

# Variedades de manzanas

## Resultados del test de degustación realizado en la Feria de Sant Miquel '95

La degustación de manzanas se realizó entre variedades bien conocidas por los fruticultores, pero desconocidas en su mayoría por los consumidores. Los resultados son significativos.

● **ESTACION EXPERIMENTAL DE LERIDA.** Departamento Técnico

Dentro del marco del X Salón Internacional de la Fruta (Eurofruit '95), celebrado el pasado mes de septiembre en la 41 edición de la Feria de Sant Miquel de Lleida, se realizó un test de degustación de manzanas con la finalidad de poder conocer las preferencias de los consumidores en cuanto a calidad gustativa de nuevas variedades. Al mismo tiempo, se procedió a hacer una encuesta entre los visitantes de la Feria referente a los hábitos de consumo de manzanas por parte de los mismos.

Las variedades escogidas eran: Golden Supreme, Mondial Gala, Galaxy, Golden Smoothee, Topred, Early Red One, Redchief y Granny Smith, las cuales provienen de plantaciones comerciales de la zona de Lleida. Todas estas variedades nuevas son bien conocidas por los fruticultores, pero mucho menos por los consumidores, que ignoran la existencia de muchas de ellas. Esto se explica por la baja producción: diversos expertos citan que para que una variedad sea conocida,

su producción ha de llegar a un 1% de la producción nacional.

La organización del test y los medios personales correspondían a la Universidad de Lleida y al Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias, actuando como patrocinador del mismo, en cuanto a medios materiales e infraestructura, la propia Feria de Lleida.

### Variedades degustadas. Características

Entre las variedades nuevas de manzana, escogieron las siguientes en base a su interés para nuestra zona, según criterio de los técnicos de la Estación Experimental de Lleida (UdL-FLC-IRTA). Se incluyeron variedades con epidermis de diferente coloración: amarilla (grupo de las Golden), roja (grupo de las Delicious), bicolor (grupo de las Gala) y verde (Granny Smith). A continuación se resumen las principales características de cada una de ellas.

#### Golden Supreme

Obtenida en Estados Unidos, como

resultado de fecundación libre de Golden Delicious. Pertenece al grupo de Golden-símils, presentando maduración unos 15/20 días antes que Golden Delicious. El fruto es de calibre medio-grande y de forma alargada (tronco-cónica) y alguna asimétrica. La epidermis es de color verde pálido, amarilleándose únicamente al madurar; está exenta de russeting. La pulpa es de consistencia dura, de color blanco, sabor ligeramente dulce y poco ácido.

#### Golden Smoothee

Obtenida por mutación de Golden Delicious en Estados Unidos. Sus características son similares a las de ésta; ahora bien, presenta una mayor consistencia y contenido de azúcares en la pulpa y, además, está exenta de russeting (en nuestras condiciones climáticas). Parece ser la variedad más importante dentro del grupo Golden, encontrándose ampliamente difundida en países como Francia, Italia, ... y en condiciones muy favorables al russeting (Val de Loira).

#### Mondial Gala

Corresponde a una mutación de Gala, descubierta en Nueva Zelanda. Se trata de una variedad de verano (presenta un período de recolección unos 15-20 días antes que Golden Delicious). El fruto es de un calibre medio y de forma regular, tronco-cónica. La coloración de la epidermis



Golden Supreme, obtenida en EE.UU.



Golden Smoothee, obtenida en EE.UU.

corresponde a la de una variedad bicolor, con unas tonalidades naranja-rojo estriada sobre 1/4 a 3/4 de la superficie del fruto; la buena coloración de estas variedades Gala está influenciada por las condiciones climáticas, lo cual puede suponer un problema en nuestra zona. La pulpa es consistente, jugosa y aromática, lo que le da una muy buena calidad gustativa.

### Galaxy

Es una mutación recientemente obtenida en Nueva Zelanda, perteneciente al grupo de las Gala. Las características son similares a las de la variedad anterior, evaluándose actualmente su comportamiento en nuestras condiciones climáticas, especialmente en lo que hace referencia a su coloración.

### Topred

Es una mutación de Starking Delicious obtenida en Wenatchee (Estados Unidos de América). Se trata de una variedad roja, con las típicas características de forma de éstas (lóbulos bien marcados) y con una coloración roja-estriada sobre un fondo rosa muy atractivo. La precocidad en coger color es superior a Starking aunque inferior a Redchief; en nuestras condiciones no presenta un color uniforme en las diferentes partes del árbol, coloreando más tarde los frutos de las partes menos soleadas.

### Early Red One

Varietal obtenida en Estados Unidos por mutación de Red King Delicious. El fruto presenta un gran y uniforme calibre, forma tipo Delicious, color rojo oscuro (uniforme, hasta en las partes internas del árbol); es una variedad interesante por su precocidad en coger color. La pulpa es consistente, jugosa y de buena calidad de gusto.

### Redchief

Se trata de una variedad roja con unas muy buenas características. El fruto tiene la forma típica de las variedades Deli-



Redchief, variedad roja de buenas características.

cious (alargado y con lóbulos bien marcados) y un calibre medio; es muy interesante la precocidad en coger color, siendo



Galaxy, procede de Nueva Zelanda.

éste de tipo rojo intenso, brillante y estriado. La pulpa es consistente, fina, jugosa, ligeramente acidulada, de buena calidad gustativa.

### Granny Smith

Varietal de procedencia australiana. El fruto es de buen calibre, de forma tronco-cónica; la pulpa es jugosa, acidulada y de muy buena calidad de gusto; la coloración de la epidermis es de un color verde intenso, con manchas blancas bien marcadas, característica de la variedad; puede presentar, en nuestras condiciones climáticas, manchas amarillas provocadas por el sol. Se trata de una variedad muy apreciada en los mercados del norte de Europa (Francia, Alemania, ...)

### Condiciones del ensayo. Protocolo

### Disposición de las manzanas

El visitante se encontraba con unas cabinas, donde en cada una, al sentarse, podían verse 8 variedades de manzanas diferentes colocadas delante de él.

Se pedía a cada visitante que seleccionara las tres manzanas que le parecieran más atractivas por orden decreciente, y teniendo en cuenta el aspecto externo del fruto (forma, color, ...). Posteriormente, se le presentaban en una bandeja 4 trozos, de variedades diferentes, los cuales tenía que degustar, anotando sus reacciones sensoriales en una ficha-encuesta.

Entre cada trozo de manzana degustado se podía comer una tostada o beber agua para

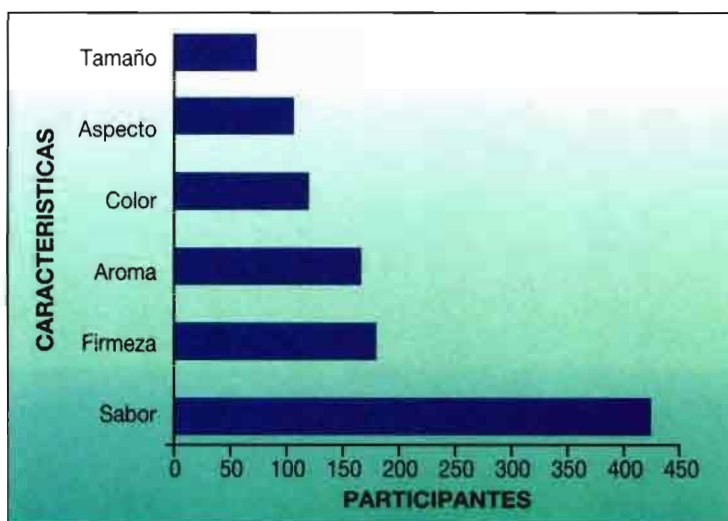


Gráfico 1. Cualidades más apreciadas en la manzana.



Tropead de EE.UU.

romper el gusto anterior. Una vez acabada la prueba se explicaba a cada persona, si así lo solicitaba, la denominación y características de las variedades degustadas, las cuales, además, estaban expuestas en la misma parada-exposición de la Estación Experimental de Lleida.

### Ficha-encuesta

La ficha-encuesta estaba constituida por tres partes principales:

- Datos identificativos del degustador: incluyendo edad, sexo, estudios, profesión, dimensión de su localidad, y si tenía relación o no con la agricultura.

- Cuestionario sobre diversos aspectos relacionados con el hábito de consumo y opinión que cada persona tiene sobre la calidad de manzanas.

- Valoración sensorial de las muestras, consistente en: señalar aquellas tres variedades más atractivas; puntuar (en una escala 1:10) la apreciación global de cada muestra degustada; y, finalmente, valorar (según tres niveles: poco, suficiente, bastante) aquellos atributos responsables de la calidad de gusto de las manzanas (aroma, acidez, dulzura, firmeza).

El total de fichas contestadas asciende a 451, lo cual se considera muy adecuado para obtener unos datos representativos del consumidor visitante a la Feria de Lleida. Sin embargo, se tuvieron que eliminar algunas fichas por falta en las respuestas o imperfecciones en la sistemática de degustación.

### Resultados y discusión

#### Estado de madurez de los frutos

En el momento inicial previo a la degustación de las



Early Red One de EE.UU.

manzanas se procedió a realizar un análisis físico-químico de una muestra de 15 frutos por cada variedad para evaluar el estado de madurez que presentaban estos frutos.

De los resultados obtenidos se puede deducir que los parámetros analizados presentan unos valores usuales dentro del rango aconsejado para la recolección de estas variedades; estos valores se irían aproximando a los óptimos para el consumo a lo largo de los días en que se procedió a hacer el test de los frutos, pues éstos iban madurando al mantenerlos a temperatura ambiente.

Es necesario citar la excepción de la variedad Granny Smith, la cual presentaba un estado muy inmaduro, a juzgar por sus valores de firmeza y acidez; eso se explica por el hecho de que la fecha normal de cosecha de esta variedad es a mediados del mes de octubre, y, por lo tanto, en el momento de la Feria, estos frutos estaban aún verdes. A pesar de ello, se consideró adecuado incluirlos en la prueba para tener una variedad ácida como referencia comparativa. Es destacable el buen equilibrio de azúcares y ácidos en las variedades Golden, lo que permite obtener valores del índice de Thiault (relacionados con una buena calidad de gusto por estas variedades) muy altos (168,2 por Golden Supreme; 198,5 por Golden Smoothee).

### Características de la población de consumidores

En relación al tipo de consumidores que ha participado en la encuesta y prueba de degustación podemos decir que éstos se pueden considerar representativos del público visitante a la Feria de Sant Miquel. Procede, en gran parte, de la misma ciudad de Lleida y de las localidades próximas, así como, en menor parte, de otras poblaciones de Cataluña y del resto del Estado; básicamente, son personas (en su mayor parte, hombres) dedicadas o relacionadas con actividades agrícolas y ganaderas, aunque una cierta proporción no tiene ninguna relación con la agricultura y aprovecha estos días de fiesta local para visitar la Feria. Por segmentos de edad, el

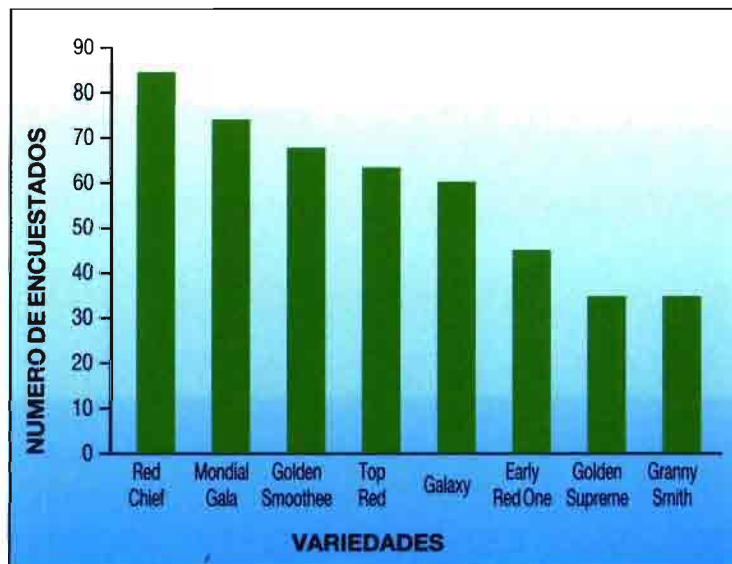


Gráfico 2. Variedad de manzana preferida por su aspecto externo.

# Micro-aspersor y micro-jet DAN SPRINKLERS



## LAS COPIAS NOS HACEN MAS ORIGINALES



La investigación y el desarrollo de nuevos productos es una constante en **REGABER**

Nuestros micro-aspersores y micro-jets ofrecen las mejores prestaciones:

- Mayor resistencia a la acción solar.
- Mayor duración de las piezas.
- Válvula antigoteo opcional para evitar la descarga de la tubería.
- Base más robusta que reduce los gastos de mantenimiento.

Aplicaciones:

- Riego de semilleros y viveros.
- Riego antihelada.
- Climatización del ambiente en invernaderos y naves animales.
- Lombricultura.
- Pulverización.

Consulte a nuestros distribuidores autorizados.

Comprobará que la calidad y la tecnología de **REGABER** son inimitables.

Regaber

panel de consumidores estaba constituido por personas entre 20 y 60 años principalmente, y una menor proporción de personas con edad inferior a 20 años o superior a 60 años. Estas personas tenían diversos niveles de estudios (desde primaria a universitarios) y desarrollaban tareas profesionales variadas, con un claro predominio de aquellas relacionadas con el sector primario, seguido del sector de servicios y, en menor importancia, actividades industriales.

## Resultados del cuestionario sobre consumo de manzanas

En los gráficos adjuntos se pueden observar las distribuciones de las respuestas que los consumidores daban a las diferentes cuestiones de la ficha que se les entregaba.

Del total de encuestados, un 78% manifiesta ser consumidor habitual de manzanas y un 19% ser consumidor esporádico de manzanas; hay un 3% que no consume nunca manzanas. En general, las variedades de un marcado gusto dulce (tipo Golden) son las preferidas (46% de los encuestados) aunque un 37% manifiesta preferencia por aquellas variedades con ligero gusto ácido; es destacable que a un 13% le gusten aquellos frutos con marcado gusto ácido (tipo Granny Smith), lo cual contradice la repetida creencia de que en nuestro país no gustan estas variedades.

Queda claro también que la valoración que merece cada grupo de variedades se ve influenciada por el segmento de edad, sexo o relación con la agricultura en que se pueden dividir los participantes en el test de degustación. Así las personas agricultoras o relacionadas con la agricultura pre-

fieren las variedades dulces y semi-ácidas, mostrando muy poca preferencia por aquellas de marcado gusto ácido, a diferencia de las personas no relacionadas con la agricultura que muestran una mayor aceptación de estas últimas variedades. Al go similar se observa respecto al sexo, apreciándose que la menor aceptación de manzana dulces, señalada por las mujeres (en relación a los hombres), se ve compensada por una mayor valoración de las manzanas ácidas, seguramente por consideraciones de mayor preocupación por las cuestiones de tipo nutritivo y de salud a la hora de alimentarse. En relación con la edad, de los datos se deriva una buena aceptación de las manzanas ácidas en las personas jóvenes, tendencia que va menguando con la edad (hasta los 40 años), volviendo a incrementarse en las personas de mediana edad; en cambio, se vuelven a valorar más las manzanas dulces por parte de las personas mayores (de más de 50-60 años).

Precisamente, el sabor es el atributo más valorado (y con gran diferencia) a la hora de consumir una manzana. Le siguen, a distancia, los atributos de firmeza y aroma y, en menor importancia, el color, aspecto y tamaño, en este orden. Esto denota claramente una problemática clara respecto las estrategias de calidad perseguidas por el sector productor y el sector frigoconservador, en las que predomina, marcadamente, la consecución de otros atributos como el aspecto externo, color y tamaño, en el primer caso, y firmeza y resistencia mecánica a la operaciones de manipulación en el segundo caso, olvidándose a menudo que el destino final de estos frutos es ser comidos por los consumidores.

Respecto al conocimiento de los efectos de la tecnología de conservación en cámara

frigorífica sobre los frutos, un 63% manifiesta que es capaz de distinguir aquellas manzanas conservadas en cámara de las frescas, y un 49% cree que esta técnica perjudica la calidad de los frutos. Esto podría denotar, relacionado con lo señalado anteriormente, una problemática respecto a la calidad que presenta el fruto después de la salida de cámara frigorífica, y por lo tanto, enfatiza la necesidad de una mejor puesta en práctica de las técnicas que intervienen en la conservación frigorífica de las manzanas, para mejorar la pobre calidad, que, en ocasiones, presentan las manzanas almacenadas en cámara frigorífica.

Igualmente, es destacable la alta proporción de encuestados (un 75%) que se muestra conforme con pagar un precio superior por aquellas frutas que no hayan recibido tratamientos químicos, tanto en el campo como en almacén, lo cual se relaciona bien con la creciente sensibilidad de los consumidores de alimentos, en general, y de manzanas, en particular, respecto a los aspectos toxicológicos de los residuos de estos productos químicos. Esto apoyaría la conveniencia de difundir y dar a conocer aquellas especificaciones de calidad que implementen las denominadas técnicas ecológicas en la producción y manipulación de las manzanas. Obviamente, la pregunta planteada pretendía forzar sinceridad en la respuesta del encuestado por lo que se introdujo la referencia al precio del producto, si bien, en la práctica, se conoce que una producción de estas características no tiene por qué resultar en un aumento de precio del producto final.

## Resultados del test de análisis sensorial

Un total de 451 participantes permitieron obtener el conjunto de datos de esta degustación, datos que se reflejan en los gráficos adjuntos.

En referencia a la elección de la variedad que presenta mejor aspecto externo, esta preferencia es máxima por Red Chief, seguida por Mondial Gala y Golden Smoothee; a continuación se encuentran Galaxy y Top Red y, finalmente, Early Red One, Golden Supreme y Granny Smith. Se observa, pues, una mejor valoración del aspecto de alguna variedad roja y bicolor respecto al resto.

Por otra parte, y en relación a la valoración gustativa (en una escala 19) que hacían los degustadores de las muestras entregadas, señalar una máxima puntuación (7,26 y 7,21) otorgada a las variedades tipo Golden (Golden Supreme, Golden Smoothee, respectivamente) seguida de las Gala (Mondial Gala, 7,04; Galaxy, 6,94). A continuación se encuentran aque-

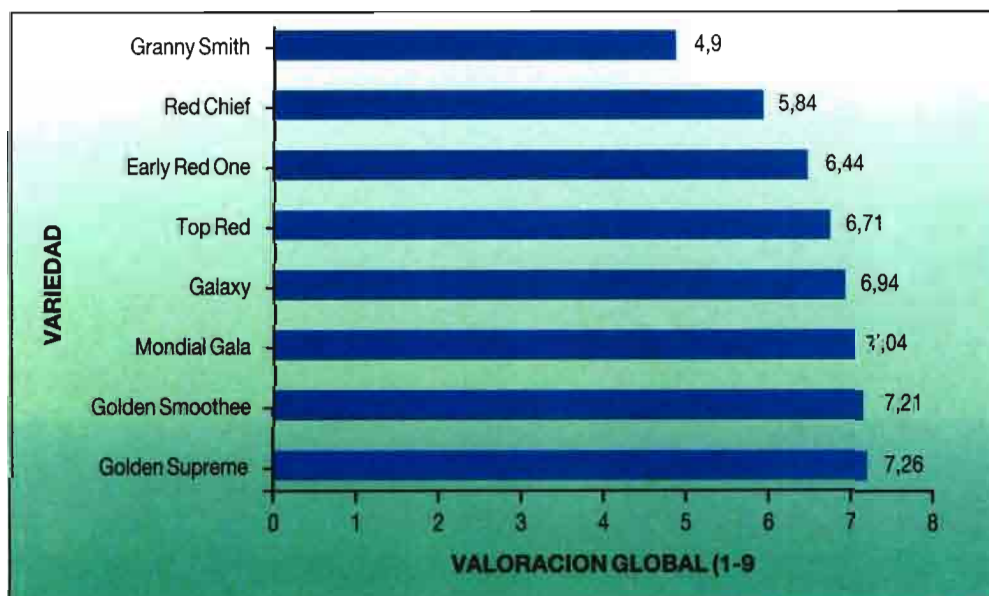


Gráfico 3. Variedad más valorada después de la degustación.

llas variedades rojas, presentándose un orden decreciente de preferencia en las variedades: Top Red, Early Red One y Redchief). La variedad menos valorada gustativamente ha sido Granny Smith, con una puntuación de 4,90.

Estos datos nos demuestran que, en general, las manzanas degustadas agradan a la población que ha participado en la encuesta, siendo la mayor puntuación para aquellas de marcado sabor dulce como las de los grupos de Golden y Gala. De hecho, en éstas, los consumidores señalaban (mayoritariamente) como atributos característicos: excelente sabor y aroma, con un buen equilibrio dulzura-acidez, y una textura apropiada para lo que se espera en una manzana de calidad. En cambio, las variedades rojas, del grupo Delicious, aunque reciben una buena puntuación global muestran alguna deficiencia especialmente por lo que respecta a la falta de acidez (lo que se traduce en una menor potenciación del sabor) así como inicios de harinosidad en algún caso (Early Red One),



Arriba, variedad Granny Smith de procedencia australiana. A la izquierda Mondial Gala, de Nueva Zelanda.

lo cual desmerece la textura de las manzanas. Finalmente, la variedad Granny Smith recibe una puntuación baja, a causa seguramente de la poca aceptación del sabor, excesivamente ácido entre la población, circunstancia que se ha visto claramente agravada en este test dada la madurez temprana que presentaban los frutos de esta variedad en las fechas del análisis. ■



# GIL



**TAMBIEN PREPARA EL SUELO.  
A SU DISPOSICION  
LA MAS AMPLIA GAMA  
DE APEROS DE LABRANZA  
VERTICAL.**



**El apero  
a su medida.  
Consúltenos  
precios.**

**CH-100 EL CHISEL PESADO, PARA  
LAS GRANDES LABORES DE 40 cm  
CHM EL CULTICHISEL, ESPECIAL  
PARA LABORES MEDIAS DE 20 cm  
Y AHORA EL CHL,  
PARA LA PREPARACION  
DEL LECHO DE SIEMBRA.**

De 2 y 3 filas.  
Desde 9 a 31  
brazos, con rulo  
o con rastra.



## JULIO GIL AGUEDA E HIJOS, S. A.

Teléfonos: 884 54 29 y 884 54 49. Fax: 884 14 87. DAGANZO (MADRID)