

Influencia del patrón en el comportamiento de la variedad de melocotonero 'Catherine'. 1: patrones tradicionales

M. Carrera, J. Gómez-Aparisi

Fruticultura. Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria. Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad, Gobierno de Aragón, Apartado 707, 50080 Zaragoza.
Correspondencia: jgomeza@aragon.es

Resumen

Un ensayo comparativo con 16 patrones diferentes injertado con 'Catherine' se plantó en febrero de 1985 para investigar el comportamiento de las selecciones españolas y extranjeras de patrones de melocotonero más interesantes en el momento, así como la propia variedad autoenraizada.

Los patrones usados fueron: Ciruelos: 'Brompton', 'Constanti', 'Damas 1869', 'GF 43', 'Monpol 645', 'Montizo 646', 'Puebla de Soto 101', 'San Julián A' y 'San Julián 655/2'. Melocotoneros: 'Franco comercial', 'GF 305', 'Siberian C', y 'Catherine autoenraizado'. Híbridos almendro x melocotonero: 'Adafuel', 'Arbucias' y 'GF 677'.

El ensayo se plantó en una parcela con un suelo franco limoso, riego por inundación, bajo contenido en caliza activa y bajo nivel de fertilidad. Los patrones 'Constanti' y 'San Julián A' se eliminaron del estudio debido a la alta mortalidad de 4 árboles de cada uno por asfixia radicular.

'Adafuel' mostró el mayor vigor con 66 cm de perímetro de tronco, seguido por el 'GF 677' con 62 cm. El vigor de 'Siberian C' y del 'Franco comercial' con 51 cm de perímetro de tronco fue similar al de los patrones ciruelo.

Tras 8 cosechas consideradas válidas, la mayor producción acumulada se obtuvo sobre el patrón 'GF 677' con 411 kg/árbol seguido por 'Adafuel' con 405 kg/árbol. Las menores producciones se obtuvieron sobre 'Brompton' y 'Puebla de Soto 101' con 219 y 214 kg/árbol respectivamente.

La mejor productividad (producción acumulada/área de sección transversal de tronco) se obtuvo sobre 'Franco comercial' (1.42 kg/cm²) seguido por 'Siberian C' (1.40 kg/cm²) y 'GF 677' (1.37 kg/cm²). La menor productividad se obtuvo sobre 'GF 43' (0.96 kg/cm²). Entre los patrones ciruelo el mejor fue 'Montizo' (1.20 kg/cm²).

Se puede concluir de acuerdo con la productividad calculada, que la variedad 'Catherine' podría cultivarse sin problemas sobre sus propias raíces. En las condiciones de baja fertilidad del suelo del ensayo, los patrones más exigentes (ciruelos) fueron los más perjudicados y consecuentemente la mejor adaptación se consiguió con los patrones melocotonero juntamente con los híbridos almendro x melocotonero.

Palabras clave: Melocotonero, Patrones, Vigor, Producción

Summary

Influence of the rootstock on the performance of the peach variety 'Catherine'. 1: traditional rootstocks

A comparative trial with 16 different peach rootstocks grafted with 'Catherine' was planted in February 1985 to investigate the behavior of new Spanish and foreign selections, the most interesting commercial peach rootstocks and the self-rooted variety.

The rootstocks used were: Plums: 'Brompton', 'Constanti', 'Damas 1869', 'GF 43', 'Monpol 645', 'Montizo 646', 'Puebla de Soto 101', 'San Julián A' and 'San Julián 655/2'. Peaches: 'Commercial Seedling', 'GF 305', 'Siberian C', and 'Self-rooted Catherine'. Almond x Peach hybrids: 'Adafuel', 'Arbucias' and 'GF 677'.

The trial was planted in a flood irrigated plot in a silt-loam soil, low active lime and low fertility. 'Constanti' and 'San Julián A' rootstocks were eliminated in the study due to the waterlogging mortality of 4 trees each.

'Adafuel' showed the highest vigor with 66 cm of trunk girth, followed by 'GF 677' with 62 cm. Vigor of 'Siberian C' and 'Commercial Seedling' with 51 cm of trunk girth was similar to plums.

After 8 crops, the highest accumulated yield was obtained on 'GF 677' with 411 kg/tree followed by 'Adafuel' with 405 kg/tree. The lowest yields were obtained on 'Brompton' and 'Puebla de Soto 101' with 219 and 214 kg/tree respectively.

The best productivity (cumulative yield/trunk cross-sectional area) was obtained on 'Commercial Seedling' (1.42 kg/cm²) followed by 'Siberian C' (1.40 kg/cm²) and 'GF 677' (1.37 kg/cm²). The lowest productivity was obtained on 'GF 43' (0.96 kg/cm²). Among the plum rootstocks, 'Montizo' showed the best performance (1.20 kg/cm²).

We can conclude that, regarding the calculated productivity, 'Catherine' can be successfully cultivated on its own roots. In the soil conditions of the trial the most demanding rootstocks (plums) were handicapped and consequently the best adaptation was obtained with peaches jointly with the almond x peach hybrids.

Key words: Peach, rootstock, vigor, yield

Résumé

Influence du porte-greffe sur le comportement de la variété de pêcher 'catherine'. 1: porte-greffe traditionnels

Un essai comparatif de 16 porte-greffe différents de pêchers greffés avec la variété 'Catherine' a été planté en février 1985 pour examiner le comportement des nouvelles sélections espagnoles et étrangères, des porte-greffe commercialisés de pêchers les plus intéressants, et la variété sur ses propres racines.

Les porte-greffes suivants ont été utilisés: Pruniers: 'Brompton', 'Constanti', 'Damas 1869', 'GF 43', 'Monpol 645', 'Montizo 646', 'Puebla de Soto 101', 'Saint Julien A' et 'Saint Julien 655/2'. Pêchers: 'Semis du commerce', 'GF 305', 'Siberian C', et 'Self-rooted Catherine'. Hybrides pêcher x amandier: 'Adafuel', 'Arbucias' et 'GF 677'.

L'essai a été planté dans une parcelle irriguée par immersion dans un sol limono-argileux, pauvre en calcaire et peu fertile. Les porte-greffe 'Constanti' et 'Saint Julien A' ont été éliminés de l'étude, 4 arbres de chaque ayant péri par asphyxie. 'Adafuel' s'est montré le plus vigoureux avec 66 cm de tour de tronc, suivi de GF 677 avec 62 cm. La vigueur de 'Siberian C' et 'Semis du commerce' avec 51 cm de tour de tronc est égale à celle des pruniers.

Après 8 récoltes, la production cumulée la plus forte a été obtenue par GF 677 avec 411 kg/arbre, suivi de 'Adafuel' avec 405 kg/arbre. Les productions les plus faibles ont été obtenues par 'Brompton' et 'Puebla de Soto 101' avec 219 et 214 kg/arbre respectivement.

La meilleure productivité (production cumulée/surface de la section du tronc) a été obtenue sur 'Semis du commerce' (1.42 kg/cm²) suivi de 'Siberian C' (1.40 kg/cm²) et 'GF 677' (1.37 kg/cm²). Celle la plus basse a été obtenue par 'GF 43' (0.96 kg/cm²). Parmi le groupe de portegreffe pruniers 'Montizo' a montré la productivité la plus élevée (1,20 kg/cm²).

On peut conclure donc, que en concernant la productivité calculée, 'Catherine' peut être cultivée sur ses propres racines avec succès. Dans les conditions de sol de l'essai, les porte-greffe les plus exigeants (pruniers) étaient handicapés et, par conséquent, la meilleure adaptation a été obtenue avec les pêchers ainsi qu'avec les hybrides pêcher x amandier.

Introducción

El melocotonero se ha cultivado tradicionalmente en España usando patrones francos o 'Pollizos de Murcia' en el sureste del país, hasta los años 80, cuando con la expansión del cultivo del melocotonero la ocupación de nuevas tierras con altos contenidos de caliza activa y problemas de asfixia obligó a la búsqueda de nuevos patrones mejor adaptados a tales condiciones. El interés de los fruticultores por los patrones híbridos de almendro x melocotonero, mucho más resistentes a la clorosis férrica, y los patrones ciruelo con mejor comportamiento que los 'Pollizos' locales en plantaciones de alta densidad (Carrera, 1986; Gómez Aparisi, 2003), justificó el estudio del comportamiento de las selecciones de los patrones más interesantes disponibles en aquel momento, pertenecientes a estos grupos, junto con diferentes patrones francos de melocotonero y la posibilidad de utilizar variedades autoenraizadas, tras el descubrimiento de la propagación relativamente fácil de variedades de melocotonero mediante estaquillado semileñoso (Couvillon y Erez, 1980) y su buen comportamiento en campo (Couvillon et al., 1989).

En ese momento, 'Catherine' era la variedad de melocotonero más interesante de carne amarilla dura, temprana y bien adaptada para el consumo en fresco y para industria. Trabajos previos habían demostrado que también era una de las variedades más fáciles de propagar por estaquillado semileñoso (Felipe, 1984), posteriormente se han verifi-

cado similares comportamientos con otras muchas variedades tanto de melocotonero como de nectarina (Tsipouridis et al., 2004).

A pesar del tiempo transcurrido y de los nuevos patrones surgidos desde entonces (Iglesias et al., 2000; Gómez Aparisi et al., 2001), la información presentada es interesante porque especialmente entre los patrones del grupo ciruelo no se dispone en general de la información comparativa especialmente entre los patrones pertenecientes al grupo de los "pollizos de Murcia".

Materiales y métodos

En febrero de 1985 se plantó un ensayo con 16 patrones injertados con 'Catherine' para estudiar el comportamiento de las nuevas selecciones españolas y extranjeras más interesantes de patrones comerciales, incluyendo la variedad autoenraizada como tal o injertada.

Se estableció el ensayo según un diseño totalmente aleatorizado, con ocho repeticiones por patrón, utilizando un árbol como parcela elemental.

Los patrones utilizados fueron:

Ciruelos: 'Brompton', 'Constanti', 'Damas 1869', 'GF 43', 'Monpol, 645', 'Montizo 646', 'Puebla de Soto 101', 'San Julián A' y 'San Julián 655/2'.

Francos de melocotonero: 'Franco comercial', 'GF 305', 'Siberian C', 'Catherine autoenraizado'.

Híbridos almendro x melocotonero: 'Adafuel', 'Arbucias', y 'GF 677'.

El ensayo se plantó en una parcela del CITA regada por inundación en un suelo franco limoso con niveles bajos de fertilidad y caliza activa. Tras 5 estaciones de crecimiento, la inesperada heterogeneidad de la infiltración del agua en la parcela con los problemas asociados de mortalidad de árboles obligó a establecer un sistema de microaspersión con dos microaspersores de 34 l/h por árbol en sustitución del inicial sistema de riego por inundación con suficiente cobertura de suelo para no perjudicar la experiencia en curso.

Los patrones 'Constantí' y 'San Julián A' se descartaron del estudio debido a la alta mortalidad provocada por la asfixia de 4 árboles cada uno.

Para una mayor claridad en los resultados, el análisis estadístico se realizó considerando separadamente el grupo de los patrones ciruelo de los patrones híbridos y melocotonero.

Tabla 1. Efecto de distintos patrones ciruelo en la producción, crecimiento y productividad de 'Catherine' (1987-1994)

Table 1. Effect of different plum rootstocks on yield, growth and productivity of 'Catherine' (1987-1994)

Patrones	Producción acumulada (kg)	Perímetro de tronco (cm)	Productividad (kg/cm ²)
'Adesoto'	213.7b	51.4a	1.01b
'Brompton'	218.8b	51.9a	1.02b
'Damas 1869'	270.2a	56.9b	1.05b
'GF43'	256.0a	58.0b	0.95b
'GF 655-2'	228.4ab	50.8a	1.11ab
'Monpol'	235.8ab	52.2a	1.08ab
'Montizo'	258.2a	51.9a	1.20a

Los valores en las columnas seguidos de la misma letra no son diferentes significativamente ($p < 0.05$)
The values in the columns followed by the same letters are not significantly different ($p < 0.05$)

Resultados

Vigor

Entre los patrones ciruelo (tabla 1) el mayor vigor fue inducido por el 'GF 43' y 'Damas 1869' con 58 y 57 cm de perímetro de tronco respectivamente, próximos al 'GF 305' y significativamente diferentes ($p < 0.05$) de los otros patrones ciruelo que mostraron valores similares comprendidos entre 51 y 54 cm, pero sin diferencias significativas entre ellos.

Entre los patrones francos de melocotonero e híbridos almendro x melocotonero (tabla 2), el mayor valor fue alcanzado por 'Adafuel' con 66 cm de perímetro de tronco, significativamente ($p < 0.05$) diferente de todos los demás, seguido por 'GF 677' con 62 cm y 'GF 305' y 'Arbucias' con 59 cm. 'Siberian C' y 'Franco comercial' inducen el menor vigor del ensayo y se comportan como los ciruelos de menor vigor con 51 cm de perímetro de tronco. 'Catherine autoenraizado' usado como árbol o como patrón mostró un vigor algo menor que 'GF 305' con 56 y 57 cm respectivamente.

Producción

Tras 8 cosechas (1987-94) la mayor cosecha acumulada entre los patrones ciruelo (tabla 1) se obtuvo sobre 'Damas 1869' con 270 kg/árbol seguido por 'Montizo' con 258 kg/árbol y 'GF 43' con 256 kg/árbol. Las menores cosechas acumuladas se obtuvieron sobre 'Brompton' y 'Puebla de Soto 101' con 219 y 214 kg/árbol que difieren significativamente de los otros.

La mayor cosecha acumulada de los patrones híbridos y francos se obtuvo sobre 'GF 677' con 411kg/árbol seguido de 'Adafuel'

con 405 kg/árbol, significativamente diferente ($p < 0.05$) de todos los demás. 'Siberian C' con 284 kg/árbol muestra el menor ($p < 0.05$) valor.

Productividad

La mayor productividad (producción acumulada/área de la sección de tronco) entre los patrones ciruelo (tabla 1) se obtuvo sobre 'Montizo' con 1,20 kg/cm² y el menor sobre 'GF 43' con 0,95 kg/cm². Todos los demás valores fueron intermedios entre éstos.

Tabla 2. Efecto de diferentes patrones 'Francos de melocotonero', híbridos almendro x melocotonero y árboles autoenraizados en la producción, crecimiento y productividad de 'Catherine' (1987-1994)

Table 2. Effect of different 'Seedlings' and 'Peach x Almond' rootstocks and self-rooted trees on yield, growth and productivity of 'Catherine' (1987-94)

Patrones	Producción acumulada (kg)	Perímetro de tronco (cm)	Productividad (kg/cm ²)
'Adafuel'	405.1a	66.2a	1.16be
'Adarcias'	303.6be	59.7be	1.07c
'Catherine'	339.2b	57.7c	1.29ab
'GF 305'	317.7be	59.3be	1.14be
'GF 677'	410.6a	61.4be	1.37a
'Franco comercial'	293.7be	51.0d	1.42a
'Autoenraizado'	333.9b	56.3c	1.32a
'Siberian C'	283.6c	50.3d	1.40a

Los valores en las columnas seguidos de la misma letra no son diferentes significativamente ($p < 0.05$)
The values in the columns followed by the same letters are not significantly different ($p < 0.05$)

La mejor productividad entre el grupo de híbridos almendro x melocotonero y francos de melocotonero (tabla 2) se obtuvo sobre 'Franco comercial' (1,42 kg/cm²), 'Siberian C' (1,40 kg/cm²) y 'GF 677' (1,37 kg/cm²). La menor productividad se obtuvo sobre 'Arbucias' (1,07 kg/cm²) al mismo nivel ($p < 0.05$) que 'GF 305' (1,14 kg/cm²) y 'Adafuel' (1,16 kg/cm²).

Discusión

La mayor producción acumulada del ensayo se obtuvo sobre 'GF 677' y sobre 'Adafuel' como era de esperar, considerando el mayor y más rápido desarrollo de la copa de los árboles injertados sobre esos patrones. Sin embargo, si se considera la productividad obtenida por los diferentes patrones

incluyendo la variedad autoenraizada, la situación es diferente ya que destacan los francos más débiles, seguidos por 'GF 677' y la variedad autoenraizada utilizada como patrón.

La menor productividad ($p < 0,05$) obtenida sobre 'Adafuel' respecto a 'GF 677' con una producción acumulada similar, podría ser parcialmente explicada por el mayor vigor inducido por 'Adafuel' y la subsiguiente (y errónea) intensidad de poda aplicada para obtener un volumen de copa similar para ambos patrones que ha podido resultar en una reducción del potencial productivo de este patrón (Carrera y Gómez Aparisi, 1998).

En las condiciones ambientales en que se ha desarrollado el ensayo, los patrones más exigentes (ciruelos) fueron desfavorecidos debido a la baja fertilidad del suelo, obteniéndose la mejor adaptación con algunos de los patrones francos de melocotonero junto con los patrones más vigorosos. Sin embargo, para elegir el patrón más conveniente, es necesario considerar las condiciones ambientales, y solo entonces, dentro del grupo elegido, decidir el clon específico de acuerdo con su mejor comportamiento. En este trabajo ha quedado patente el buen comportamiento del patrón 'Montizo' dentro del grupo de los patrones ciruelo, a lo que habría que añadir que es el patrón que menos serpea (datos no mostrados) entre los patrones ciruelo estudiados.

Los árboles de 'Catherine autoenraizado' mostraron un buen comportamiento con un perímetro de tronco de 56 cm, una producción acumulada de 334 kg/árbol y una productividad 1,32 kg/cm². Por tanto con los datos obtenidos en este experimento, se puede concluir que, de acuerdo con la productividad obtenida, la variedad 'Catherine' puede cultivarse con éxito como variedad autoenraizada coincidiendo con otros trabajos similares (Couvillon y Erez, 1982; Cou-

villon *et al.*, 1989). Actualmente nuevos trabajos vuelven a demostrar que en los suelos en los que el melocotonero es un patrón adecuado, las variedades autoenraizadas pueden usarse para huertos comerciales (Tsipouridis *et al.*, 2004). Sin embargo, en los suelos con problemas de patógenos, problemas de replantación, etc, deben utilizarse otros patrones mejor adaptados y más resistentes (Gomez Aparisi *et al.*, 2000, 2001, 2002)

Agradecimientos

Este trabajo fué financiado por el INIA. Proyectos 5521 (1983-87) y 8093 (1988-92).

Agradecemos la participación, toma y elaboración de datos por parte de J.M. Ansón, S. Ruber, M.C. Altarriba, O. Frontera así como la colaboración en campo de J. Castillo, R. Salvador, R. Bordonaba, J. Castillo y J. Sánchez Mesones.

Referencias bibliográficas

- Carrera M, 1986. Patrones para el melocotonero. *Frutic. Prof.*, 4: 2-7.
- Carrera M, Gómez Aparisi J, 1998. Rootstock influence on the performance of the peach variety 'Catherine'. *Acta Hort.* 465 (2): 573- 577.
- Couvillon GA, Erez A, 1980. Rooting, survival and development of several peach cultivars propagated from semihardwood cuttings. *HortScience* 15: 41-43.
- Couvillon GA, Rieger M, Gómez Aparisi J, Harrison R, Daniell J, 1989. Stress-mediated responses of own rooted peach cultivars. *Acta Horticulturae* 243: 221-230.
- Felipe A, 1984. Propagación de patrones. Trabajos en el CRIDA 03 El Presseguer. *Obra Agrícola de la Caixa de Pensions*, 13-17.

Gómez Aparisi J, Carrera M, Felipe A, Socias i Company R, 2000. Comportamiento en replantación de nuevos patrones híbridos almendro x melocotonero. *ITEA vol extra 21 y Actas de Horticultura* 29: 31-37.

Gómez Aparisi J, Carrera M, Felipe A, Socias i Company R, 2001. 'Garnem', 'Monegro' y 'Felinem': nuevos patrones híbridos almendro x melocotonero resistentes a nematodos y de hoja roja para frutales de hueso. *ITEA Vol 97V* (3): 282-287.

Gómez Aparisi J, Carrera M, Socias i Company R, 2002. Utilización de patrones resistentes a nematodos en frutales de hueso. *ITEA Vol extra 23*: 190-197.

Gómez Aparisi J, 2003. Patrones de almendro y melocotonero. V Jornadas Técnicas sobre Fruticultura EUPLA 26.02.03: 17 pp.

Iglesias I, Dalmau R, Montserrat R, Carbó J, Bonany J, Guanter G, 2000. Comportamiento agronómico de 23 patrones de melocotonero con la variedad 'Elegant Lady (Merdame)' en Lleida y Girona: *ITEA vol extra 21 y Actas de Horticultura* 29: 21-29.

Tsipouridis CG, Isaakidis A, Manganaris A, Therios I, Michailidis Z, 2004. Propagation and field performance of own-rooted peach trees *Australian J. Exper. Agric.* 44: 1225-1229.

(Aceptado para publicación el 15 de julio de 2005).