

ENSAYO DE INJERTO EN ALFICOZ ECOLÓGICO

JOAQUÍN PARRA GALANT
JESÚS MESÍAS RODRÍGUEZ MORÁN
JULIÁN BARTUAL MARTOS

Estación Experimental Agraria de Elche, IVIA (Alicante)

RESUMEN

El alficoz (*Cucumis melo* var. *Flexuosus*) es un cultivo tradicional en la zona de Elche y resulta de gran interés el estudio del injerto como método de lucha contra enfermedades de suelo en cultivo ecológico.

El ensayo se desarrolló en la EEA de Elche, al aire libre, riego por goteo y 6 años en ecológico. Como portainjerto se usó el RS-841 (*Cucurbita híbrida*) de Royal Sluis con resistencias a *Fusarium* (FON), *Verticilium* y tolerancia a *Phythium* y nemátodos.

El diseño estadístico fue de 2 tratamientos (alficoz injertado y sin injertar) en 6 bloques al azar. Se controlaron las producciones 3 veces por semana, con un seguimiento completo del estado fitosanitario del cultivo.

Analizadas estadísticamente las producciones encontramos diferencias significativas (al 95%) entre los tratamientos, a favor del injerto, que llega a duplicar la producción comercial del sin injertar (5,78 kg/m² frente a 2,26 kg/m²). Las plantas sin injertar se vieron afectadas en su práctica totalidad por el «colapso» del melón al mes de iniciarse las recolecciones, mientras que las injertadas siguieron produciendo durante un mes más.

Se confirma el comportamiento del injerto como un eficaz método de prevención frente a los patógenos del suelo en el cultivo del alficoz ecológico. Siendo aconsejable su empleo incluso en aquellos casos en los que se presume un buen estado fitosanitario del suelo, ya que además produce un ligero incremento en la precocidad y vigor de la planta.

Palabras clave: Alficoz, ecológico, injerto, colapso.

INTRODUCCIÓN

El alficoz (*Cucumis melo* var. *Flexuosus*) es un tipo de melón que se cultiva tradicionalmente en la zona de Elche, se recolecta inmaduro y se emplea en ensaladas como sustitutivo del pepino, razón por la cual suele ser confundido con una especie de pepino por el consumidor poco versado en el tema.

La propagación del material vegetal se realiza mayoritariamente por el propio agricultor, no existiendo en el mercado material híbrido con tolerancia-resistencia a patógenos de suelo. Sin duda, la enfermedad que se ha dado en llamar «colapso» o «muerte súbita» es la que produce más incertidumbre en los cultivadores de melón. El síndrome del «colapso» en el cultivo del melón puede venir asociado a la presencia en las raíces de las plantas afectadas de distintos hongos del suelo, como *Monosporascus cannonballus*, *Acremonium cucurbitacearum* y en Andalucía, con el MNSV (Virus del Cribado) transmitido por *Olpidium radicale*. Las soluciones parecen todavía insuficientes: desinfección del suelo, riegos fungicidas e injerto sobre pies resistentes (Gamayo, 1991).

El injerto de melón sobre híbridos de *Cucurbita*, como método eficaz de prevención frente al colapso del melón (Miguel, 1993), resulta de gran interés para el cultivo en ecológico, ya que nos evita la aplicación de tratamientos fitosanitarios o la desinfección del suelo.

Por todo lo anterior, nos planteamos la realización de este ensayo basándonos en experiencias anteriormente desarrolladas en la EEA de Elche, en cultivo convencional bajo invernadero (Aguilar y col., 2001-03), para la planificación del mismo.

El objetivo del ensayo es estudiar el comportamiento de las plantas de alficoz comparando entre injertadas y no injertadas, así como su respuesta ante algunas enfermedades del suelo, precocidad y producciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se desarrolló en la Estación Experimental Agraria de Elche (IVIA), en una parcela al aire libre, con riego por goteo y 6 años de cultivo ecológico. El cultivo anterior dentro de la rotación de parcela fue una asociación de distintas hortalizas de hoja.

Como abonado se aplicó materia orgánica compostada procedente de ganadería equina, a razón de 3 kg/m².

Con el objeto de luchar contra la aparición de adventicias y reducir el gasto en agua de riego se acolcharon las líneas con polietileno negro. Y para aumentar la temperatura, se cubrieron las plantas con manta térmica, porque aunque el aumento de temperatura es menor que con el plástico, se mejoran las condiciones de ventilación, evitándose el problema del goteo (fotografía 2).

Empleamos material vegetal seleccionado en la EEA de Elche procedente de un cultivo anterior de nuestra parcela ecológica. Como portainjerto se usó el RS-841 (*Cucurbita híbrida*) de Royal Sluis con resistencias a *Fusarium* (FON) y *Verticilium* y con tolerancia a *Phythium* y nemátodos (fotografía 1).

El semillero se realizó en los semilleros ecológicos de la SAT 8362 «La Sala», en San Pedro del Pinatar.

Se sembró el alficoz el 2 de marzo y el portainjerto el 9 de marzo de 2007.

Se injertó el 2 abril y se plantó el 12 de abril de 2007.

El diseño estadístico fue de 2 tratamientos (alficoz sin injertar y alficoz injertado) en 6 bloques al azar.

La parcela elemental se estableció de 1,5 x 5,36 (8,04 m²), con 8 plantas por parcela (1 planta/m²). El cultivo se condujo rastrero y sin poda, procurándose que los ramales no cerraran la calle e impidiendo la invasión de ramales entre bloques-parcelas.

Se llevó a cabo un control de las producciones, separándose en dos categorías: comercial y destrío, así como un seguimiento completo del estado fitosanitario del cultivo.

Como calidad comercial se tomaron alficoces entre 3 y 4 cm de diámetro, que no presentaran deformidades excesivas (curvaturas y puntas), marcas o rozaduras (fotografías 3 y 4).

Las recolecciones se realizaron tres veces por semana para evitar los calibres excesivamente grandes, que también se clasificaron como destrío.

Durante todo el cultivo se hicieron anotaciones sobre la evolución de las plantas y del número de plantas muertas.

El cultivo se rigió por la normativa vigente de producción ecológica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La afinidad injerto-patrón fue muy buena, no apareciendo problema alguno en este sentido.

La primera recolección fue el 22 de mayo y la última el 20 de julio de 2007.

Durante el primer mes no nos encontramos con ningún problema fitosanitario digno de mención, siendo a partir del 15 de junio cuando tuvimos algunos brotes de oidio y pulgón, que nos acompañaron hasta el final del cultivo. Realizamos tratamientos localizados para pulgón con jabón potásico, y a todo el cultivo con azufre.

Es a partir del 18-20 de junio cuando aparecen los problemas graves. Las plantas sin injertar comienzan a manifestar los síntomas típicos del colapso del melón (clorosis y decaimiento general del cultivo) (fotografía 5), muriendo a los pocos días la práctica totalidad de las plantas sin injertar (fotografía 6). Arrancadas algunas, comprobamos la ausencia de raicillas y pelos absorbentes en raíces. Mientras tanto, las plantas injertadas siguieron vegetando con normalidad.

Las recolecciones en los dos tratamientos fueron parecidas al principio, tal y como se observa en la figura 1, comenzando a distanciarse a primeros de junio.

El alficoz sin injertar dejó de producir al mes de iniciarse las recolecciones, debido a la muerte de plantas por «colapso», mientras que el injertado produjo durante un mes más, momento en el cual decidimos dar por terminado el ensayo, ya que aunque se podría haber alargado más, las diferencias ya eran tan grandes que no tenía sentido continuarlo.

Realizado el análisis estadístico de la producción comercial final, se observaron diferencias significativas (al 95%) a favor del injerto (tabla 1).

En el caso del porcentaje de destrío obtenido (tabla 2) nos encontramos con que el porcentaje fue similar en ambos casos, no encontrándose diferencias significativas a nivel estadístico.

Estudiamos también la calidad de la producción comercial, no hallándose diferencias significativas en el análisis del peso medio de la producción comercial (tabla 3).

En los dos tratamientos el fruto comercial tuvo un peso y tamaño adecuados (alrededor de 200 gramos y con un diámetro de 3-4 cm).

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente ensayo corroboran la eficacia del injerto de melón sobre híbridos de *Cucurbita*, como método de prevención frente a patógenos de suelo.

Hemos podido comprobar cómo las plantas sin injertar se veían afectadas por el «colapso del melón», mientras que las injertadas seguían su ciclo normal.

Las producciones del alficoz injertado duplican al sin injertar, pudiendo haber sido mayores las diferencias, ya que se decide terminar el cultivo sin estar éste agotado.

Sin haber diferencias estadísticas, observamos un mayor peso medio en el alficoz sin injertar, la explicación está en que los frutos recolectados en ese tratamiento corresponden al primer mes de cultivo, con mayor homogeneidad de calibres, mientras que en el alficoz injertado el ciclo continuó, disminuyendo en algo el peso medio final.

Por otra parte, en experiencias de melón ecológico realizadas en pasadas campañas nos encontrábamos con que el desarrollo vegetativo de las plantas se ralentizaba bastante cuando se iniciaba la fructificación, manifestándose carencias de nutrientes. En este ensayo hemos observado cómo el vigor conferido por el injerto permite un correcto desarrollo de la planta al mismo tiempo que fructifica. Ese incremento del vigor del cultivo repercute favorablemente en la precocidad del mismo, así como en su resistencia a condiciones adversas (climáticas y fitopatológicas).

En el caso concreto de la agricultura ecológica resultan de gran interés estos resultados, ya que la limitación de los tratamientos fitosanitarios, así como la nula presencia de material vegetal de alficoz con resistencias-tolerancias, hacen del injerto una alternativa viable y respetuosa con el medio ambiente.

Tabla 1. Producción comercial final

Tratamientos	Kg/m ²
Injertado	5,78 a
Sin injertar	2,26 b
M.D.S.	0,57
C.V.	9,51%

Tabla 2. Porcentaje de destrío

Tratamientos	%
Injertado	3,84
Sin injertar	3,09
M.D.S.	N.S.
C.V.	55,95%

Tabla 3. Peso medio del fruto en la producción comercial

Tratamientos	Peso (gramos)
Injertado	188
Sin injertar	201
M.D.S.	N.S.
C.V.	5,59%

Figura 1. Producción comercial acumulada (kg/m²)

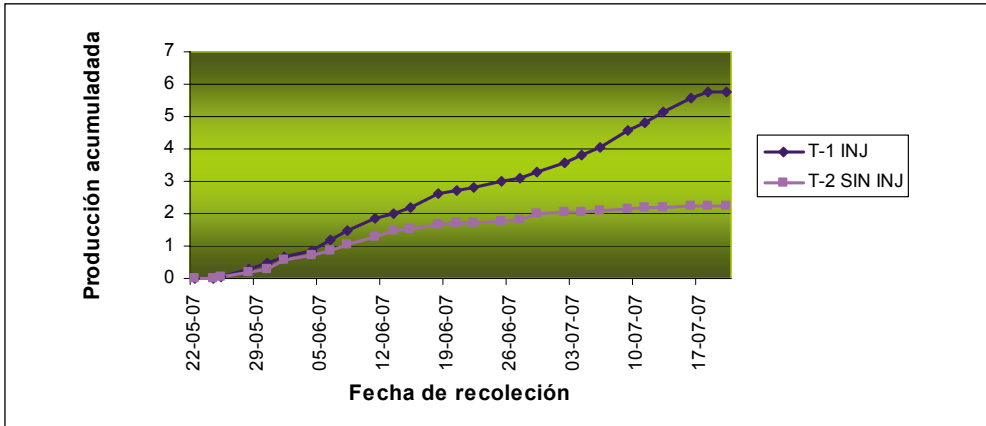


Foto 1. Planta de albizoz injertada (izquierda) y sin injertar (derecha)



Foto 2. Vista de la plantación. cubierta con manta térmica y acolchado p. negro



Foto 3. Frutos comerciales



Foto 4. Frutos de destrío



Foto 5. Planta de alficóz sin injertar con «colapso»



Foto 6. Vista del cultivo. Muerte de plantas sin injertar por «colapso del melón»



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUILAR, A.; PARRA GALANT, J. y GAMAYO, J.D. 2004. Ensayo de alficóz [*Cucumis melo* var. *flexuosus*] injertado y sin injertar. *XXXIV Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura, Murcia*). Ed. MAPA, DGDR. p. 55-58.
- BELTRÁN, R.; ARMENGOL, J. y GARCÍA JIMÉNEZ, J. 2006. Estudio de patogenicidad a melón de hongos del suelo causantes de colapso. *Boletín de sanidad vegetal. Plagas*, Vol. 32, N° 4, 2. Ed. MAPA. p. 695-708.
- GAMAYO, J.D. 1991. *Cultivo del melón en invernadero*. CAPA. Ed. Generalitat Valenciana, Valencia.
- GARCÍA-JIMÉNEZ, J.; MARTÍNEZ-FERRER, G.; ARMENGOL, J.; VELÁZQUEZ, M.T.; ORTS, M.; JUÁREZ, M.; ORTEGA, A.; JORDÁ, M.C. y ALFARO, A. 1993. Agentes asociados al «colapso del melón» en distintas zonas españolas. *Boletín de sanidad vegetal. Plagas*, 19: 401-423, 1993. Ed. MAPA.
- MAROTO, J.V. 1995. Hortalizas aprovechables por sus frutos. Melón. En: *Horticultura herbácea especial 4º ed.* Ed. Ediciones Mundi-Prensa; Madrid. p. 434-464.
- MIGUEL, A. 1997. *Injerto de hortalizas*. Ed. Generalitat Valenciana. Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Valencia.
- . 1993. *El injerto herbáceo como método alternativo de control de enfermedades telúricas y sus implicaciones agronómicas*. Tesis doctoral; UPV. Valencia.
- GARCÍA-JIMÉNEZ J.; MARTÍNEZ-FERRER, G.; ARMENGOL, J.; VELÁZQUEZ, M.T.; ORTS, M.; JUÁREZ, M.; ORTEGA, A.; JORDÁ, M.C. y ALFARO, A. 1993. Agentes asociados al «colapso del melón» en distintas zonas españolas. *Boletín de sanidad vegetal. Plagas*, 19: 401-423, 1993. Ed. MAPA.