

Comportamiento de la variedad de melocotonero Loadel injertada sobre diversos híbridos almendro x melocotonero en vías de selección*

por M.A. MORENO, M.C. TABUENCA y R. CAMBRA

Departamento de Pomología, Estación Experimental de Aula Dei (C.S.I.C.), Apartado 202, 50080 Zaragoza

Recibido: 2-11-1994

Palabras clave: Selección, melocotonero, híbridos almendro x melocotonero, relación variedad-patrón, vigor, producción.

ABSTRACT

Moreno, M.A.; M.C. Tabuenca and R. Cambra (1995). Growth and cropping of peach cultivar Loadel grafted on different almond x peach hybrids. *An. Estac. Exp. Aula Dei (Zaragoza)* 21(3): 209-212.

A rootstock trial of peach cv. Loadel has been performed over a range of almond x peach hybrids: Adafuel, Adarcias, Albararrech, Calanda and INRA GF 677. Harvest time, growth, yield, fruit size and productivity characteristics were recorded over 9 years.

While there were not cumulative production differences between different graft combinations at the ninth year, Loadel grafted on Adarcias showed the major productivity although differences were not significant when grafted on INRA GF 677.

INTRODUCCIÓN

Para el cultivo del melocotonero (*Prunus persica* L. Batsch.) el patrón más empleado ha sido, y continúa siendo, el franco de su misma especie, pero es conocida su alta susceptibilidad a la clorosis y su mala adaptación a suelos calizos con un pH alto.

Los híbridos almendro x melocotonero [*Prunus amygdalo-persica* (West) Rehd.] son ampliamente utilizados en suelos calizos ya que resisten a la clorosis. Son vigorosos y muy apropiados para ser usados en suelos pobres o marginales y especialmente en parcelas en las que se desee replantar frutales (Bernhard y Grasselly, 1981; Syrgiannidis, 1985; Kester y Asay, 1986; Cambra, 1990).

En 1970 se inició en la Estación Experimental de Aula Dei la prospección y selección clonal de una serie de híbridos de almendro x melocotonero (Cambra, 1979). En las primeras fases de esta selección destacaron algunos por sus características, posibilidades de propagación, y comportamiento en vivero. Entre ellos se encontraban los híbridos Adafuel, Adarcias, Albararrech y Calanda. Con el objetivo de estudiar su comportamiento en vergel y continuar los trabajos de selección, se planteó el presente ensayo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Como patrones se utilizaron los híbridos almendro x melocotonero Adafuel, Adarcias, Albararrech y Calanda; y como testigo se incluyó el híbrido INRA GF 677, selección de La Grande Ferrade (Grasselly, 1961).

El terreno en que se ubicó la plantación procede de sedimentos aluviales del río Gállego, habiendo sido aban- calado y nivelado. Tiene buena permeabilidad y aireación, es calcáreo, con elevado contenido en caliza activa, sin

* Trabajo financiado sucesivamente por CAICYT, 79/3119 y 84/0180; CSIC, 61142/02; CICYT, AGR 88/0074 y AGR 91/0434, y por CONAI-DGA.

Cuadro 1. Características del suelo sobre el que se asienta la plantación.

Profundidad (cm)	0-20	20-30	>30
Horizontes	Ap	B	D
pH	7,92	7,99	
CO ₃ (%)	27,88	34,28	
Caliza activa (%)	12,20	12,80	
Materia orgánica (%)	2,86	0,84	
CE (1/5) dS.m ⁻¹	0,83	0,83	
Arena (%)	41,80	51,30	
Limo (%)	29,50	21,80	
Arcilla (%)	28,70	26,90	

problemas de salinidad, y aunque presenta un cierto grado de heterogeneidad algunas de sus características se indican en el cuadro 1.

En el invierno 1980-1981 se llevó a cabo la plantación de los patrones, en curvas de nivel trazadas en dirección norte-sur, con una distancia media de 5 metros entre líneas y entre plantas. En el verano de 1981 se realizó la injertada *in situ* con la variedad de melocotonero Loadel. Se consideró la parcela elemental de un árbol y el ensayo tuvo 5 repeticiones por cada combinación, con un diseño estadístico en bloques al azar.

Entre 1984 y 1992, las observaciones realizadas fueron: producción (Kg/árbol) y fechas de recolección, peso medio de un fruto, vigor (mediante el cálculo de la superficie del tronco a partir de la medida del perímetro de la variedad a 10 cm por encima del punto de injerto) y productividad (producción acumulada en Kg/cm² de superficie de la sección del tronco).

RESULTADOS Y DISCUSION

Los primeros frutos se recogieron en 1984, sin haberse observado en este año, ni en los tres siguientes, diferencias significativas entre patrones en producción (período 1984-1987). La cosecha de 1987 fue escasa debido a las heladas durante la floración. A partir de 1988 (cuadro 2) hubo diferencias significativas en producción, que en algunos años fueron considerables. Las cosechas de 1990 y 1991 de nuevo se vieron fuertemente disminuidas por las heladas acaecidas durante la primavera.

En ninguno de los años se han encontrado diferencias entre épocas de maduración (segunda quincena de julio-primer semana de agosto) que puedan achacarse a la influencia del patrón. En cada una de las combinaciones,

Cuadro 2. Producción media de Loadel injertada sobre los patrones considerados. Kg/árbol.

	1988	1989	1990	1991	1992
Adafuel	11,7 a	35,2 a	12,8 a	17,3 a	109,1 b
Adarcias	35,9 b	58,2 b	32,6 bc	46,3 b	125,2 b
Albatarrech	28,5 b	71,9 b	29,5 bc	30,4 ab	55,7 a
Calanda	23,9 ab	71,9 b	23,2 b	33,5 ab	70,0 a
GF 677	37,6 b	61,7 b	37,9 c	47,6 b	106,1 b

La separación de medias se ha realizado por el procedimiento Duncan ($\alpha=0,05$). Para la misma columna los datos seguidos de las mismas letras no muestran diferencias significativas.

a un mayor número de kilos por árbol el tamaño de los frutos disminuye; sin embargo, esta correlación solo es significativa ($\alpha=0,05$) para Loadel/INRA GF 677 en 1991 ($r=-0,85$) y para Loadel/Calanda en 1991 ($r=-0,90$) y en 1992 ($r=-0,82$).

La producción acumulada para los 9 años del ensayo no muestra diferencias significativas entre patrones (cuadro 3), aunque esto se debe a la gran variación existente dentro de cada combinación.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas en vigor entre patrones a partir de 1988 (cuadro 4). En este año, el mayor vigor correspondió a Loadel injertado sobre Adafuel aunque las diferencias no fueron significativas de cuando lo estaba sobre Albatarrech e INRA GF 677, y a partir del año siguiente tampoco de cuando estaba injertado sobre Calanda. Desde 1988 hasta finalizar este estudio en 1992 el menor vigor correspondió a Loadel/Adarcias, pero sin diferir significativamente de INRA GF 677, Albatarrech y Calanda, también posible debido a la gran variación existente dentro de cada combinación.

En el período considerado destaca la mayor productividad de Loadel injertado sobre Adarcias, aunque en algunos años estas diferencias no son estadísticamente significativas (cuadro 5). Dado que no existen diferencias significativas en la producción acumulada sobre los distintos híbridos (cuadro 3), la mayor productividad que presenta sobre Adarcias viene dada por el menor vigor (cuadro 4) de la combinación Loadel/Adarcias. La mayor productividad aportada por el patrón Adarcias, ya fue mencionada por Carrera y Gómez Aparisi (1990), a los cinco años de plantación de un ensayo de patrones de distintas especies, injertados con la variedad Catherina.

Cuadro 3. Producción acumulada de Loadel sobre los patrones considerados. Kg/árbol.

	1984-87	1984-88	1984-89	1984-90	1984-91	1984-92
Adafuel	76,6 a	88,3 a	123,5 a	136,3 a	153,6 a	262,8 a
Adarcias	63,0 a	98,9 a	157,1 a	189,7 a	236,0 a	361,2 a
Albatarrech	58,7 a	87,2 a	159,2 a	188,6 a	219,0 a	274,8 a
Calanda	46,0 a	69,9 a	141,8 a	165,0 a	194,9 a	268,4 a
Gf 677	64,6 a	102,2 a	164,0 a	201,8 a	247,5 a	355,6 a

La separación de medias se ha realizado por el procedimiento Duncan ($\alpha=0,05$). Para la misma columna los datos seguidos de las mismas letras no muestran diferencias significativas.

La baja productividad obtenida en general en este ensayo se debe, al menos en una gran parte, a las repeticiones heladas acaecidas en el período de duración del mismo, así como también a las condiciones desfavorables del terreno elegido.

Dentro de cada combinación se ha obtenido una gran variación en los resultados. Esto podría deberse a las características heterogéneas de la parcela elegida, dado que inmediatamente antes de su plantación había sido aterrazada. No obstante, el interés que

Cuadro 4. Vigor medio de Loadel sobre los patrones considerados. Kg/cm²

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Adafuel	256,0 a	320,4b	351,6 b	379,4 b	392,2 b	420,4 b
Adarcias	150,6 a	176,0 a	213,8 a	249,4 a	271,8 a	288,2 a
Albatarrech	190,5 a	226,6 ab	256,6 ab	277,8 ab	303,4 ab	304,0 ab
Calanda	176,5 a	207,8 a	242,2 ab	274,0 ab	309,9 ab	336,4 ab
Gf 677	223,5 a	256,9 ab	293,8 ab	325,0 ab	347,7 ab	360,9 ab

La separación de medias se ha realizado por el procedimiento Duncan ($\alpha=0,05$). Para la misma columna los datos seguidos de las mismas letras no muestran diferencias significativas.

presenta la utilización de los híbridos almendro x melocotonero como patrones en suelos desfavorables (Bemhard y Grasselly, 1981; Syrgiannidis, 1985; Kester y Asay, 1986) llevó a la elección de la misma.

En el proceso de selección llevado a cabo en la Estación Experimental de Aula Dei, se destacó el patrón Adafuel por la buena aptitud de las plantas madre para la producción de estaquillas, su buena propagación por estaqui-

lla leñosa y comportamiento en vivero con variedades (Cambra, 1979; 1990; Cambra e Iturrioz, 1986). En el presente ensayo da una producción acumulada que no difiere estadísticamente de la de los otros híbridos, pero su mayor vigor hace disminuir su productividad. En otro ensayo, con la variedad Catherina injertada sobre Adafuel, Adarcias e INRA GF 677, ni la producción acumulada ni la productividad difieren significativamente entre

Cuadro 5. Productividad media de Loadel sobre los patrones considerados. Kg/cm².

	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Adafuel	0,31 ab	0,29 a	0,39 a	0,39 a	0,41 a	0,67 a
Adarcias	0,42 b	0,57 b	0,75 b	0,78 b	0,89 c	1,27 c
Albatarrech	0,30 ab	0,38 a	0,61 a	0,67 b	0,71 bc	0,90 ab
Calanda	0,26 a	0,34 a	0,59 a	0,61 b	0,64 ab	0,82 ab
Gf 677	0,29 ab	0,42 ab	0,59 a	0,65 b	0,74 bc	1,01 bc

La separación de medias se ha realizado por el procedimiento Duncan ($\alpha=0,05$). Para la misma columna los datos seguidos de las mismas letras no muestran diferencias significativas.

estos patrones (Moreno et al., 1994). El vigor de Adafuel lo hace aconsejable para el cultivo del melocotonero en suelos pobres o marginales y calizos, no aptos para el franco de melocotonero.

El patrón Adarcias fue igualmente destacado en el mencionado proceso de selección (Cambra, 1979), pero su difusión quedó retrasada debido a que sus plantas madre producen menor cantidad de madera útil para la elaboración de estaquillas por su menor vigor, el excesivo grosor de sus ramos mixtos y escaso calibre de sus anticipados (Moreno y Cambra, 1994). Esta dificultad podría superarse con su multiplicación por cultivo *in vitro* (Castillo y Marín, 1994).

Hay que resaltar el interés que presenta entre los híbridos en selección en la Estación Experimental de Aula Dei el denominado Adarcias, dado que confiere a la variedad injertada una mayor productividad debido a su menor vigor. El menor vigor debe de considerarse como una cualidad positiva ya que, en general, las combinaciones melocotonero/híbridos almendro x melocotonero son en ocasiones excesivamente vigorosas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los compañeros del Departamento de Pomología A. Almudí, J. Aparicio y J. Pérez, por la preparación y manejo del material vegetal.

REFERENCIAS

- Bernhard R, Grasselly C** (1981) Les pêchers x amandiers. **Arboric. Fruit.** 328: 37-42.
- Cambra R** (1979) Selección de híbridos espontáneos de almendro x melocotonero. **ITEA** 34: 49-55.
- Cambra R** (1990) 'Adafuel' an almond x peach hybrid rootstock. **Hortscience** 25(5): 584.
- Cambra R, Iturrioz M** (1986) Caracteres descriptivos del patrón híbrido de almendro x melocotonero Adafuel [*Prunus amygdalo-persica* (West) Rehd.]. **An. Estac. Exp. Aula Dei (Zaragoza)** 18: 65-76.
- Carrera M, Gómez Aparisi J** (1990) Ensayo de patrones de melocotonero. **ITEA** vol. extra 9: 245-6.
- Castillo M, Marín JA** (1994) Enraizamiento in vivo de patrones frutales micropropagados. **ITEA** vol. extra 15: 138-144.
- Grasselly C** (1961) Les porte-greffes du pêcher. Travaux de sélection. Possibilités d'application. Station de Recherches d'Arboriculture Fruitière de La Grande Ferrade, Pont de la Maye.
- Kester DE, Asay RN** (1986) 'Hansen 2168' and 'Hansen 536': Two new *Prunus* rootstock clones. **Hortscience** 21(2): 331-332.
- Moreno MA, Cambra R** (1994) Adarcias: an almond x peach hybrid rootstock. **Hortscience** 29(8): 925.
- Moreno MA, Tabuenca MC, Cambra R** (1994) Performance of Adafuel and Adarcias as peach rootstocks. **Hortscience** 29(11): 1271-1273.
- Syrgiannidis G** (1985) Control of iron chlorosis and replant diseases in peach by using the GF 677 rootstock. **Acta Hort.** 173: 383-388.