

El melón en el horizonte del año 2000

Las nuevas técnicas de mejora genética permiten agilizar y orientar mejor los cambios deseables en las características de las plantas y de los frutos, siendo éste el acontecimiento más destacable de la historia del melón.

“ El cultivo del melón para consumo humano comienza en épocas realmente remotas, presumiblemente en Asia Meridional, desde donde se extiende hacia el Mediterráneo y al Extremo Oriente. Las culturas egipcia, griega y romana potencian su desarrollo y lo introducen allá donde quiera que se establecen. Tras el descubrimiento del Nuevo Mundo, se introduce rápidamente en Centro América.

El melón experimenta una continua expansión en su consumo, cultivo y adaptación a nuevos hábitats, siempre dentro de las áreas de climatología subtropical y, especialmente, mediterránea. Su constante es el consumo local ya que, aún contando con un cierto potencial de conservación, ésta no es suficiente para incorporarse a las redes del comercio clásicas. Esta es una de las ra-

zones que potencian el desarrollo de tantos y tan variados tipos de melón como en la actualidad conocemos, como respuesta adaptativa de una especie cuyo sistema genético presenta una gran variabilidad.

Con esta situación se llega a nuestro siglo, donde la incorporación al comercio mundial de medios de transporte rápidos, permiten hacer llegar los frutos, en buenas condiciones, a los poderosos mercados

del norte de Europa o América. Es a partir de este momento que el melón deja de ser un producto de consumo local en las áreas de producción, para pasar a ser un fruto conocido y cotizado en todo el mundo desarrollado. Esta circunstancia explica, además, que los tipos de melón introducidos en las áreas no productoras, sean aquellos que poseen un mejor potencial de conservación, como los Cantalupos escriturados y Honey Dew en los Estados Unidos

“ El carácter de larga conservación consiste en la incorporación al sistema genético de la variedad, de un mecanismo de bloqueo de la producción de etileno.”

o los Amarillos y Tendrales en el norte de Europa.

Desarrollos actuales

Un nuevo impulso en la evolución del cultivo y consumo del melón tiene lugar a principios de la década de los 80, con la aparición de los primeros híbridos. Las nuevas técnicas de mejora genética permiten agilizar y orientar de manera específica los cambios deseables en las características de las plantas y de los frutos. Este hecho constituye, sin lugar a dudas, el acontecimiento más destacable en la historia del melón, en cuanto que permite la incorporación de las características necesarias para que este fruto alcance, en todo el mundo desarrollado, los niveles de consumo que tiene en las áreas productoras.

El primer ejemplo que constata nuestra afirmación lo constituye el hecho del cambio del mercado europeo hacia el melón Galia, en detrimento de los Amarillos y Tendrales, ya que el nuevo melón añade a su mejor calidad unas características de uniformidad e identificación muy apreciadas por las redes comerciales y por los consumidores. Y, como consecuencia de ello, se reconoce ya un incremento del consumo total del melón



en estos países.

Uno de los hitos en el desarrollo de nuevos conceptos de melón ha sido la introducción de variedades, en distintos tipos, con características de larga conservación. Este nuevo carácter induce en las plantas un comportamiento distinto a la hora de la maduración y posterior senescencia.

Sin ánimo de entrar en profundidad en las implicaciones fisiológicas que el mencionado carácter incorpora a las plantas, sí debemos decir, a título de orientación, que el desencadenante del proceso de senescencia es la liberación, por parte del fruto maduro, de etileno. La presencia de este gas en los tejidos del fruto y en la atmósfera que le rodea, pone en marcha el proceso de degradación de los melones, a mayor o menor velocidad según su concentración. El carácter de larga conservación consiste en la incorporación al sistema genético de la variedad, de un mecanismo de bloqueo de la producción de etileno.

Mejora del contenido en azúcar

El responsable principal del sabor dulce del melón es la molécula de sacarosa, un azúcar que procede de la hidrólisis de las moléculas de almidón acumuladas en el fruto, así como de la translocación de las contenidas en el sistema vascular de la planta. La concentración final, en el fruto maduro, de azúcar sucrosa, y por tanto su nivel de sabor, dependerá de la cantidad total de almidón que la planta haya podido sintetizar en las fases previas a la maduración.

Con el carácter larga conservación, no sólo se consigue que el fruto retarde



Buena presencia, envase y embalaje, etiqueta para la variedad, peso y calibre, ..., todo es importante, pero a la hora de valorar la calidad del melón el factor más determinante es el contenido en azúcar.

“ Con el carácter larga conservación, no sólo se consigue que el fruto retarde considerablemente su autodescomposición, sino que también permite, en cierto grado, el control de su nivel de azúcar a la hora de la recolección.”

considerablemente su autodescomposición, sino que también permite, en cierto grado, el control de su nivel de azúcar a la hora de la recolección.

En las variedades que no poseen esta condición, el momento crítico de la madurez, y, por lo tanto, el inicio de la fase de senescencia, lo determina fisiológicamente la planta una vez transcurrido un determinado plazo a partir de la fecundación del fruto. Con cierta independencia del

contenido en azúcar, el fruto está maduro transcurrido ese plazo y sus posibilidades de seguir acumulando azúcar se reducen drásticamente. En primer lugar, porque ello sólo es posible si la planta sigue suministrándole almidón o sucrosa y, en segundo lugar, porque a partir de este momento se inicia, con mayor o menor intensidad, la senescencia y, por tanto, la degradación del azúcar acumulado previamente.

Por el contrario, los fru-

tos producidos por plantas con el carácter larga conservación, no adquieren la madurez fisiológica en los mismos términos que los anteriores. O dicho de otro modo, no desencadena en ellos la senescencia, con lo que pueden permanecer en la planta algún tiempo más, acumulando el azúcar que el sistema vegetativo sea capaz de proporcionarles.

En términos prácticos, venimos observando que son posibles incrementos del orden de 1° a 3°Brix sobre el contenido en azúcar de las variedades testigo. Estos incrementos requieren, como hemos indicado anteriormente, de una presencia más prolongada del fruto sobre la planta, período durante el cual se sigue produciendo una ganancia en los rendimientos.

El que esto se produzca de este modo, tiene una gran importancia a la hora de la calidad del melón, puesto que su factor más representativo es el contenido en azúcar. Naturalmente que el techo en el nivel de azúcar de un fruto en estado de recolección depende de multitud de factores. El que resume todos ellos es la cantidad de energía que la planta transforma en almidón/azúcar e incorpora al fruto. Por ello, tanto la cantidad de energía solar que incide sobre la planta, como la capacidad de ésta para transformarla en azúcar, son determinantes de la calidad final del fruto. Cuando por falta de luz o por deficiencias nutricionales o por su estado sanitario, la planta produce pocos azúcares, no puede producir frutos de calidad.

La consecuencia práctica de estas consideraciones es que permiten proceder a

IBERFLORA 95



FIRA VALEN
PRIMERA EN FERIA
FIRST CLASS
TRADE FAIR

Avda. de las Férias, s/n • E-46035 Benimamet (Valencia) Apdo. (P.O. Box) 4/6 • E-46080 Valencia
Tel: 34 (9) 6-386 11 00 / Fax 34 (9) 6-363 61 11 - 364 40 64 • Tlx: 62435 FERIA E
Telégrafo (cable): FERIARIO / Código IBERTEX (code): *COCINV*

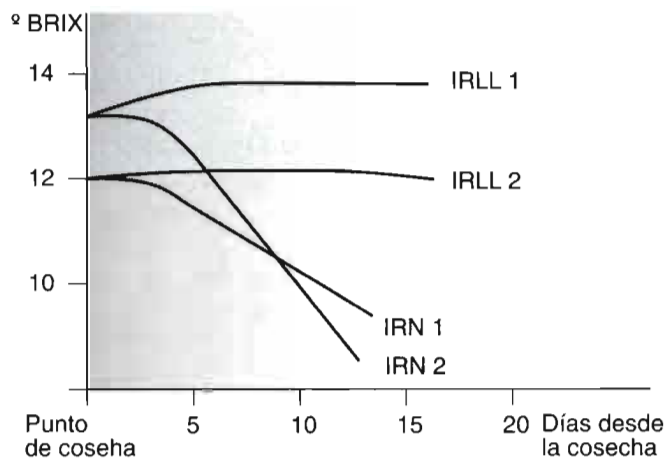


19 AL 22 DE OCTUBRE

VALENCIA / ESPAÑA

Feria Internacional de Horticultura
Ornamental y Elementos Auxiliares

**Figura 1:
Evolución del índice refractométrico***



*Evolución del índice refractométrico de un melón charentais de larga conservación IRL y de un melón charentais standard IRN, cosechados a dos niveles distintos de azúcar 1 y 2

la recolección de los frutos con un alto grado de seguridad sobre su contenido en azúcar. La regla a seguir es realizar un muestreo del índice refractométrico de los frutos que se consideran maduros y proceder a la recolección 2-3 días después de que éste haya alcanzado el nivel deseado.

Comportamiento frente a la vitrescencia

La vitrescencia es un fenómeno que tiene lugar en el interior del fruto, a partir del momento en que éste ha alcanzado la madurez fisiológica y como consecuencia del inicio de la fase de senescencia, por el cual los azúcares acumulados inician su descomposición por fermentación alcohólica. De ahí su nombre común de «avinado», por el sabor y aroma que se desprende de un fruto que ha entrado en esta fase.

Este fenómeno, aunque siempre va ligado a la madurez del fruto, puede o no producirse en función de determinadas condiciones. Aún cuando no está suficientemente bien entendido el mecanismo que se regula su aparición, sí puede

decirse que se da, sistemáticamente, cuando la planta sufre una crisis energética, teniendo a su cargo frutos en estado de madurez.

Normalmente, en una planta en la que parte de sus frutos están maduros, suele haber otros en una fase de desarrollo más o menos temprana que exigen de aquella el máximo de energía (almidón, nu-

trientes, agua...). Frecuentemente también, en ese momento, la planta ha disminuido su capacidad de asimilación de nutrientes y de fotosíntesis, por envejecimiento o enfermedad de raíces, hojas y demás tejidos. En esta situación, el vegetal decide destinar su producción de reservas a los frutos en desarrollo, en menoscabo de los ya maduros, puesto que estos úl-

timos ya han cubierto su ciclo biológico dependiendo de la planta.

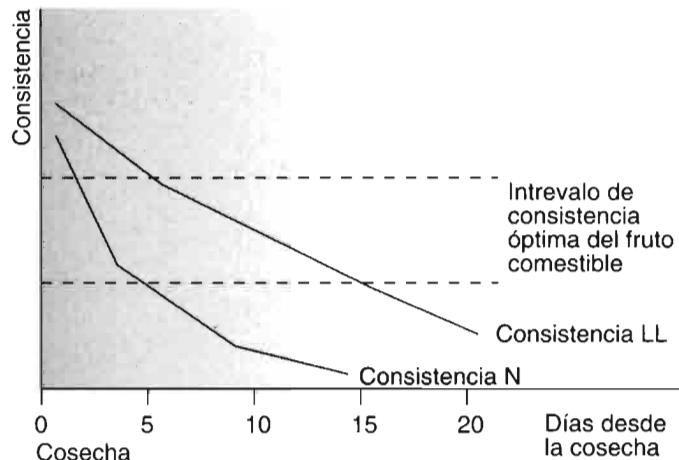
En estas circunstancias es cuando se inicia la vitrescencia que conducirá a una rápida descomposición del fruto.

La vitrescencia, como hemos descrito, puede darse en los frutos maduros que permanecen en la planta. Sin embargo su detección suele ser más fre-

cuente en los frutos ya recolectados. Poco importa que el desencadenante haya tenido lugar o no mientras el fruto permanecía en la planta. Lo realmente interesante es poder establecer un mecanismo de control, que nos garantice que no tendrá lugar durante el proceso comercial del melón.

En general, se puede ha-

**Figura 2:
Evolución de la consistencia de la carne***



*Evolución de la consistencia de la carne en un melón charentais de larga conservación LL y otro standard N.

blar de una diferencial susceptible a la vitrescencia dependiendo de los distintos tipos de melón, y más aún, de un comportamiento varietal diferente, dentro de los tipos.

El carácter larga conservación lleva asociado un comportamiento altamente tolerante a la vitrescencia, hecho que probablemente tiene que ver con la falta de reconocimiento, por parte de la planta, del estado de madurez de sus frutos, como consecuencia del no desprendimiento de etileno.

La consecuencia final, que de este carácter se deriva, es que las variedades de larga conservación garantizan la durabilidad y calidad de los frutos a lo largo del proceso comercial, no sólo en cuanto a su aspecto externo, consistencia y nivel de azúcar, sino también en cuanto a la no vitrescencia.

Soluciones a problemas fitosanitarios

Actualmente el melón es uno de los cultivos más intensivos y especializados de toda la horticultura. Ello ha traído consigo el desarrollo de problemas fitosanitarios de muy difícil

“ Cuando por falta de luz o por deficiencias nutricionales o por su estado sanitario, la planta sintetiza pocos azúcares, no puede producir frutos de calidad.”



Melón Solo F1, tipo Rochet, de Nunhems Semillas

solución, agravados por la necesidad de prescindir del empleo de productos químicos para su tratamiento o de reducirlos al máximo cuanto menos.

En realidad, la solución a una gran parte de estos problemas ha de ser genética. Bien sea mediante la incorporación de las correspondientes resistencias o tolerancias directas, como para *Fusarium*, oídio, etc., o mediante la incorporación a las plantas de características que repelan a los vectores transmisores de dichas enfermedades, como en el caso de algunas virosis.

Para algunos parásitos, la genética da grandes soluciones y con poco coste para la planta. En cambio, en el caso de parásitos tan sofisticados como los virus, que utilizan el sistema genético y fisiológico del vegetal, las resistencias consumen mucha energía para expresarse, lo que reduce considerablemente las capacidades de la plan-

ta para el resto de sus funciones: productividad, capacidad de adaptación, etc. De ahí que debamos aprovechar todas aquellas soluciones indirectas que la tecnología nos permita para soslayar estos problemas.

“La alta especialización del melón como cultivo intensivo ha llevado también a un mayor desarrollo de los problemas fitosanitarios en general. La solución a este tipo de problemas radica sobre todo a la mejora genética, mediante la incorporación de resistencias o tolerancias directas, incorporación a las plantas de características que repelan a los vectores transmisores de dichas enfermedades, etc.”

Un desarrollo previsible, a medio plazo, es la introducción del injerto en el cultivo del melón. Diversos ensayos realizados en este sentido conducen a pensar que la técnica es completamente viable y que puede aportar soluciones a diversos problemas

de las raíces.

Desarrollos comerciales

La puesta en práctica de las mejoras que la actual ingeniería genética permite, deberá producir importantes reajustes en el co-

mercio a nivel mundial del melón, especialmente por el hecho de ofrecer una mayor garantía en la calidad del producto y por permitir un manejo comercial más flexible.

Para Nunhems Semillas hay dos objetivos priorita-

rios a corto y medio plazo.

El primero de ellos es que el melón sea un cultivo seguro y rentable para el agricultor de cualquier rincón del mundo donde sea normal su cultivo.

El segundo es que el consumo de melón por el público se incremente, de manera que la demanda del producto haga aumentar las superficies de cultivo. Son dos objetivos que se complementan mutuamente, pero que tienen un matiz diferencial importante. A saber, que mientras el primero tiene en consideración las fórmulas tradicionales de la mejora vegetal, en cuanto a resolver los problemas que el cultivo plantea al agricultor y sus necesidades de calidad, el segundo tiene en cuenta exclusivamente al consumidor final y sus criterios de calidad específicos, que no tienen por qué coincidir con los primeros.

Detrás de este planteamiento subyace para Nunhems el imperativo de mejorar continuamente los resultados económicos de los productores, garantizar a todo el sector comercial la durabilidad y fiabilidad del producto durante todo el proceso de comercialización y asegurar al consumidor final su satisfacción de consumirlo.

Algo de lo que todo el sector melonero debe ser consciente es que cuando el consumidor final acuda en busca de un melón, no debe albergar ninguna duda sobre su satisfacción cuando lo deguste, porque esa seguridad en la satisfacción será el motor de nuevas compras.”

JAVIER BERNABEU
Nunhems Semillas S.A.