

Tema 6 El Peral: Patrones y variedades

1. Patrones para el peral

Las alternativas de patrones para el peral son:

Francos de *Pyrus communis* y otras especies

Membrillero *Cydonia oblonga*

Clonales de *Pyrus communis*

1.1 Francos de *Pyrus communis*

Los francos de peral presentan las siguientes ventajas

- Afinidad perfecta
- Resistencia clorosis. Buen comportamiento en suelos con niveles de caliza activa superiores al 12%.
- Resistencia al frío invernal. Pueden resistir temperaturas del aire entre -25°C y -30° C sin sufrir daños de consideración. Esto es importante en climas con inviernos muy fríos, no tanto en España.
- Buen comportamiento suelos difíciles, tolerando, hasta cierto límite por supuesto, tanto condiciones de exceso humedad como de sequía
- Buen anclaje
- Eficiencia productiva buena pero tardía
- Longevidad alta. 40-50 años
- Fáciles de obtener
- Buen comportamiento frente a Pear decline y Armillaria
- sanidad general buena

Los francos de peral presentan las siguientes inconvenientes

- Vigor inducido muy grande para la mayoría de las variedades. En peral las diferencias en vigor entre variedades son acusadas, encontrándonos con algunas extremadamente vigorosas y otras muy débiles. Como el patón franco de por sí induce un gran vigor, es desaconsejable injertar sobre él variedades muy vigorosas, como por ejemplo Blanca de Aranjuez o Decana Comicio, y su utilización es posible para otras de mucho menos vigor, como por ejemplo Passa Crassana
- Debido al vigor que induce retrasa la entada en producción, retraso que será más acusado sí la variedad injertada es también de lenta entrada en producción
- Su utilización da lugar a mayor heterogeneidad en las plantaciones. Dicha heterogeneidad puede ser reducida si el material vegetal que suministra la semilla es una población seleccionada a tal fin, como por ejemplo la variedad Kirschensaller. Las semillas de cualquier otro origen no deben ser utilizadas para producir francos.
- Inducen retraso de la maduración, lo cual es importante en variedades de temprana, con cuya utilización lo que se busca es precisamente cosechar antes.
- Inferior calidad respecto a la inducida por el membrillero. Aumenta los defectos que determinadas variedades pueden presentar, como granulosidad, astringencia y alta proporción de frutos con calibre insuficiente.

- Mayor sensibilidad a *Agrobacterium*, nematodos y *Phytophthora cactorum* que los membrilleros.

1.2. Membrilleros

Los membrilleros que se usan como patrones del peral son clonales y tienen las siguientes ventajas

- Buena eficiencia productiva, (producción/volumen del árbol). Esto permite obtener altas cosechas con árboles no excesivamente grandes, con lo cual se abaratan operaciones de cultivo tales como la recolección, la poda, los aclareos, y los tratamientos fitosanitarios,
- Reducción del vigor, lo que facilita, junto a la anterior ventaja, el aumento de las densidades de plantación, y el establecimiento de plantaciones intensivas.
- Precocidad de entrada en producción. El adelanto respecto a los francos es claro
- Induce mayor calidad en el fruto. Características organolépticas y calibre
- Por su propagación vegetativa aumenta la homogeneidad de las plantaciones
- Buen comportamiento frente a la asfixia radicular, superior al franco, aunque la de este no es mala.
- Aunque se propaga vegetativamente, método de propagación siempre más difícil que la reproducción a través de semilla, tiene un buen desarrollo en vivero: injerto fácil, crecimiento rápido. Su sistema radicular limitado pero bien ramificado, facilita el trasplante.
- Buen comportamiento frente a patógenos del suelo. Buen comportamiento frente a *Agrobacterium tumefaciens*, nematodos, *Phytophthora cactorum* y *Armillaria mellea*.

Las desventajas de los membrilleros como patrones del peral son:

- Mala afinidad con las variedades de peral. Algunas variedades, como Limonera y Roma son incompatibles; Otras como Ercolina y Blanquilla tienen uniones mediocres pero compatibles en la práctica. En algunas variedades, como Conferencia o Williams este defecto se manifiesta o agrava en climas cálidos. otras como Passa Crassana tienen una buena compatibilidad con el membrillero, pero puede presentar problemas si está infectada por virus. Por otra parte, la falta de compatibilidad con el membrillero puede superarse con la práctica del injerto intermediario o doble injerto, insertando entre la variedad incompatible y el patrón membrillero madera intermedia de una variedad de peral compatible con el membrillero.
- Son bastante sensibles a la clorosis férrica. Esta deficiencia se expresa en árboles injertados sobre membrilleros cuando los contenidos de la caliza activa del suelo son del orden de 7-8% (o superiores) o incluso cuando son menores si el pH es superior a 8.
- Son sensibles al frío invernal. Este factor es limitante en países nórdicos con inviernos muy fríos que dañan gravemente al membrillero o lo matan. En España no es un problema, ya que en las zonas donde se cultiva peral las mínimas temperaturas que se dan en invierno son como muy bajas del orden de -12°C, insuficientes para producir daños apreciables.

- Se adapta mal a condiciones de sequia y a suelos arenosos y poco fértiles, debido a su sistema radicular superficial y poco extendido.
- Debido a su sistema radicular superficial y poco extendido, el anclaje del árbol puede ser insuficiente para resistir el peso de la copa en suelos ligeros, arenosos o incluso francos, lo que obliga a entutorar los árboles, con el consiguiente aumento de los costes de implantación.

Los tipos de membrilleros más utilizados son:

- Membrilleros de Angers. El clon más representativo de este grupo es el A de East Malling
- Membrilleros de Provence El clon más representativo de este grupo es el BA-29 del INRA
- Membrillero C de East Malling (C-EM). Es un clon seleccionado también en la estación de East Malling

Los tres tipos participan de las ventajas e inconvenientes generales descritos para los membrilleros, con ligeras diferencias entre ellos. En cuanto a vigor, compatibilidad, resistencia a clorosis y anclaje podemos ordenarlos, de mayor a menor, así:

BA 29 > A- EM > C-EM

BA29 se propaga algo peor que los otros dos.

Marcos de plantación orientativos para peral

<u>Sistema</u>	<u>Patrón</u>		
	<u>Membrillero</u>	<u>Marco</u>	<u>Franco de peral</u>
<u>Densidad</u>	<u>Marco</u>	<u>Densidad</u>	<u>Marco</u>
Cordón vertical	3 x 1	3333	
Huso	4 x 1	2500	4 x 2
1250			
Spindlebush	4 x 1,5	1667	4,5 x 2
1111			
Eje central	4 x 2	1250	5 x 3
666			
Marchard	3,5 x 2,5	1143	4 x 3
833			
Palmeta regular	3,5 x 3	952	4 x 3,5
714			
Vaso	5 x 4,5	444	8 x 7
179			

1.3. Patrones clonales de *Pyrus comunis*

Se ha iniciado diversos programas de selección para desarrollar patrones clonales de peral. El objetivo estos programas ha sido obtener un patrón que reúna las ventajas de los francos de peral y del membrillero, y que no tenga ni los defectos de uno, ni los del otro. Parece ser que esto todavía no se ha logrado aún, pero se han

conseguido algunos clones, que si bien no se ajustan al ideotipo buscado son interesantes por comportarse de un modo intermedio a como los hacen los francos de peral y el membrillero, y que por lo tanto pueden ser interesantes para determinadas situaciones, como plantaciones semiintensivas, de vigor medio, con mayor interés para variedades de vigor medio o bajo claramente incompatibles.

Como consecuencia del desarrollo de los programas mencionados se han obtenido varias series de patrones clonales de peral, siendo las más conocida la serie OHxF, desarrollada en Estados Unidos, la serie BP, desarrollada en Sudáfrica, la serie Fox, desarrollada en Italia y las series RV y OH desarrolladas en Francia. Actualmente parece que los dos clones de estas series más prometedores son el INRA Pyriam (OH-11) y el Farold 87 Daytor (OHF 87).

Otro programa desarrollado conjuntamente por España y Francia parece muy prometedor. El punto de partida del mismo es el cruzamiento entre Pyriam (OH-11) y otras especies mediterráneas del género *Pyrus*: *P. communis cordata*, *P. amygdalus*, *P. amygdaliformis pérsica*, y *P. elaeagrifolia*.

2. Variedades de peral

Las variedades de peral se pueden clasificar, según su época de recolección y consumo, en variedades de verano, de otoño-invierno y de invierno. Las primeras se recolectan desde mediados junio a primeros de agosto, y se consumen inmediatamente después. Tienen escasa o media conservación en frío, que únicamente se utiliza para regular la oferta. En este grupo destacaremos las variedades *Castell*, *Ercolina* y *Limonera*. Las variedades de otoño-invierno se recolectan desde primeros de agosto a finales de septiembre. Tienen una buena conservación en frío. Algunas de ellas, como la Blanquilla, pueden ser conservadas, si se recogen en estado poco avanzado de madurez, hasta la primavera siguiente. La mayoría se consumen en los meses de otoño, hasta enero o febrero. No maduran correctamente en el árbol, debiéndose de recolectar en un determinado estado de desarrollo para que manifiesten sus mejores cualidades organolépticas, de lo contrario se vuelven harinosas, se pasan rápidamente en el interior y generalmente se caen con bastante intensidad. Son variedades de este grupo *William's*, *Blanquilla*, *Max Red Barlett*, *Conferencia* y *Decana Comicio*. Las variedades de invierno se recolectan entre finales de septiembre y mediados de octubre. Necesitan pasar un determinado periodo de frío para madurar correctamente. No suelen caer del árbol, salvo el caso de accidentes o plagas, por lo que el periodo de recolección es menos preciso que en las de otoño-invierno, y únicamente hay que evitar los riesgos de heladas tempranas. Suelen comercializarse desde el mes de diciembre a principios de primavera. Entre las variedades de invierno podemos destacar Pasa Crasana, Roma y Flor de invierno

Son muchos los caracteres que diferencian unas variedades de otras y/o que deben tenerse en cuenta como criterios de elección varietal:

Vigor

Porte

Entrada en producción

Regularidad, Vecería

Floración y polinización

Tendencia partenocarpia

Fruto: color de epidermis, forma, textura, calidad, calibre,....

Fecha recolección
Conservación
Fructificación
Compatibilidad con membrillero
Horas frío

Variedad Castell o de San Juan

Fruto amarillo verdoso, con chapa rosa, pequeño, piriforme, achatado y ventruado. Se recolecta en la segunda quincena de junio. Se trata de la variedad de recolección más temprana. Sólo puede conservarse durante 2-3 semanas. Presenta mala afinidad con membrillero. Sobre franco pierde calidad y precocidad de maduración. Sus requerimientos de horas frío son inferiores a las 650 horas.

Variedad Limonera o Dr Jules Guyot

Tiene cierta tendencia a la partenocarpia. El fruto es de color verde claro a amarillo en madurez, con lenticelas, de tamaño medio, piriforme, globoso, asimétrico. Se recolecta en la tercera decena julio. Se puede conservar 2-3 meses. Presenta mala afinidad con membrillero. Sobre franco pierde precocidad de maduración y calidad, aunque se adapta a su vigor. Sus requerimientos de horas frío son superiores a las 800 horas.

Variedad Ercolina o Coscia

Fruto Verde claro a amarillo pajizo con chapa roja o rosada. Calibre medio a pequeño, piriforme, regular, cavidad calicina abierta y plana, piel fina y lisa. Se recolecta en la tercera decena julio. Puede conservarse durante 2-3 meses. Mediocre afinidad con membrillero, aunque compatible en la práctica. Sus requerimientos de horas frío son inferiores a las 650 horas.

Variedad William's o Bartlett

Quizás la variedad más cultivada en el mundo occidental. Presenta alta tendencia a la partenocarpia. Fruto de color verde pálido a amarillo en madurez, con chapa. De calibre medio-grueso, piriforme y de contorno irregular. Los frutos partenocárpicos son alargados, fusiformes y cilíndricos. Apreciado en la industria para su preparación en almibar y para la destilación de perfume. Se recolecta en la primera decena agosto. Se conserva 3-4 meses en frío; 2-3 semanas en frutero. Mediocre afinidad con membrillero, sobre todo en climas cálidos. Sobre franco va bien. Sus requerimientos de horas frío son superiores a las 800 horas.

Variedad Blanquilla o Agua de Aranjuez o Blanca de Aranjuez, o de Agua

La variedad española más importante. Producciones buenas y constantes con buenos polinizadores y con GA3 en caso de heladas. El fruto es de color verde, piel fina y lisa, chapa, de calibre pequeño-medio, piriforme u ovoide. Los partenocárpicos tienen una forma piriforme alargado. Se recolecta en la primera decena agosto, si su destino inmediato es la conservación, o en la segunda quincena, si va a ser destinada al consumo inmediato. Se conserva en frío normal hasta diciembre hasta junio atmósfera controlada. Afinidad regular con membrillero. Compatible en la práctica. Sus necesidades de frío inverna son inferiores a las 650 horas.

Max Red Bartlett o William Roja

Es una mutación espontánea de William's. El fruto es de color rojo claro anaranjado. Piriforme, contorno irregular, calibre medio a grueso, apreciado por la industria. Se recolección a mitad de agosto. Se conservación durante 3-4 meses. Mala afinidad con membrillero. Sobre franco va bien. Sus requerimientos de horas frío son superiores a las 800 horas.

Variedad Conferencia

Tiene tendencia a partenocarpia, si la polinización es mala y tras un periodo frío. Los frutos partenocárpicos son más alargados y más pequeños. Fruto de color verde amarillento, piriforme- alargada con russeting con la piel gruesa y de calibre medio a grueso. Se recolecta la última decena de agosto. Buena afinidad con membrillero en climas fríos. Heterogénea y mediocre en cálidos. Sobre franco va bien, pero la calidad entonces es menor. Sus necesidades de frío invernal están comprendidas entre 650-800 horas.

Variedad Decana Comicio

Fruto de color verde amarillento, piriforme, corto, ventrudo y asimétrico. Calibre grande. Se recolecta en la primera 1 decena de septiembre. Se Conserva en frutero hasta noviembre, en frío hasta enero y en atmosfera controlada hasta febrero-marzo. Compatible con membrillero. Se puede utilizar como madera intermedia para variedades poco compatibles con membrillero. Sus necesidades de frío invernal están comprendidas entre 650-800 horas.

Variedad Roma

Pésima polinizadora al ser triploide. Frutos de color verde claro, amarillento, piriformes, aplastados, acampanados. Calibre medio grueso. Se recolecta en la última decena de septiembre. Madura en frutero de diciembre a marzo. Presenta mala afinidad, requiriendomadera intermedia. Sus necesidades de frío inverna son inferiores a las 650 horas.

Variedad Flor de invierno

Fruto de color verde amarillento, con lenticelas verdes más oscuras, chapa rosa amarronada. Su forma achatada e irregular, más bien globosa, y su calibre grande, con fuerte pedúnculo. Madura a finales de septiembre, primeros de octubre. En el frutero aguanta hasta enero febrero, con frío normal hasta abril-mayo. Buena compatibilidad con membrillero.

Variedad Pasa Crasana

Produce pronto frutos muy gruesos, no comerciales, que es necesario para no comprometer el desarrollo. También produce frutos excesivamente grandes y no comerciales si la producción es mediana o baja, lo que obliga a adelantar la recolección para reducir el calibre, perdiendo calidad y aptitud para la conservación. El fruto es verdoso amarillento. Piel gruesa. Forma globosa y contorno irregular. Madura a primeros quincena de octubre. En el frutero, aguanta hasta finales diciembre; en frío normal hasta abril. Se compatibilidad con membrillero es buena, con material libre de virus. Sus necesidades de frío invernal están comprendidas entre 650-800 horas.

Variedades	Vigor	Recolección	Color	Forma	calibre	Conservación	Man. y trans	Afinidad	Horas frío	observaciones
Castell	alto	junio	Amarillo	Pirif. Ven	pequeño	2-3 sem	Mala	Mala	<650	la primera; muy aconsejable el membriller
Ercolini	medio-alto	julio	Amarillo	Piriforme	medio-peq.	2-3 meses	buena	mediocre	<650	
Limonera	débil	julio	Amarillo	Piriforme	medio	2-3 meses	Buena (V)	mala	>800	Franco por vigor, pero disminuye precocidad
Variedades	Vigor	Recolección	Color	Forma	calibre	Conservación	Man. y trans	Afinidad	Horas frío	observaciones
Blanquilla	muy alto	agosto	Verde	Piriforme	medio	Dic**; Junio***		regular	<650	Partenocarpia; alargamiento
William's	medio	agosto	Amarillo	Piriforme	medio-grande	2-3se*; 3-4me**	buena	mediocre	>800	Industria
Max Red B	medio-debil	agosto	Rojo claro	Piriforme	medio-grande	3-4 meses	Buena	mala	>800	Industria
Conferencia	medio	agosto	Amarillo Rus.	Piriforme	medio-grande		Buena	Buena frío	650-800	Partenocarpia; alargamiento
Decana C	alto	P. de Sept	Amarillo	Pirif. Corta	Grande	Nov*;En**;Mar**	mala	Buena	650-800	Madera Intermedia
Variedades	Vigor	Recolección	Color	Forma	calibre	Conservación	Man. y trans	Afinidad	Horas frío	observaciones
Roma	alto	F. de Sept	Amarillo	Pirif. Apls	medio-grande	Dic-Mar ma fru	Buena	Mala	<650	Debe virar de color antes de meterla en frío; triploide
Flor de Inv.	débil-medio	F. de Sept	Amarillo	Globosa	medio-grande	E-F*; A-M**	Delicado	Buena		Pedunculo muy fuerte; Partenocarpia
Pasa Cras.	medio	Octubre	Amarillo	Globosa	Grueso	Dic** Abr***	Buena	Buena	650-800	Primeros frutos excesivamente grandes

* frutero

**i



3-virando, chapa fuerte

APEPH



2-virando

APEPH



3-maduro

APEPH



1-verde

APEPH



1-verde



2-virando

APEPH



2-virando

APEPH



APEPH



3-maduro

APEPH



2-virando