

Utilización de los injertos sobre calabaza para el control del *Fusarium Oxisporum* en Sandías.

Durante los últimos años en zonas típicas del cultivo de la sandía, se estaba viendo un grave problema que limitaba en mucho la producción y la rentabilidad del cultivo. El causante es el *Fusarium Oxisporum f. sp. niveum*.

Para su control empezó a utilizarse tratamientos localizados al cuello de las plantas con diversos fungicidas sin conseguir un control mínimo, posteriormente se vió que lo único que permitía un control realmente aceptable era la desinfección del suelo con Bromuro de Metilo, combinado con la siembra de variedades «**Tolerantes**» (no existe en el mercado ninguna variedad comercial resistente al *Fusarium*).

Desde hace un par de años, debido a la dificultad del uso del **Bromuro de Metilo** y su encarecimiento, se esta utilizando en algunas zonas de Valencia, especialmente en la Ribera Alta y Baja, la plantación de plantas injertadas sobre pié de Calabaza, lo que le confiere la tan deseada **Resistencia** al *Fusarium*.

Desde el año 82 se vienen probando diversas variedades de calabaza como portainjerto a fin de aislar la planta del suelo infectado, contando con las referencias de experiencias anteriores de Japón y Yugoslavia. Se han probado diversas variedades autóctonas y algunos híbridos de importación, intentando conseguir el mayor prendimiento de injertos y el máximo de vigor y productividad.

El mayor porcentaje de prendimientos se ha conseguido sobre *Cucurbita Moschata* (normalmente conocida en el País Valenciano como Calabaza de cacahuet o violín, por el parecido de su forma a un cacahuet de dos granos). Le sigue en porcentaje de prendimiento la híbrida *Early Buternunt* y la *Cucurbita Maxima* (Calabaza Buen Gusto), habiendo probado cuatro variedades más. El mayor porcentaje de prendimientos y la mayor producción y peso medio del fruto lo hemos conseguido con el pié *Cucurbita Moschata*, (Todos los



Proceso de injerto por aproximación.
Early Buternunt - Sugar Baby
(Arriba y fotos inferiores)

ensayos han sido injertando la sandía **Sugar Baby**).

En este año en el País Valenciano han habido dos viveros que se han dedicado bastante de lleno a la producción de planta injertada uno de ellos **Vivercoop** (propiedad de varias Cooperativas de la zona) y **Plant-Xuquer** en Algemesí. Entre ambos han cubierto la gran demanda del sector.

Metodología

Teniendo en cuenta que en el País Valenciano, la plantación se





*Injerto de púa.
C. Moschata - Sugar Baby*



En Plant Xuquer, durante la labor de hacer los injertos.



Injerto de púa prendido y planta en crecimiento, apta para la plantación.

suele efectuar en el mes de Marzo en tunelillo, la planta requiere una instalación de invernadero para efectuar la siembra en Febrero. Primero se siembra la sandía, en bandejas de siembra o en «Speedling» de una pulgada, a los 6 a 10 días se siembra la Calabaza, bien en tacos de 6 x 6 o en Jiffys de la misma medida o en macetas de plástico de 8 a 9 cm. O. A los 20-25 días se procede a efectuar el injerto y a los 45 a 60 días se procede a la plantación.

Para asegurar el máximo prendimiento hay que mantener las plantas recién injertadas de cuatro a seis días en invernadero sombreado y

con humedad relativa del 90%, vigilando bien para que no se produzca un ataque de botrytis. Lo idóneo es mantener una temperatura entre 20 y 25 °C los 10-15 días posteriores al injerto.

Sistemas de injerto

Se han desarrollado especialmente dos sistemas, el de **aproximación** y el de **púa apical**. Pasamos a describir ambos sistemas:

Sistema de injerto por Púa Apical. Este sistema flexibiliza el momento del injerto, no dependiendo tanto de la uniformidad de tamaño



PLASTICOS ODENA

División Horticultura

**ESPECIALIDAD EN MACETAS
Y CONTENEDORES DE PLÁSTICO**

Polígono Industrial «Torrente del Ramasá», 921
TELS. (93) 849 67 05 - 849 68 55
LES FRANQUESES DEL VALLES (Barcelona)
Apartado de Correos 131 **GRANOLLERS**

Mi cosecha está asegurada

Stands en Euroagro
Nº 51 y 52

agryl P17

Agryl P 17 es un velo no tejido, muy ligero que permite utilizarlo dejándolo sobre el cultivo, creando un microclima (invernadero) asegurando:

- Un mayor desarrollo de las plantas.
- Una producción más precoz
- Un incremento en la producción
- Una mayor calidad

Agryl P 17 se utiliza en cualquier cultivo, excepto en los entutorados.

VIAGRO, S.A.

Carretera de Níjar, 20
La Cañada
Teléfono: 22 54 12
ALMERIA

de las plantas. Cuando el portainjerto tiene ya la segunda hoja verdadera y la sandía la primera. Se corta el portainjeto entre los cotiledones y la primera hoja verdadera, haciendo una incisión de un centímetro.

La Sandía se corta por ras de tierra y se hace una cuña por debajo de los cotiledones de un centímetro. Se coloca la sandía en la incisión de la calabaza procurando el máximo contacto entre ambos y se sujeta con la pinza, pasándolo a un invernadero como hemos descrito anteriormente, sombreado, húmedo y cálido durante 6 a 8 días, adaptando posteriormente la planta poco a poco a las condiciones normales del invernadero. La pinza se retira a los 14-18 días, una vez el injerto esta prendido.

Sistema de injerto por aproximación. Este sistema necesita un control perfecto del tamaño de ambas plantas a injertar debiendo tener ambas plantas la primera hoja verdadera de uno a dos centímetros. A la calabaza se le corta el brote, haciéndosele una incisión de un centímetro por debajo de los cotiledones, posteriormente se arranca la sandía y se le hace una incisión de las mismas características pero de abajo hacia arriba, ensamblando ambas plantas y uniéndolas con la pinza, se coloca en las condiciones de invernadero descritas anteriormente y a los 8-12 días se corta el tronco de la sandía y unos días después se retira la pinza.



Grupo de agricultores visitando un campo de planta injertada en Cullera. Julio Tudela de MENAN AGRICOLA, informándoles sobre la experiencia.

Valoraciones

La sandía injerta sobre calabaza es un extraordinario método de lucha contra el *Fusarium Oxysporum*, pudiendo sustituir la desinfección de suelo, en base a las siguientes valoraciones:

3.000 plantas Hectárea a 35 pts. planta, 105.000 pts. Ha.
Bromuro de Metilo (mínimo), 300.000 pts. Ha.

Como vemos hay un mínimo de 200.000 pts. de diferencia, sin contar el importe de la planta cuando se «Bromura», ni el problema que tenemos en el País Valenciano que campos «Bromurados» se han mantenido bien en las primeras fases del cultivo, pero al finalizar, bien debido a infección por el agua de riego o a

otras causas, se han presentado infecciones.

Conclusión.

Hasta que los genetistas no obtengan variedades de Sandía «Resistentes» al *Fusarium Oxysporum f. sp. Niveum*, el metodo más eficaz y económico para combatirlo es la utilización de variedades de calabaza, especialmente la *Cucurbita Moschata*, como portainjerto.

Es un informe elaborado por:

Julio Tudela Medialdea
Técnico Especialista Hortofrutícola
Vicente Montañana Romero
Ingeniero Técnico Agrícola

AGROPLAST. S.A.

SISTEMAS DE RIEGO

Ctra. de Málaga, Km 93. Tif. 951/34 07 00 VICAR (Almería)

