

Principales cultivares de manzana en el ámbito nacional (y II)

En los últimos años han aparecido nuevas selecciones procedentes de programas de mejora

Como continuación a la primera parte de este artículo, publicada en el número anterior de Vida Rural, destacamos en estas líneas los grupos más importantes que quedaron pendientes: Golden Delicious y Fuji.

I. Iglesias¹, J. Carbó², J. Bonany², R. Dalmau¹, G. Guanter², R. Montserrat¹, A. Moreno¹ y J.M. Pagès².

⁽¹⁾ Estación Experimental de Lleida.

⁽²⁾ Estación Experimental Agrícola Mas Badia.



ras permite constatar un progresivo desplazamiento de la producción y una concentración hacia áreas geográficas muy restringidas, generalmente de montaña (500-1.000 m), donde esta variedad se adapta bien y permite producir manzana de alta calidad, especialmente en lo referente a la firmeza de los frutos. La distribución de la producción por países y su evolución en el período 1990-1999 pone de manifiesto la importancia de Italia y Francia como principales países productores de Golden.

Golden Delicious y Fuji son dos de las más importantes variedades en las zonas productoras nacionales. A continuación destacamos las principales características de éstas.

Grupo Golden Delicious

Se incluyen en este grupo diferentes selecciones y mutaciones de la variedad Golden Delicious. Las denominadas Golden similares, también de epidermis amarilla pero procedentes del cruzamiento de Golden Delicious con otras variedades, no se han incluido.

La variedad original Golden Delicious fue descubierta en 1890 por Anderson H. Mullins en el condado de Clay (West Virginia - EEUU), procedente de una semilla originaria del cruzamiento natural de Golden Reineta x Grimes Golden.

Dadas las excelentes características del árbol y del fruto (producción elevada y regular, coloración de un amarillo atractivo, gran calibre, buena calidad gustativa y larga conservación) rápidamente se convirtió en la variedad más popular en todo el mundo. Posteriormente se ha utilizado como parental para la obtención de nuevas variedades, algunas de ellas de gran interés comercial, como Jonagold, Elstar, Gala, o Pink Lady (Cripps Pink).

A escala mundial, las variedades del grupo

Golden son las más producidas, seguidas por las Red Delicious y Fuji. En los últimos años se observa una importante disminución de la producción, que ha pasado del 30% al 20% en el período 1993-1998. En los Estados Unidos, segundo país productor de manzana del mundo después de China, la Golden ocupa el segundo lugar. La U.E. es el primer productor mundial de Golden, con una media de 1,9 millones de toneladas anuales, que representa el 37 % de la producción, aunque con tendencia a la disminución.

El análisis de las actuales zonas productoras

Principales cultivares

Las características de las principales mutaciones del grupo Golden se exponen en la **Tabla 3**.

Características comparativas entre los principales cultivares. "Russetting"

Uno de los aspectos de más trascendencia económica en las variedades del grupo Golden es la sensibilidad de los frutos al "russetting", ya que supone una pérdida de la calidad comercial y una limitación muy importante para la venta. Por ello tiene una gran importancia conocer el comportamiento de los diferentes cultivares respecto a la sensibilidad o resistencia a producir frutos con "russetting". Los datos obtenidos en las Estaciones Experimentales del IRTA permiten establecer cuatro grandes grupos relativos a la sensibilidad varietal de los cultivares de Golden al "russetting" (**Figura 3**).

Grupo Fuji

La variedad originaria fue obtenida en el "National Fruit Research Station" de Morioka, en Japón, el año 1939 y por cruzamiento de Rall's Janet x Red Delicious. Poco después de su obtención fue ganando adeptos, ya que reunía muchas de las principales cualidades que se buscaban en una manzana: buenos calibres, alta calidad gustativa y, sobre todo, una



Figura 3: Grado de susceptibilidad al "russetting" de diferentes cultivares del grupo 'Golden' observados en la E.E.A. Mas Badia y en la E.E. de Lleida.

TABLA 3. CARACTERÍSTICAS COMPARATIVAS DE DIFERENTES MUTANTES DEL GRUPO GOLDEN DELICIOUS

Cultivar	Origen	Principales características
Golden Delicious	Semilla procedente de un cruzamiento natural entre Golden Reineta x Grimes Golden descubierta casualmente por A. H. Mullins en West Virginia (EEUU).	Fruto de color amarillo-verde a Amarillo-dorado, con lenticelas bien marcadas. Muy sensible al "russetting" en situaciones climáticas favorables. Disponibles diferentes clones libres de virus como Golden Delicious COSEL®4032 (España), Golden Delicious INFEL®972 A y Golden Delicious INFEL®4679 (Francia).
Beigolden® (Goldensheen)	Mutación de Golden Delicious encontrada por M. Ancian en Agen (Francia).	Color más verde, fruto más cónico que Golden, resistente al "russetting". Disponible libre de virus el clon INFEL®4340 T (Francia).
Lysgolden® (Goldenir)	Mutante inducido por choque térmico de Golden Delicious obtenida por el INRA (Francia).	Fruto grande, resistente al "russetting", muy sensible a las manipulaciones. Productividad inferior a Golden Delicious. Difundido el clon INFEL®2727 T (Francia), libre de virus.
Golden B	Selección suiza de Golden Delicious.	Características muy semejantes a la Golden Delicious, con frutos ligeramente más alargados y de mejor calidad gustativa. En nuestras condiciones, sensibilidad al "russetting" similar o inferior a Golden Delicious.
Smoothee INFEL® 2832 T (CG 10 Yellow Delicious)	Mutación natural de Golden Delicious descubierta por Carl R. Gibson en Pensilvania (EEUU).	Es el mutante más cultivado de Golden Delicious. Presenta características muy similares a la variedad original pero es mucho menos sensible al "russetting".
Golden Reinders®	Mutante originario de Holanda de difusión reciente.	De características similares a Smoothee®, pero con las lenticelas menos aparentes y más resistente al "russetting".
Calagolden® (Elbee, Edelseiberg)	Mutante de origen suizo.	Frutos que presentan pocas lenticelas, de color rosado o pardo rosado en la cara más expuesta a la iluminación. Fruto de aspecto menos atractivo que Smoothee® o Golden Reinders®.
Golden Crielaard	Mutante originario de Holanda.	Frutos uniformes, de forma alargada y con pocas lenticelas. Muy resistentes al "russetting". Difundido el clon INFEL® 4890 libre de virus.
Pink Gold® (Leratess)	Mutación seleccionada en Francia.	Presenta una cara con sobrecoloración rosada o pardo-rosada, que se intensifica después de la conservación frigorífica. Muy buena calidad gustativa pero frutos sensibles al "russetting".
Golden Badami	Mutante originario del estado de Nueva York (EEUU), descubierto por N. M. Badami en 1960.	Frutos de forma alargada, con la cavidad del cáliz muy pequeña y presentando muy pocas lenticelas. Poco sensible al "russetting".
Golden Lapins	Mutante originario del Canadá.	Frutos uniformes, de forma alargada y presentando muy pocas lenticelas. Poco sensibles al "russetting".
Golden Weinsberg (Luva Golden)	Mutante originario de Alemania.	Frutos uniformes, de buen calibre, forma troncocónica, presentando bastantes lenticelas. Frutos de buena calidad y bastante sensibles al "russetting".
Bertanne	Mutante bronceado de Golden Delicious de origen francés.	Frutos completamente recubiertos por "russetting" intenso que a menudo provoca que queden deformados y con cracking.
Rosagold® (Quéroni)	Mutante de origen francés.	Frutos uniformes, con lenticelas muy poco marcadas, a veces con una cara completamente rosada. Resistente al "russetting".
Lyros®	Mutante de origen francés de reciente introducción.	Frutos muy atractivos, con una cutícula muy fina, completamente exentos de "russetting".

larga conservación, a pesar de que sus frutos no eran muy atractivos. Por estas excelentes características, Fuji se fue introduciendo en todos los países productores, y actualmente es una de las variedades con más expansión mundial.

Fuji se ha convertido en una variedad presente en casi todas las zonas productivas del mundo. En Japón, la expansión a escala comercial de esta variedad no tuvo lugar hasta principios de 1970 y adquirió un fuerte impulso a partir de 1985; en 1995 representaba el 50% de la manzana producida.

A partir de 1990, además de Japón, se ha ido introduciendo y expandiendo en la mayor parte de países productores de manzana del mundo (EE.UU., Europa, Brasil, Argentina, China, Sudáfrica y Nueva Zelanda). Algunos países han apostado claramente por esta variedad. Así, en pocos años Fuji ha pasado a representar casi el 35% de la manzana cultivada en Brasil. En China, en los últimos se han plantado 1,3 millones de hectáreas (Bicheng et al. 1998). En la Unión Europea, Fuji se comenzó a plantar a partir de 1990.

La distribución de la producción por países y su evolución en el período 1993-1999 pone de manifiesto el constante incremento de las producciones, inicialmente en Francia, después en Italia y, en los últimos años, también en España, siendo actualmente Francia el primer productor, seguida de Italia.

Principales cultivares

Desde la obtención, en 1939, en Japón, de la primera Fuji, han aparecido numerosas selecciones en todo el mundo, la mayor parte seleccionadas en Japón, que sólo se multiplican localmente en aquel país. Otras han tenido una mayor difusión, paralela a la expansión de esta variedad en todo el mundo. Muchas de estas selecciones a menudo reciben nombres diferentes y, en cambio, difieren poco entre ellas.

Las características de las principales cultivares de Fuji se exponen en la **Tabla 4**.

Que Fuji sea una variedad libre ha facilitado a muchos viveristas que cada uno pueda ofrecer alguna selección propia. Esto ha provocado cierta confusión entre los productores al distribuirse una gran cantidad de selecciones, generalmente con nombres distintos, pero que muchas veces resultan idénticas o difieren muy poco entre ellas.

A consecuencia de esto, en las Estaciones Experimentales del IRTA se han evaluado por separado todas las selecciones de Fuji de procedencia diversa, aunque tuvieran el mismo nombre. Entre los cultivares de Fuji Nagafu se han evaluado Fuji Nafafu 6 Po-1994®1 procedente de Pépinières du Domaine de Castang, Fuji Nagafu6 Po-1994® procedente de Davo-

TABLA 4: CARACTERÍSTICAS COMPARATIVAS DE DIFERENTES SELECCIONES DE FUJI

Cultivar	Origen	Principales características
Fuji	Semilla procedente de un cruzamiento entre Ralls Janet x Red Delicious obtenida en 1939 en el National Fruit Research Station en Morioka (Japón).	Fruto bicolor. El color es rojo claro sobre 1/4 o 1/2 de la superficie, normalmente mostrando ligeras estrias sobre fondo verde-amarillo. Presenta lenticelas muy marcadas, a menudo rugosas. Puede presentar zonas recubiertas de "russeting", especialmente en la cavidad peduncular en forma de círculos concéntricos.
Fuji Nagafu 2 Fuji Chofu 2	Selecciones de originarias de la zona de Nagano (Japón) Fuji.	Presentan frutos de color más rojo que la Fuji original y sin estrias. Disponibles diversos clones libres de virus, como Nagafu 2 INFEL®6671 (Francia) y otras selecciones de diferentes viveristas en todo el mundo.
Fuji Nagafu 6 Fuji Chofu 6	Selecciones de Fuji originarias de la zona de Nagano (Japón).	Presentan frutos de color más rojo que la Fuji original y con estrias. Disponibles diversos clones libres de virus, como Nagafu 6 INFEL®9002 (Francia) y otras selecciones de diferentes viveristas en todo el mundo.
Fuji Nagafu 12 Fuji Chofu 12	Selecciones de Fuji originarias de la zona de Nagano (Japón).	Presentan frutos de color más rojo que la Fuji original. Tienen una coloración lisa pero dejan entrever alguna estria. Disponibles varios clones y selecciones de diferentes viveristas en todo el mundo.
Fuji Morihofu 1 Fuji Redsport Fuji BC1	Selecciones de Fuji originarias del Japón. La selección inicial japonesa correspondía al nombre de Morihofu 1.	Mutante de Fuji que presenta los frutos de color más rojo que la Fuji original y más estriados. Disponibles varios clones que han recibido nombres diferentes en función del país que los ha seleccionado: Fuji Redsport (Francia) o Fuji BC1 (Canadá).
Fuji Morihofu 2 Fuji BC2	Selecciones de Fuji originarias del Japón. La selección inicial japonesa correspondía al nombre de Morihofu 2.	De características similares a Morihofu 1, pero con las estrias más marcadas. Disponibles varios clones libres de virus, como Fuji BC2 INFEL®7690, Fuji BC2 INFEL®9001 y Fuji BC2 INFEL®9004 (Francia) y otras selecciones de diferentes viveristas en todo el mundo.
Fuji Rakuraku	Mutante de origen japonés.	Frutos que presentan una coloración completamente estriada y mucho más intensa que las selecciones de Nagafu 6 o Nagafu 12. Selección de reciente introducción en fase inicial de experimentación.
Fuji Kiku®8	Mutante de Fuji seleccionada en 1990 por A. Braun y originaria de Miura/Aomori (Japón).	Frutos uniformes, completamente estriados en 3/4 o toda la superficie, con un color mucho más intenso que las selecciones de Nagafu 6 o Nagafu 12. Selección de reciente introducción en fase inicial de experimentación.
Fuji Akifu 1	Mutación seleccionada en Japón.	Presenta características muy semejantes a la Nagafu 6, pero con estrias poco marcadas.
Fuji Akifu 7	Mutación seleccionada en Japón.	Frutos de coloración uniforme, que presentan las lenticelas más finas y menos rugosas. Coloración similar a Nagafu 2.
Fuji Suprema	Mutación de Fuji descubierta por G. Dalla Maria en Curitiba (Brasil) y seleccionada por la Estación Experimental de Caçador con la denominación EPAGRI 405.	Frutos que presentan una coloración totalmente roja a los 30 días de la floración y la mantienen hasta la época estival. En el momento de la cosecha, y a pesar de que el color todavía recubre completamente el fruto, su intensidad se ve muy difuminada y adquiere tonalidades pardas.
Red Fuji Myrared Fuji Spike Fuji	Mutantes originarios de Estados Unidos.	Diferentes mutantes de Fuji de coloración estriada y procedentes de Estados Unidos han recibido la denominación genérica de Red Fuji. Selecciones de reciente introducción en fase inicial de experimentación.
Heisei Fuji	Mutación seleccionada en Japón.	Frutos de coloración lisa pero que dejan entrever alguna estria. Esta selección presenta una fecha de maduración mucho más precoz que el resto de cultivares de Fuji. Variedad de reciente introducción que está en fase inicial de experimentación.
Yataka®	Mutante de Fuji de origen japonés.	Frutos que en el mutante original maduran una semana antes que la Fuji estándar. Posiblemente este adelanto de la maduración era debido al estado sanitario de los árboles, ya que no se ha observado siempre. El resto de características del fruto son muy similares a la Fuji estándar.

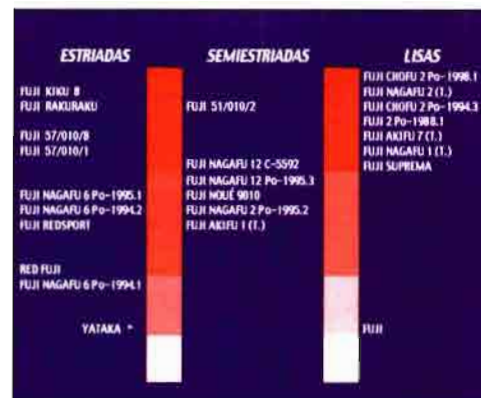


Figura 4: Clasificación de diferentes selecciones del grupo Fuji en función del tipo y de la intensidad de color de los frutos. E.E. de Lleida y E.E.A. Mas Badia.

Características comparativas entre los principales cultivares

Coloración de los frutos

La coloración de los frutos es uno de los aspectos más importantes a considerar en las diferentes selecciones de Fuji, a pesar de tratarse de una variedad de la cual se valora mucho la alta calidad gustativa y a menudo se asocia a una presentación poco atractiva. Muchas de las selecciones evaluadas difieren en el tipo de coloración de los frutos (lisa, estriada o semiestriada), en la superficie coloreada del fruto (1/4, 1/2, 3/4, 4/4) y por la intensidad del color rojo. En cuanto al tipo de coloración, se han agrupado todas las selecciones hasta ahora evaluadas en las Estaciones Experimentales del IRTA en tres grupos, según presenten los frutos con coloración lisa, estriada o semiestriada (Figura 4). Hay que precisar que muchas de las selecciones evaluadas que se han considerado semiestriadas presentan una heterogeneidad en la coloración de los frutos y se observan en un mismo árbol frutos con coloración lisa y otros con coloración más o menos estriada que dificulta su posicionamiento en uno u otro grupo. ■

BIBLIOGRAFÍA

BINCHENG, S., W. CHENLIANG & T. JIANMING. 1998. The adaptability of Fuji to the Southern apple economic cultivation districts in China. Compact Fruit Tree, January 1998, vol. 31 nº 1.

DARP. 1997. Estadística i Conjuntura Agrària, nùms. 118-119: 58-59 pp.

FAO. 2000. FAOSTAT-Agriculture Data. Online. Internet. Agost 2000. Disponible <http://apps.fao.org>

MAPA. 1997. Anuario de Estadística Agraria. 1995. Secretaría General Técnica: 307-345 pp.

NOTA:

Información extraída del libro "Manzano: las variedades de más interés", editado por el IRTA. Fotografía: I. Iglesias.

deau-Ligonnière Pépiniéristes y Fuji Nafafu 6 Po-1995®1 procedente de Pépinières Delbard. Entre las selecciones de Fuji Chofu 2 y Fuji Nagafu 2 se han introducido y evaluado Fuji Chofu 2 Po-1994®3 procedente de Davodeau-Ligonnière Pépiniéristes, Fuji Nagafu 2 Po-1995.2 procedente de Pépinières Delbard y Fuji Chofu 2 Po-1998®1 procedente de Euro-

Pépinières. También, se han evaluado dos selecciones de Fuji Nagafu 12 Po-1995®3 procedente de Pépinières Delbard. Otras selecciones que se han evaluado proceden del Grove Research Station de Tasmania, del EPAGRI-Estação Experimental de Caçador (Brasil), de Pépinières du Valois (Francia), de Pépinières du Grard (Francia) y de Vivaldi F. Ili Zanzi (Italia).