

UNA NUEVA ALTERNATIVA: SANDIA «SIN SEMILLAS»

por: González, C; Ayuso, M.C.

La sandía cultivada en España es la clásica Sugar Baby, que se caracteriza, como es bien conocido, por el color verde oscuro de su piel y su carne roja brillante, donde realzan las semillas de color negro fuerte.

Las características a mejorar en las que más énfasis se pone son: mayor precocidad y producción, plantas muy vigorosas que permitan recogidas secundarias, frutos uniformes de un tamaño alrededor de seis kilogramos y, por último, que *no tengan semillas*.

Sobre este último punto, investigadores principalmente de Japón y USA empezaron a trabajar en la década de los 50. Concretamente, en 1951, un investigador japonés, Kihara, desarrolló plantas triploides que producían frutos sin semillas.

Las plantas triploides se producen a partir del cruce de una planta tetraploide (4n) que actúa como genitor femenino con una planta diploide (2n) que actúa como genitor masculino (Figura 1).

Por tanto, el primer paso para la obtención de plantas de sandías triploides es obtener líneas de mejora tetraploides.

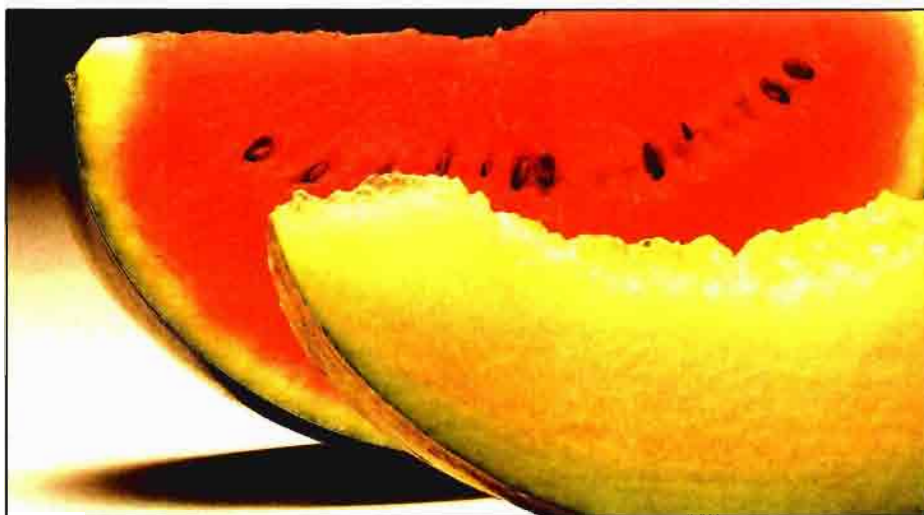
La obtención de plantas tetraploides se consigue principalmente con la utilización de «colchicina» (este producto no es el único pero sí el más efectivo).

La colchicina se aplica a las plantas en una pasta de lanolina que se mantiene en contacto con el tejido meristemático de las plantas jóvenes. Como consecuencia de su aplicación, los filamentos del huso mitótico no se forman, y por tanto, los cromosomas no se alinean en el plano ecuatorial, sólo se dividen; por lo que las células que tenían 2n cromosomas, al final del tratamiento tendrán 4n. Si el tratamiento se prolonga, la duplicación del número de cromosomas continuará originando células con niveles muy altos de ploidía.

Las plantas tetraploides suelen presentar frutos más pequeños pero de mejor calidad que sus correspondientes diploides. También el número de semillas se ve afectado, siendo en este tipo de plantas considerablemente menor.

Las plantas triploides resultantes son estériles y no producen semillas viables. La probabilidad de encontrar una semilla normal no es nula, pero sí muy baja (menos del 1% de los gametos será viable).

Como la formación de los frutos depen-



de de la polinización y el polen de los triploides es estéril en los cultivos comerciales es necesario intercalar plantas diploides (sandía normal) como polinizadora. La proporción aconsejada es de 50%. El efecto de una polinización deficiente es la formación de frutos con tendencia a triangularse.

Una vez polinizadas las flores de las sandías triploides comienza el desarrollo de los frutos y con ellos el de las semillas. Sin embargo, debido a anomalías cromosómicas, pronto se interrumpe el desarrollo de éstas. Esto conduce a que sólo se produzcan semillas rudimentarias de color blanco y tamaño pequeño, que se pueden comer sin notarse, al igual que ocurre con los pepinos partenocárpicos.

Por esta razón, sería más propio denominar a este tipo de sandía «triploides» y no «sin semillas».

OBJECIONES HISTÓRICAS A LAS SANDÍAS TRIPLOIDES

Aunque el proceso de producción de sandías triploides es conocido desde hace más de 30 años, su utilización a nivel comercial es prácticamente nueva, debido a objeciones de tres tipos:

a) Referentes a la calidad

Los principales problemas que paraliza-

ban una comercialización de este tipo eran la forma irregular del fruto, la oquedad interior y el bajo porcentaje de germinación.

Todos ellos han sido resueltos tras estos años de mejora y selección de los materiales tetraploides con los que se trabaja actualmente.

Así, en la década de los 80, la investigación y desarrollo de nuevas variedades ha originado de nuevo un gran interés por este producto, del que existen desde hace poco más de dos años variedades comerciales en el mercado sin los problemas antes mencionados.

b) Referentes al coste de la semilla

Una crítica que se suele hacer cuando se habla de este producto es el elevado precio de venta de esta semilla.

Este precio queda explicado cuando se tiene en cuenta: a) el propio proceso de mejora que conlleva la obtención de sandías triploides, que como ya se ha expuesto es mucho más complejo que el de la obtención de sandías con semillas o diploides (Figura 2), y b) las sandías tetraploides, que actúan como genitores femeninos, producen sólo unas 100 semillas/fruto. Esta cantidad es considerablemente inferior a la producida por una sandía «normal», necesitándose, pues, mayor superficie, número de plantas tetraploides y mano de obra para producir la misma cantidad de semillas híbridas que

FIGURA 1: OBTENCION DE LAS SANDIAS F1 TRIPLOIDES

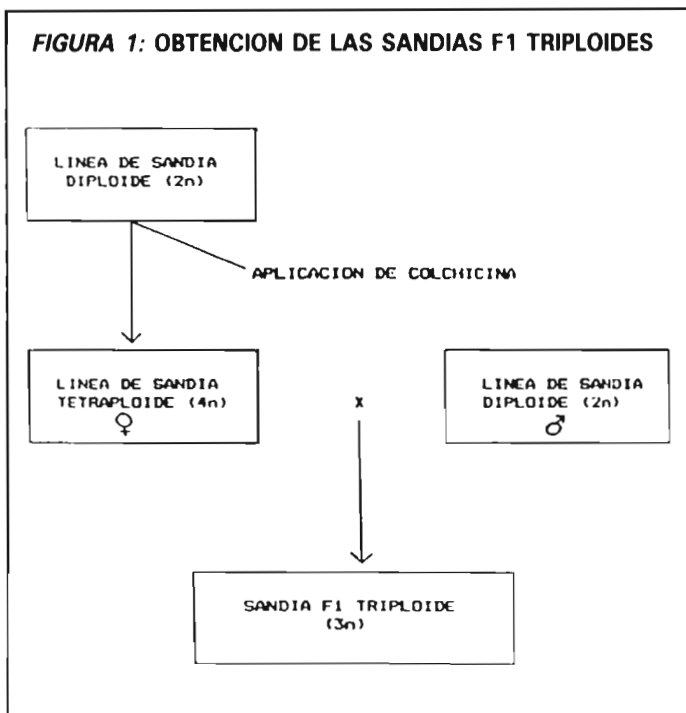
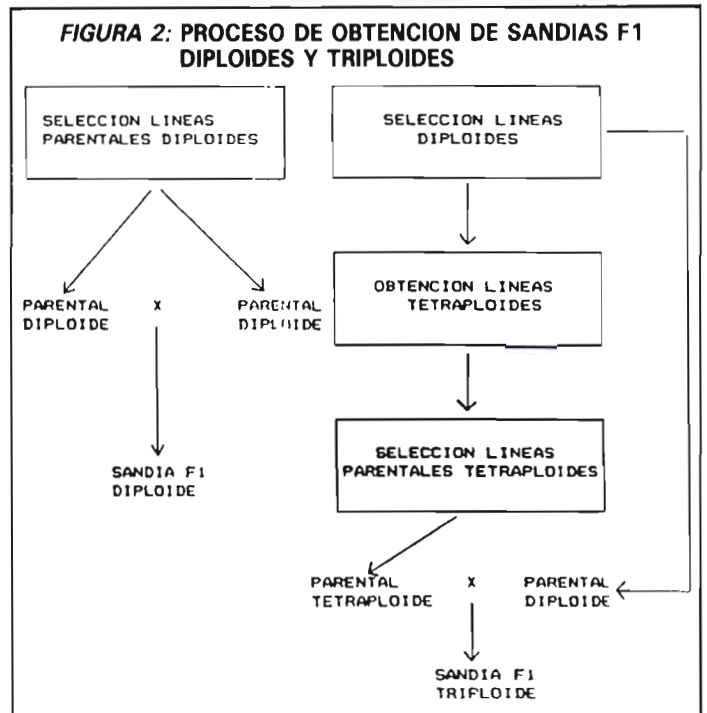


FIGURA 2: PROCESO DE OBTENCION DE SANDIAS F1 DIPLOIDES Y TRIPLOIDES



en el caso de una sandía diploide «normal».

c) Referentes al cultivo

Como todo cultivo de un producto nuevo, la sandía triploide ha necesitado de un período de prueba para aprovechar al máximo sus posibilidades.

Nuestras recomendaciones para lograr una buena cosecha son las siguientes:

1. Utilizar el polinizador (sandía con semillas) en una proporción del 50%. Esto bien puede realizarse haciendo líneas alternativas de cada variedad o intercalando en la misma línea una planta triploide con otra normal. *Muy importante* es ele-

gir como polinizador variedades que difieran en el color de la corteza (con objeto de no producir mezclas de frutos a la hora de la recolección).

2. El sistema de abonado no difiere mucho del cultivo tradicional, pero sin embargo es de mencionar, tanto para una clase como para otra, no abusar de los abonados nitrogenados y, sobre todo, mantener unos equilibrios razonables de los principales nutrientes, así como no crear cambios bruscos en su concentración (conductividad del agua de riego).

3. Una gran ventaja de las sandías sin semillas es su poder de conservación una vez recolectadas, por ello se recomienda

que sean cortadas en su punto de madurez (con lo que se garantiza un alto contenido en azúcar).

También, como norma general, es conveniente recordar la necesidad de la utilización de colmenas de abejas para el cuajado. Un agricultor experto debe utilizar una población de abejas igual e incluso algo superior a la que con éxito utilizaba para un cultivo normal de sandía.

¿POR QUE ES UNA ALTERNATIVA?

Huelva es una zona donde el cultivo de la sandía se ha demostrado viable, consiguiéndose altos rendimientos de producción y calidad.

Actualmente tanto el mercado español como los del resto de Europa están abiertos a nuevos productos y uno que despierta mayores expectativas es la sandía sin semillas.

Podría ser ésta una oportunidad para provincias que, como Huelva, necesitan diversificar cultivos, evitando la problemática del monocultivo.

Además, hay que tener en cuenta que siempre es ventajoso introducirse *el primero* en el mercado europeo con un producto nuevo. Ello facilita crear la asociación *producto/zona productora* como signo de calidad. Aunque es un proceso lento, es conveniente para asegurar una continuidad de comercialización.

Así las *sandías triploides de Huelva* podrían llegar a ser tan conocidas y apreciadas en el mercado europeo como el pimiento de Holanda o el pepino de Alemania.