzó, Vte. Demófilo*

* ÁREA DE PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS

** E.E.A. LLUCHENT

*** COOP.S.BERNARDO DE CARLET



INTRODUCCIÓN

Para resolver este problema se planteó en 1997, en una parcela de melocotoneros de replantación con graves problemas de mortandad, una experiencia con varias tesis y una duración prevista de tres años. Una de las tesis era el empleo de diferentes patrones de melocotonero, la mayoría citados como tolerantes a nematodos, así como alguno más novedoso. Otra tesis era la aplicación abundante, en la línea de plantación, de materia orgánica por sus efectos físico-químicos como nematoestático y como favorecedor de la estructura del terreno, con el empleo de un patrón ampliamente utilizado, el GF-677, conocido por su sensibilidad a nematodos y a los problemas de replantación en general. La



Se observa algún nódulo.



Detalle del árbol sobre patrón GxN 14.



Árbol sobre patrón Sirio. Obsérvese su estado.



Masa radicular del patrón.

tercera tesis era el tratamiento del terreno con un nematicida a dos dosis empleando también como patrón el híbrido GF-677.

Se observó, en las primeras evaluaciones realizadas, que el patrón GF-677 sobre materia orgánica y el patrón Cadaman, citado por la bibliografía como tolerante a nematodos, fueron las tesis que hasta ese momento, verano del 1998, presentaban un mejor resultado tanto en porcentaje

de supervivencia como en el aspecto y tamaño de las plantas.

EVALUACIONES Y CONTROLES EFECTUADOS

Siguiendo con la experiencia planteada, durante los años 1998-99 se realizaron los siguientes controles:

Seguimiento de **mortandad de plantas**, durante el segundo año de

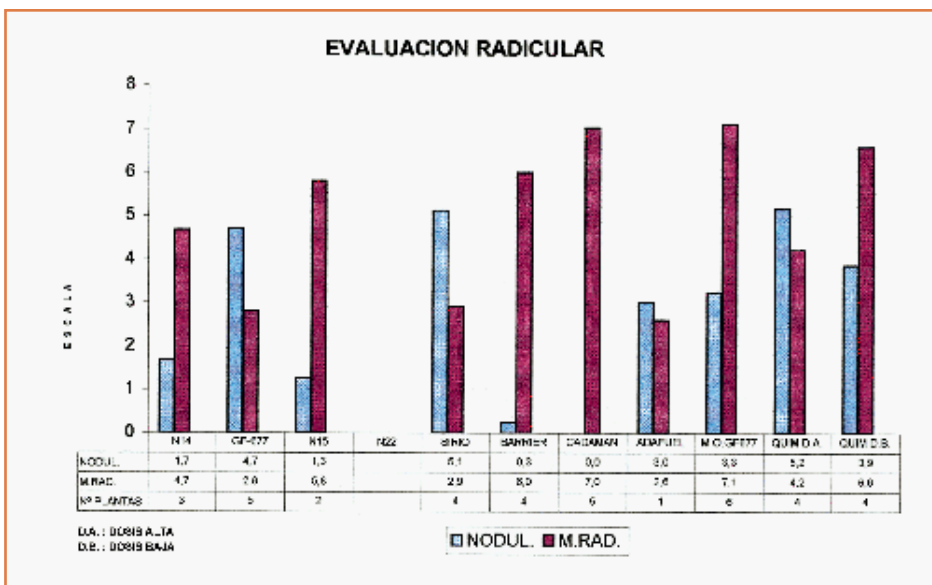
injertado, con visitas mensuales, anotando bajas y otras incidencias.

Evaluación visual del sistema radicular. Se realizaron por tres observadores distintos, estableciéndose la media de los datos observados y se aplicaron para ello dos parámetros diferentes:

– Primero la estimación visual de la *cantidad de nódulos en raíces* (adaptado del método de Bridge y Page, 1980) con una valoración de 0 a 6, siendo 0 la ausencia apreciable de nódulos y 6 el máximo de presencia con todas las raíces noduladas. (Se prescindió en este caso de valorar el tamaño o la masa de la raíz con respecto al volumen de nódulos).

– Segundo, la evaluación de volumen o masa radicular, con una escala de 1 a 9, siendo el 1 el árbol con menor masa radicular y 9 el árbol con mayor volumen de esta.

Para realizar estas evaluaciones se arrancaron una serie de árboles en cada tesis, se habían duplicado el número de plantas por línea a fin de evaluar al año de injerto el nivel de nodulación de cada tesis. En las líneas de patrones, se arrancaron diferente número de árboles en función de la





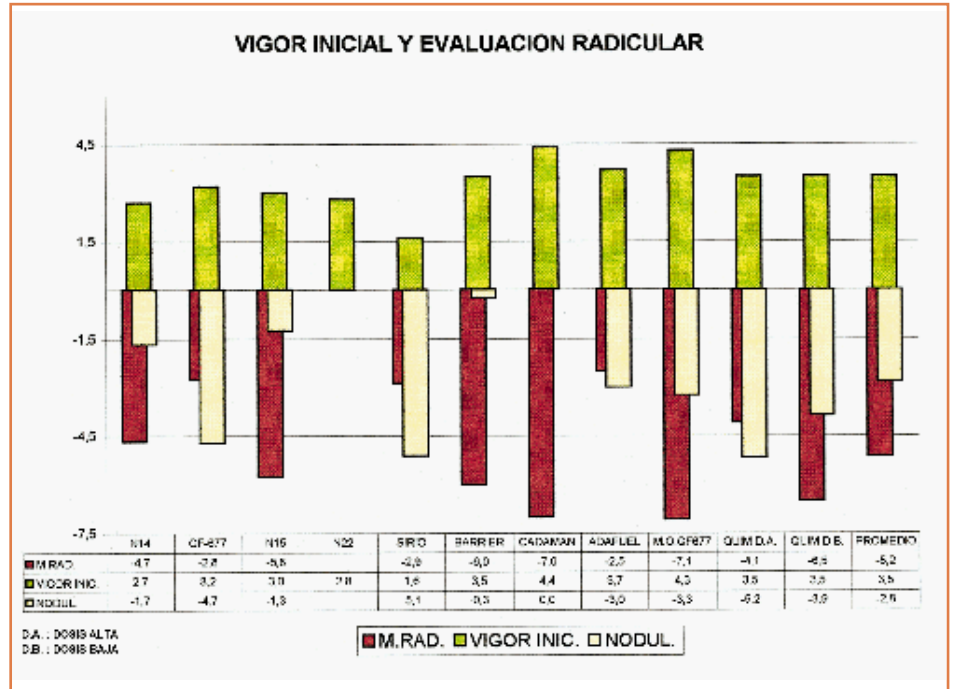
mortandad inicial y al marco de plantación, de 1 a 5 árboles. En la tesis de GF-677 con M.O. se arrancaron 6 árboles y finalmente en la tesis de nematicida 4 árboles por tesis. La evaluación visual del sistema radicular se efectuó el 19 de enero de 1.999.

Evaluación visual final de desarrollo vegetativo, en otoño del 99, se realizó de forma similar a la realizada en julio del 98 con la escala visual de 1 a 5, se compararon entre sí los árboles del ensayo dando el valor 5 al de mejor aspecto y desarrollo y 1 al árbol de peor vigor.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Supervivencia (expresada en % plantas vivas). Desde la evaluación de mortandad de plantas realizada en julio de 1.998 hasta noviembre de 1.999 no se produjo ninguna baja incluso en plantas muy debilitadas, con claros síntomas de falta de vigor y pérdida de raíces, tal como algún árbol sobre el patrón Sirio, llegando a superar el año siguiente al del injerto.

A medida que la planta supera el estrés de la plantación postinjerto la supervivencia aumenta.



EVALUACIÓN VISUAL DEL SISTEMA RADICULAR

a) *Evaluación de la cantidad de nódulos*.- Las tesis con mayor número de nódulos apreciables fueron las del patrón Sirio de forma destacada, y la tesis química a dosis alta, estando muy cerca del testigo GF-677 con algo menos de nodulación. En un segundo grupo le sigue, con nodulación

apreciable, la tesis química a dosis baja, Adafuel y el GF-677 en M.O. Los GxN tanto el n°14 y n°15 tuvieron un comportamiento similar con presencia de nódulos, más cerca de los citados anteriormente que de los siguientes.

El menor número de nódulos, en la práctica no se detectaron, lo tuvieron el Barrier y el Cadaman, citados como patrones tolerantes a *Meloidogyne incognita*.



Vista general de la fila de GF677 en tesis de materia orgánica.



Patrón GF677 en tesis M.O. con nódulos.



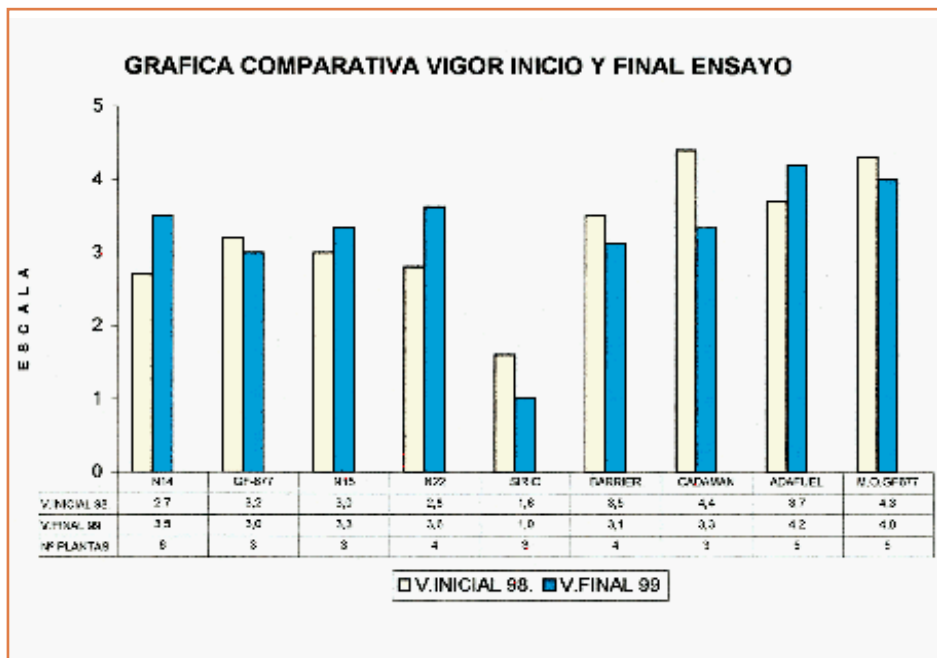
b) *Evaluación de volumen radicular.*

De la valoración de la masa radicular las mejores tesis fueron el Cadaman, el GF-677 en M.O. y la tesis química a dosis baja. La menor masa correspondería a las tesis Sirio, Testigo GF-677 y Adafuel. El patrón Barrier y el GxN 15 con bastante buen aspecto y presentando un peor el GxN 14 junto con la tesis química a dosis alta.



Ambas evaluaciones pueden apreciarse de forma conjunta en el **gráfico n°1**.

Hay que hacer la aclaración que a mayor número de plantas evaluadas la fiabilidad es mayor, así por ejemplo lo que se observa en el caso de GF-677 con M.O. con 6 plantas evaluadas



o del Cadaman con 5 plantas es más fiable que lo observado en el caso de Adafuel, con una planta o los patrones GxN, 2 ó 3 plantas evaluadas.

En el caso de GxN-22 no se ha podido evaluar por fallos de plantación al llegar las plantas en mal estado.

De la comparación entre ambas evaluaciones se aprecia en las tesis de diferentes patrones un comportamiento lógico. Como norma general, a menor número de nódulos observa-

dos corresponde una mayor masa de raíces. Esto es así salvo en el caso del GF-677 en M.O., donde se observa claramente en esta tesis que a pesar del número de nódulos elevado, con un índice de 3,3 que lo deja en 5º lugar, una masa radicular destacable, índice de 7,1 con un 1º lugar en la valoración, similar a la del Cadaman sin nodulación.

Destaca pues un efecto claro de la materia orgánica, tal que permite



Raíces medias con algún nódulo.



Vista del melocotonero sobre patrón GxN 15.



desarrollar una buena masa radicular, a pesar de la sensibilidad del patrón GF-677 a *Meloidogyne* y tratarse de una replantación con igual patrón y con una mortandad anterior muy elevada del 65%. El efecto positivo también se observó de forma comparativa respecto a la supervivencia en el primer año tras el injerto.

En general, es lógico que a mayor masa radicular corresponda una mejor valoración del aspecto vegetativo de la planta, el **gráfico n°-2** corresponde a la comparación entre las distintas tesis valoradas por su aspecto vegetativo en el verano del 98 (ver artículo anterior), y mostrando el aspecto de las raíces (nodulación y masa radicular).

Se observan de nuevo algunos contrastes, el GF-677 con M.O. mantiene su buen aspecto, similar a Cadaman, con niveles de nodulación diferentes pero masas radiculares elevadas. El Adafuel tiene una buena valoración en aspecto externo, pero su sistema radicular es deficiente, esto puede deberse a que la planta sobre la que se ha valorado este último aspecto (una única planta) no represente adecuadamente el conjunto de las mismas por lo que no habría que tenerse en cuenta. Por otra parte los GxN, si bien presentan un vigor medio relativamente bajo, podría deberse al mal estado con que llegaron y que puede haber afectado a su desarrollo inicial.



Buen comportamiento vegetativo de la variedad sobre patrón Cadaman.



Raíces perfectas del patrón, sin nódulos por nematodos.

VALORACIÓN FINAL DEL DESARROLLO VEGETATIVO Y ASPECTO GENERAL AL SEGUNDO AÑO

Transcurrido un año desde la valoración inicial del aspecto vegetativo, cabe preguntarse si se mantiene el orden relativo respecto a su aspecto general. En el gráfico n°3 pueden compararse la evaluación inicial y final.

De la valoración realizada entre el aspecto vegetativo de los árboles del ensayo al final del 2º año se observa una cierta equiparación en el aspecto

de todas las tesis. Los GxN mejoran claramente su aspecto externo, respondiendo a su carácter de híbridos vigorosos. Por el contrario el Cadaman disminuye ligeramente su tamaño relativo. El Sirio sigue siendo el de peor comportamiento, patrón poco vigoroso y sensible a nematodos. Destacan el GF-677 con M.O. y el Adafuel, los primeros mantienen su nivel medio y el segundo mejora su aspecto relativo. Las tesis químicas al no haber realizado ningún tratamien-

to en este periodo se descartan para su evaluación, si bien citar que las plantas supervivientes al primer año han continuado su desarrollo. El GF-677 con tendencia vigorosa a pesar de los condicionantes del terreno alcanza un tamaño apreciable una vez supera el periodo crítico del primer año. Otros como el Barrier mantienen una dinámica relativa de menor vigor a pesar de un volumen radicular apreciable y ser resistentes, según la bibliografía, a *Meloidogyne*.



Masa radicular extensa sin nódulos.



Comportamiento de la variedad sobre patrón Barrier.

C O N C L U S I O N E S

Los problemas de mortandad de plantas que se producen en replantación en terrenos arenosos que se han detectado en la zona frutera de La Ribera del Xuquer, si bien están relacionados con la presencia de nematodos, de la especie *Meloidogyne incognita*, parece que es tan importante o más el efecto de la **repetición** del mismo patrón, en este caso el GF-677.

En lo relativo al comportamiento de algunos patrones, destaca el patrón **Cadaman**, que no presentó nodulación por nematodos en las raíces y la masa radicular y el aspecto general de las plantas lo sitúan en primer lugar.

Los **híbridos GxN**, si bien se les detectó cierto nivel de nodulación en raíces y con un desarrollo del primer año moderado, su desarrollo posterior fue relativamente superior al resto, respondiendo al carácter de híbridos vigorosos. Algo parecido se ha observado con el **Adafuel**, con algunas bajas el primer año y el sistema radicular afectado, pero superado el primer año al ser un patrón vigoroso mantiene un crecimiento adecuado.

La utilización de abundante **materia orgánica con el GF-677** con aportación previa a la replantación, disminuyó el nivel poblacional de los nematodos, la

mortandad de las plantas fue nula y además durante los dos primeros años tras el injerto las plantas tuvieron un desarrollo comparativo igual o superior a los mejores resultados obtenidos con el resto de patrones ensayados en la parcela.

Por lo cual la **materia orgánica** parece tener un efecto múltiple que le permite disminuir los problemas de replantación.

Por una parte mejoran la estructura y las condiciones del suelo alrededor de las raíces de las jóvenes plantas. Además se incrementa la posibilidad de un control biológico efectivo, manteniendo poblaciones más bajas de *Meloidogyne* por competencia entre especies que se desarrollan favorecidas por la materia orgánica.

Por otra parte el proceso de fermentación y desprendimiento de compuestos amoniacales también ha sido citado como nematostático y por último su propio efecto como aportador de nutrientes fácilmente utilizables por una buena masa radicular.

Todo ello en conjunto entendemos que ha contribuido a que las plantas superen el periodo crítico que se viene observando con patrones vigorosos, el primer año tras el injerto.