

## Comportamiento de los cultivares de peral 'Conference' y 'Doyenné du comice' sobre diferentes patrones de membrillero y OHxF

M. Carrera, M.T. Espiau, J. Gómez-Aparisi, J.M. Alonso

Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón  
Apartado 727, 50080 Zaragoza, España. E-mail: jmalonsos@aragon.es

### Resumen

Se planteó un ensayo de patrones de peral con los cultivares 'Conference' y 'Doyenné du Comice' sobre cinco selecciones OHxF y dos de membrillero, así como sobre franco en el caso de 'Conference'.

Después de nueve cosechas (1995-2003) de 'Conference', la producción acumulada obtenida fue mayor sobre OHxF 69, OHxF 40 y OHxF 87, y la menor sobre Adam's 232. Entre los clones OHxF, las menores producciones se obtuvieron sobre los clones OHxF 282 y OHxF 333, mientras que el franco y BA 29 fueron intermedios. Todos los clones OHxF produjeron árboles de vigor similar, intermedio entre el franco y los membrilleros, mientras que el vigor sobre el franco fue significativamente mayor que sobre cualquier otro patrón. La productividad (producción acumulada/STT) fue mayor en los dos membrilleros, intermedia sobre OHxF 69, OHxF 87 y OHxF 40, menor sobre OHxF 333 y OHxF 282, y la inferior sobre el franco. El tamaño medio del fruto fue mayor sobre los dos membrilleros que sobre cualquier otro patrón en el período 1995-1997, pero en el período 1998-2003 la situación fue distinta, con los frutos sobre BA 29 y franco ligeramente mayores que sobre los otros patrones.

Por el contrario, después de siete cosechas (1996 y 1998-2003) de 'Doyenné du Comice', la mayor producción acumulada se obtuvo sobre Adam's, seguido de BA 29, ambas significativamente mayores que sobre todos los clones OHxF; OHxF 333 produjo la menor cosecha del ensayo. El mayor vigor se observó sobre BA 29 y el menor sobre OHxF 333, con una diferencia significativa entre ellos. La productividad (producción acumulada/STT) fue mayor sobre el membrillero Adam's, intermedia sobre BA 29, menor sobre OHxF 87, OHxF 69, OHxF 40 y OHxF 282, y la inferior sobre OHxF 333. El mejor comportamiento del patrón Adam's con este cultivar resultó evidente. En la cosecha del año 2002, considerada óptima para este cultivar, el tamaño medio de fruto fue parecido sobre todos los patrones.

**Palabras clave:** Peral, Patrones, Membrillero, Peral clonal, Peral franco, Productividad

### Summary

#### Behaviour of the 'Conference' and 'Doyenné du comice' pear cultivars in a rootstock trial with five OHxF and two quince selections

A pear rootstock trial was undertaken with 'Conference' and 'Doyenné du Comice' scions onto five OHxF and two quince selections, as well as on a seedling rootstock for 'Conference'.

After nine crops (1995 – 2003) of 'Conference', the highest cumulative yield was obtained on OHxF 69, OHxF 40 and OHxF 87, and the lowest on Adam's 232. Among the OHxF clones, OHxF 282 and OHxF 333 produced the lowest yield, whereas seedling and BA 29 were intermediate. The vigour on seedlings was significantly larger than on any other rootstock. All OHxF clones produced trees of similar vigor, intermediate between seedling and quince. The productivity (cumulative yield/TCSA) was higher on both quinces, intermediate on OHxF 69, OHxF 87 and OHxF 40, lower on OHxF 333 and OHxF 282, and the lowest on the seedlings. The average fruit size was better on both quinces than in any other

rootstock in the period 1995 – 1997, but the average fruit size from 1998 to 2003 was different, with fruits on BA 29 and seedlings slightly larger than on the other rootstocks.

After seven crops (1996 and 1998 – 2003) of Doyenné du Comice, the highest cumulative yield was on Adam's, followed by BA 29, both significantly higher than on all the OHxF clones; OHxF 333 produced the lowest yield of the trial. The highest vigour was obtained on BA 29 and the lowest on OHxF 333, with a significant difference between them. The productivity (cumulative yield/TCSA) was higher on the quince Adam's, intermediate on BA 29, lower on OHxF 87, OHxF 69, OHxF 40 and OHxF 282, and the lowest on OHxF 333. The best behaviour of Adam's as a rootstock for this variety is clear. In the crop of the year 2002, considered optimal for this variety, the average fruit size were similar on all rootstocks.

**Key words:** Pear, Quince, Clonal pear, Seedling pear, Productivity

## Introducción

Unos ensayos previos con el peral 'Conference' han demostrado que, en condiciones ambientales adecuadas, tiene una mayor productividad sobre patrones de membrillero que sobre franco (Carrera y Gómez Aparisi, 1988). Aunque el comportamiento del franco puede considerarse satisfactorio en relación a la producción acumulada y a la calidad del fruto, el mayor tamaño de árbol que se consigue sobre este patrón reduce considerablemente su interés. No cabe duda que los membrilleros, cualquiera de sus clones, constituyen un patrón más adecuado para el peral en suelos con una tendencia reducida o nula a inducir clorosis. Sin embargo, en suelos con un pH superior a 8,2 o con un porcentaje de caliza activa superior al 7-8 %, que en algunas zonas puede incluso alcanzar el 12-14 %, la utilización del membrillero como patrón para el peral puede ser problemática, cuando no imposible. En estos casos, teniendo en cuenta el deseo del fruticultor en cultivar esta especie, la investigación frutícola debe plantear como un objetivo importante la búsqueda de una alternativa razonable al membrillero como patrón para el peral.

Los patrones clonales 'Old Home' x 'Farmingdale' presentan la tendencia a producir unos árboles más vigorosos y menos precoces en su entrada en producción que los membrilleros (Palmer, 1996), pero son una buena alternativa al membrillero para el peral en condiciones de riesgo de clorosis. Se ha señalado que los distintos clones presentan diferentes niveles de comportamiento en relación a la reducción del vigor y a la productividad en función del tamaño del árbol, así como una buena resistencia o tolerancia al fuego bacteriano y al decaimiento del peral (Westwood y Lombard, 1987).

Algunos ensayos en diferentes regiones de cultivo han mostrado que hay una influencia importante de las condiciones ambientales, especialmente del suelo y el clima, sobre el comportamiento de cada clon (Carrera, 1990; Westwood, 1982). Por ello parece conveniente el ensayo de los patrones clonales OHxF más interesantes en las condiciones del Valle del Ebro, para poder establecer su interés potencial para los productores de peral de la zona, ya que en muchas parcelas los suelos son calizos y pueden dar lugar a condiciones clorosantes.

Se utilizaron dos importantes cultivares de peral, 'Conference' y 'Doyenné du Comice', para comparar los clones OHxF semi-enanizantes 40, 51, 69, 87, 282 y 333, con dos patrones membrillero, Adam's 232 y Provençe INRA BA 29. En el caso de 'Conference', que presenta alguna muestra de incompatibilidad con el membrillero, se añadió al ensayo otro patrón, un franco comercial. Después de los diez primeros años del ensayo ya se pueden presentar algunos de los resultados más importantes del mismo.

### Materiales y métodos

El ensayo se plantó en 1992 en una parcela aluvial del río Gallego con suelo con textura franco-limosa los primeros 40 cm de profundidad, seguido de suelo franco hasta alcanzar gravas a los 120 cm de profundidad. Se trata de un suelo de fertilidad de media a baja, con pH de 8,2, conductividad de 2,5 dS/m del extracto saturado y una concentración de carbonatos del 28%. El sistema de mantenimiento del suelo fue de pradera natural con tratamiento con herbicida sistémico a base de glifosato en la fila, con una banda de 1 metro, y siegas periódicas. El riego de la parcela se realizó a manta. El correcto manejo de la parcela evitó eficientemente la aparición de síntomas de clorosis en las plantas, no siendo necesaria la aplicación de correctores, como quelatos. Los árboles se dispusieron en filas alternas de 'Conference' y de 'Doyenné du Comice' en un marco de plantación de 5 x 2,5 m, marco que permitió observar una plena expresión de los distintos patrones, sin la competencia que un marco menor podría producir entre ellos. La poda de formación fue en eje central. Se plantaron ocho repeticiones de cada patrón, distribuidas al azar, injertadas con los dos cultivares.

Los datos que se recopilaban cada año fueron, la circunferencia del tronco a una altura de 20 cm sobre el suelo y su transformación a sección transversal de tronco (STT). Cada año, entre 1995 y 2003, se pesó la cosecha y se contó el número de frutos de cada árbol para 'Conference', y entre 1996 y 2003 para 'Doyenné du Comice'. Se dedujo el peso medio del fruto y se consideró como tamaño de fruto. La eficiencia productiva se calculó como producción acumulada/STT en kg/cm<sup>2</sup>. Los datos se analizaron mediante el programa estadístico SAS (SAS Institute, 1989).

### Resultados y discusión

En el curso del ensayo tuvieron lugar algunas incidencias negativas que han limitado las posibilidades de análisis del conjunto de los patrones ensayados. Así, algunos árboles sobre el patrón OHxF 51 no sobrevivieron más allá del primer año de la plantación, como ya había sucedido con este patrón en otros ensayos (Denby y Meheriuk, 1987), por lo que este patrón se eliminó del ensayo. Por otro lado, una tormenta de granizo en el verano de 1997 dañó completamente la cosecha de 'Doyenné du Comice', por lo que los datos de este año no se pudieron incluir en el análisis. Los datos de los otros años se han considerado independientemente para cada variedad y se presentan en la tabla 1 para 'Conference' y en la tabla 2 para 'Doyenné du Comice'.

#### Conference

Después de nueve cosechas (1995-2003), la mayor producción acumulada se obtuvo sobre tres de los patrones clonales, OHxF 69, OHxF 40 y OHxF 87, cuya producción fue significativamente mayor que la obtenida sobre el membrillero Adam's 232, con el que

se obtuvo la menor producción. Entre los distintos clones OHxF, los OHxF 282 y OHxF 333 indujeron las menores producciones, mientras que el franco y el membrillero BA 29 fueron intermedios (tabla 1).

Todos los clones OHxF produjeron árboles de vigor parecido, intermedio entre los francos y los membrilleros, lo cual responde a lo esperado con este conjunto de patro-

nes, coincidiendo con las recientes observaciones de Iglesias y Asín (2005), también en 'Conference', para las condiciones edáficas y climáticas del Valle Central del Ebro, aunque sólo incluyeron en su estudio dos de las selecciones OHxF, 69 y 333. Por otro lado, el vigor sobre los patrones francos fue significativamente mayor que sobre cualquier otro patrón.

Tabla 1. Producción acumulada para los años 1995-2003, sección transversal de tronco (STT) en 2003, eficiencia productiva y tamaño medio del fruto para los años 1998-2003 en 'Conference'

*Table 1. Cumulative yield for the years 1995-2003, trunk cross sectional area (TCSA) in 2003, yield efficiency and mean fruit size for the years 1998-2003 in 'Conference'*

Patrón	Producción acumulada kg/árbol	STT cm <sup>2</sup>	Eficiencia productiva kg/cm <sup>2</sup>	Tamaño del fruto g
OHxF 40	242,6 a <sup>z</sup>	159,5 b	1,52 bc	165,4 abc
OHxF 69	248,9 a	150,9 b	1,65 abc	156,7 c
OHxF 87	231,6 a	150,1 b	1,54 abc	155,7 c
OHxF 282	173,1 ab	166,6 b	1,04 de	158,4 bc
OHxF 333	176,4 ab	139,2 bc	1,27 cd	155,2 c
Adam's	129,2 b	67,6 d	1,91 ab	162,8 abc
BA-29	195,5 ab	98,9 cd	1,98 a	174,3 a
Franco	203,2 ab	275,7 a	0,74 e	169,0 ab

<sup>z</sup> Separación de medias por LSD a P < 0.05

La eficiencia productiva fue mayor sobre los dos membrilleros, intermedia sobre OHxF 69, OHxF 87 y OHxF 40, menor sobre OHxF 333 y OHxF 282, siendo la menor la obtenida sobre los francos. Iglesias y Asín (2005) también observaron un comportamiento intermedio de OHxF 69 y OHxF 333 en relación a los francos y a los membrilleros ensayados.

Aunque en el período 1995-1997 el tamaño medio del fruto fue mayor sobre los dos membrilleros que sobre los demás patrones, los resultados para el período 1998-2003 fueron diferentes, con los frutos sobre el membrillero BA 29 y sobre los francos de

tamaño ligeramente mayor que sobre los otros patrones. Las diferencias entre los distintos clones OHxF en relación al tamaño de fruto no fueron significativas, coincidiendo con las observaciones de Iglesias y Asín (2005).

#### Doyenné du Comice

Después de siete cosechas (1996 y 1998-2003), la mayor producción acumulada se obtuvo sobre el membrillero Adam's, seguido por el otro membrillero BA 29, ambos con una producción significativamente mayor que sobre los clones OHxF. Entre los

clones OHxF destaca ligeramente la producción de los clones OHxF 40 y OHxF 87. El patrón OHxF 333 indujo la menor producción del ensayo (tabla 2).

En cuanto al vigor, destaca que el mayor vigor se obtuvo sobre BA 29 y el menor sobre OHxF 333, con una diferencia significativa entre ellos. El comportamiento del membrillero Adam's y de los otros clones OHxF fue intermedio, con diferencias significativas solamente en algunos casos.

La eficiencia productiva fue mejor sobre el membrillero Adam's, intermedia sobre el membrillero BA 29, inferior sobre OHxF 87,

OHxF 69, OHxF 40 y OHxF 282, y la menor sobre OHxF 333. El mejor comportamiento del membrillero Adam's como patrón para este cultivar fue evidente.

'Doyenne du Comice' presenta una gran variabilidad en el tamaño del fruto de un año a otro, con una gran dependencia de la cosecha del año. Por ello sólo se analizó el tamaño del fruto en el año 2002, considerado el de una cosecha óptima para este cultivar. Partiendo de esta consideración, la conclusión fue que el tamaño del fruto fue parecido en todos los patrones, sin diferencias significativas entre los distintos patrones.

Tabla 2. Producción acumulada para los años 1995-2003, sección transversal de tronco (STT) en 2003, eficiencia productiva y tamaño medio del fruto para los años 1998-2003 en 'Doyenné du Comice'  
Table 2. Cumulative yield for the years 1995-2003, trunk cross sectional area (TCSA) in 2003, yield efficiency and mean fruit size for the years 1998-2003 in 'Doyenné du Comice'

Patrón	Producción acumulada kg/árbol	STT cm <sup>2</sup>	Eficiencia productiva kg/cm <sup>2</sup>	Tamaño del fruto g
OHxF 40	89,5 c <sup>z</sup>	157,6 ab	0,57 de	284 a
OHxF 69	80,2 cd	123,8 bc	0,65 cd	294 a
OHxF 87	101,4 c	153,5 ab	0,66 cd	282 a
OHxF 282	77,6 cd	144,0 abc	0,54 de	296 a
OHxF 333	49,7 d	109,5 c	0,45 e	292 a
Adam's	170,7 a	142,0 abc	1,20 a	237 a
BA-29	137,2 b	176,7 a	0,78 cd	285 a

<sup>z</sup> Separación de medias por LSD a P < 0.05

## Conclusión

Entre todos los clones OHxF ensayados, los clones OHxF 87, OHxF 69 y OHxF 40, han mostrado los mejores resultados desde el punto de vista de la producción acumulada y de la eficiencia productiva con los dos cultivares, sin mostrar diferencias significativas para el tamaño del fruto con los otros clo-

nes OHxF. El clon OHxF 333 fue el menos vigoroso, pero mostró una eficiencia productiva poco satisfactoria en las condiciones de este ensayo. En general, estas conclusiones coinciden con las de otros ensayos comparativos de los patrones OHxF en relación con los principales patrones membrillero utilizados en peral, Adam's 232 y Provence

INRA BA 29 (Denby y Meheriuk, 1987; Kappel y Quamme, 1988; Monney y Évéquoz, 1999; Simard y Masseron, 2002). Sin embargo, estos ensayos, con diferentes variedades y en otras condiciones climáticas y edáficas, se realizaron con un número menor de clones OHxF y durante períodos de estudio mucho más cortos.

### Agradecimientos

Trabajo enmarcado en el Grupo Consolidado de Investigación de Aragón "Adaptación y Mejora de Material Vegetal en Fruticultura". Se agradece el apoyo técnico de José M. Ansón y de Isabel Escudero.

### Bibliografía

Carrera M, Gómez-Aparisi J, 1988. Behavior of 'Conference' pear self-rooted or grafted on different rootstocks. *Acta Hort.* 475: 143-147.

Carrera M, 1990. Patrones para peral. *Inf. Técn. Econ. Agrar. Extra* 9: 161-184.

Denby LG, Meheriuk M, 1987. Performance of 'Swiss Bartlett' pear on several Old Home x Farmingdale, quince and seedling rootstocks in British Columbia. *HortScience* 22: 871-872.

Iglesias I, Asín L, 2005. Performance of 'Conference' pear on self-rooted trees and several Old Home x Farmingdale, seedlings and quince rootstocks in Spain. *Acta Hort.* 671: 485-491.

Kappel F, Quamme HA, 1988. Growth and yield of pear cultivars on several rootstocks. *Can. J. Plant Sci.* 68: 1177-1183.

Monney P, Évéquoz N, 1999. Étude comparative de différents porte-greffe OHF et cognassiers por le poirier. *Rev. Suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 31: 291-296.

Palmer J, 1996. Clonal apple and pear rootstocks. The Horticulture and Food Research Institute of New Zeland. (Fecha consulta pagina web en Marzo 2005). (<http://www.hortnet.co.nz/publications/hortfacts/hf508001.htm>)

Simard MH, Masseron A, 2002. Les porte-greffe poiriers en France. Bilan de l'expérimentation des hybrids. 1<sup>re</sup> partie: les selections OHF (États-Unis). *Inf. CTIFL* 181: 34-39.

Westwood MN, 1982. Rootstocks for pear: pick up with care. *Amer. Fruit Grow.* 108 (11): 26-28.

Westwood MN, Lombard P.B., 1987. Pear rootstocks. Enn: R.C. Rom y R.F. Carlson (eds.): *Rootstocks for fruit crops*. Wiley, New York.

(Aceptado para publicación el 18 de agosto de 2005).