

# RESULTADOS DE 4 AÑOS DE EXPERIENCIAS SOBRE INJERTO DE MELÓN

JOSÉ ROSELLÓ  
JUAN AZNAR  
JUAN VERDÚ  
EULOGIO ALEIXANDRE  
SUSANA ALCOY  
JOSÉ BOLINCHES

Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación  
Generalitat Valenciana

## INTRODUCCIÓN

En los últimos 10 años el colapso o muerte súbita del melón ha sido el principal factor limitante de este cultivo, y el principal responsable de la espectacular reducción de la superficie dedicada a esta cucurbitácea en la Comunidad Valenciana.

El colpaso del melón es una enfermedad del suelo, cuyo agente causal ha sido identificado como *Acremonium* sp. (García-Jiménez et. al. 1989). El síntoma más importante es la muerte de la planta en la época de fructificación, debido a un stress hídrico producido por la falta de pelos absorbentes en las raíces, efecto del ataque de *Acremonium* sp. a las mismas.

De entre las formas de control destacan la desinfección del suelo con fumigantes, en especial bromuro de metilo, y el injerto sobre patrones resistentes. De momento no se disponen de cultivares comerciales con buena resistencia a esta enfermedad, y entre las materias activas fungicidas la más prometedora es el Prochlorag.

En el Centro de Capacitación y Técnicas Agrarias de Carcaixent se han venido realizando, en los últimos 4 años, ensayos de injerto de melón sobre patrones o portainjertos para luchar contra esta enfermedad, con dos objetivos fundamentales. Conocer el comportamiento, en fase de injerto y en campo, de una amplia gama de patrones y cultivares comerciales de melón, y mejorar la técnica del injerto para obtener altos porcentajes de prendimiento.

Estos ensayos se han realizado en colaboración con el Departamento de Patología Vegetal de la Universidad Politécnica de Valencia, el Servicio de Producción Vegetal y el Servicio de Transferencia de Tecnología de la Consellería de Agricultura y Pesca de la Generalidad Valenciana.

Las condiciones que debe reunir un buen patrón son: *Resistencia* al patógeno del suelo, *Compatibilidad* con el cultivar que se va a injertar y *Capacidad de producir* cosechas normales o abundantes y de buena calidad.

En 1990 se testaron 18 posibles portainjertos, sometiéndolos a pruebas de patogeneidad en cultivo hidropónico y en contenedores con tierra esterilizada a la que se añadió *Acremonium* sp; a los pocos días ya se pudo establecer dos grupos, uno de portainjertos resistentes y otro de susceptibles a *Acremonium* sp.

Con este grupo de portainjertos resistentes al patógeno se pasó a las pruebas de compatibilidad y prendimiento del injerto con cultivares comerciales de melón y a evaluar la conducta agronómica de la combinación patrón/cultivar.

Durante los años 1991, 92 y 93 se probaron los mejores de los testados, a los que se añadieron nuevos portainjertos procedentes de casas comerciales de semillas. Se ha determinado el porcentaje de prendimiento, la mortalidad en campo y la producción comparando estos valores frente a testigos sin injertar. En 1994 solo disponemos de porcentajes de prendimiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La técnica de injerto que hemos utilizado durante estos años ha sido el injerto de aproximación, en el cual, partiendo de plantas con un desarrollo adecuado, se realiza un corte descendente en el tallo del patrón por debajo de las hojas cotiledones, después de haberle cegado suprimiendo la brotación. En el cultivar el corte es ascendente, se unen las zonas de corte y se atan con cinta elástica o con pinzas. Las plantas se colocan en un alveolo con substrato y se llevan a la cámara de prendimiento, donde es muy importante mantener los primeros días temperaturas entre 20-30 °C y humedades relativas entre 80-90% y a los 8-10 días se realiza el destete, es decir, el corte de la variedad por debajo de la zona del injerto pasando a depender del sistema radicular del patrón. Tras unos días de aclimatación pasan las plantas a campo. El proceso total suele durar unos 30 días.

El estado de la planta en el momento del injerto es muy importante, ya que las plantas deben ser firmes y vigorosas, ligeramente más grande el portainjertos que el cultivar; grandes diferencias en los diámetros de los tallos producen fallos en el prendimiento, al igual que injertar plantas débiles o poco turgentes.

Se consiguen plantas adecuadas con el manejo del riego, la calefacción, el sombreo o el aporte de luz suplementario. Hay que tener en cuenta las diferencias de vigor entre patrones, que tienen consecuencia no solo en el injerto sino en la conducción en campo. Los patrones ensayados los agrupamos en tres grupos por su vigor.

Gran vigor:

- \* Híbridos de curcubitáceas
  - Brava      – Kamel
  - Shintoza    – 70.27
  - RS-841     – Tetsukabuto
- \* *Lagenaria siceraria*

Vigor intermedio:

- \* Especies de melón (*Cucumis melo*)
  - Accent
  - Jador
  - Base
- \* *Cucurbita moschata*

Poco vigor:

- \* Otras especies de cucurbitáceas
  - Cucurbita ficifolia
  - Benincasa cerifera
  - Benincasas hispida

Los portainjertos vigorosos se sembrarán una semana después que el cultivar; los de vigor intermedio junto con el cultivar o un par de días antes para que su tamaño sea algo superior; los poco vigorosos se sembrarán entre 7 y 10 días antes que el cultivar.

Para su conducción en campo tendremos en cuenta que los patrones híbridos de cucurbitáceas tienen el sistema radicular más potente y profundo que el melón. El embancado se hará pronto, se distanciarán los riegos y se evitarán terrenos que puedan encharcarse; los patrones menos vigorosos llevarán un abonado mayor y se retrasará el embancado.

En los años 1993 y 94 hemos planteado una comparación entre el injerto normal y tres variantes: 1º injerto dejando una hoja verdadera del patrón que puede actuar como tirasavia; 2º injerto dejando los dos tallos, ya que el colapso necrosa los pelos radiculares del melón, cuando esto sucede dispondrá del sistema radicular del patrón, y por último 3º injerto normal en el que el material de atado incluye un papel absorbente impregnado con un fungicida (metalaxil) y un bactericida (Kasumin) por su efecto sobre la herida y la posterior aparición del «miriñaque».

Hemos determinado el porcentaje de prendimientos en 1993 y la mortalidad y la producción total.

Los patrones eran híbridos de cucurbitáceas y el cultivar «piel de sapo».

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El porcentaje de prendimiento depende de la combinación portainjerto/cultivar. Los mejores porcentajes los alcanzan patrones de Cucumis melo.

Todas las combinaciones portainjertos/cultivar acaban muriendo en campo; pero la mortalidad es significativamente más alta en los controles que en las plantas injertadas, estimándose un retraso en la mortalidad de las plantas injertadas de unos 30 días, suficiente para completar el ciclo productivo.

Con gran frecuencia se observa una incompatibilidad entre portainjertos y cultivar, localizada en la zona del injerto y manifestada por un «miriñaque»; existe relación entre el «miriñaque», el vigor en las fases finales del cultivo y la mortalidad.

El cultivar Galia ha sido la más vigorosa y apenas muestra «miriñaque», por contra Piel de Sapo presenta siempre poco vigor y gran miriñaque.

El portainjerto Cucurbita Moschata, que es un buen patrón para sandía, ha sido desechado por presentar incompatibilidad con el cultivar Piel de Sapo con un vigor escaso y muerte a los pocos días del trasplante.

La producción de las plantas injertadas es significativamente mayor que los controles sin injertar, y también el tamaño de los frutos es superior en las plantas injertadas. La calidad del fruto es buena, con buen sabor y 12.5-15° Brix en 1990 y 13.5-17° Brix en 1991.

## CONCLUSIONES

En todas las parcelas han muerto las plantas, el ritmo de mortalidad ha sido prácticamente el mismo y las diferencias de producción no son significativas.

Sin embargo en porcentaje de prendimiento el injerto normal con una hoja y el injerto con dos pies son francamente positivos. Además el segundo caso implica suprimir la operación del destete. Solamente el injerto con papel absorbente es inferior al normal en porcentaje de prendimiento.

## Agradecimientos

Al grupo de trabajo creado para estudiar este tema, en particular a José García-Jiménez, Josep Armengol, Gloria Martínez, Alfredo de Miguel y Miguel García Morató.

## BIBLIOGRAFÍA

- GARCÍA-JIMÉNEZ, J., VELÁZQUEZ, M<sup>a</sup> T. y ALFARO, A. 1989: Secuencia de síntomas en el colapso del melón. Bol. San. Veg. Plagas. 15(4): 333-342.
- GARCÍA-JIMÉNEZ, J., GARCÍA-MORATÓ, M., VELÁZQUEZ, M<sup>a</sup> T. y ALFARO, A. 1990: Ensayos preliminares de control de la muerte súbita del melón mediante la utilización de portainjertos resistentes. Bol. San. Veg. Plagas. 16: 709-715.
- GARCÍA-JIMÉNEZ, J., ALFARO, A., ARMENGOL, J y MARTÍNEZ, G., MIGUEL, A., ROSELLÓ, J, ALCOY, S., GARCÍA-MORATÓ, M., VELÁZQUEZ, M<sup>a</sup> T. y REL, A., 1991: Control del colapso del melón mediante injerto sobre patrones tolerantes. Agrícola Vergel. Octubre: 646-651.
- MIGUEL, A., GARCÍA-JIMÉNEZ, J., VELÁZQUEZ, M<sup>a</sup> T., REL, A., y GARCÍA MORATÓ, M. 1991: El injerto como método de lucha contra el colapso del melón. Horticultura 66: 34-40.
- MIGUEL, A., ARMENGOL, J., MARTÍNEZ, G., GARCÍA-MORATÓ, M., VELÁZQUEZ, M<sup>a</sup> T., ROSELLÓ, J. y GARCÍA-JIMÉNEZ, J., 1993: Estudios sobre el control del colapso del melón asociado a *Acremonium* sp. mediante la utilización de portainjertos. II Congres.Ibérico de Ciencias Hort. Tomo 2, 1465-1471.

Cuadro 1

### RESULTADOS 1991

CULTIVAR PATRÓN	PIEL SAPO % PROCEDIMIENTO	% MORTALIDAD			PRODUCCIÓN COMERCIAL kg/m <sup>2</sup>
		DÍAS DESDE EL TRASPLANTE			
		90	99	117	
Shintoza .....	62	7	18	35	3.11
Brava .....	57	7	15	24	3.17
RS-841 .....	65	13	29	29	2.94
Tetsukabuto .....	66	9	20	40	3.13
70.27 .....	53	4	11	27	3.73
Cucurbita Moschata ..	77	73	78	91	0.87
TESTIGO .....		44	47	62	1.54

Cuadro 2

## RESULTADOS 1992

CULTIVAR PATRÓN	PIEL DE SAPO					GALIA					SOLO				
	% PREN.	% MORTALIDAD			PRODUC. COMERC. kg/m <sup>2</sup>	% PREN.	% MORTALIDAD			PRODUC. COMERC. kg/m <sup>2</sup>	% PREN.	% MORTALIDAD			PRODUC. COMERC. kg/m <sup>2</sup>
		DÍAS DESDE TRASPL.					DÍAS DESDE TRASPL.					DÍAS DESDE TRASPL.			
		61	82	109			61	82	109			61	82	109	
Shintoza ...	60	42	47	82	1.21	48	30	30	35	3.30	64	23	23	88	1.97
Brava .....	63	8	16	87	1.07	59	17	17	30	4.02	62	32	38	95	1.15
RS-841 ....	57	27	40	66	0.93	58	9	9	22	2.86	64	21	29	79	1.76
TESTIGO		65	95	100	0.03		21	25	41	1.85		69	91	100	0.11

Cuadro 3

## RESULTADOS 1993

CULTIVAR PATRÓN	PIEL DE SAPO					GALIA					SOLO				
	% PREN.	% MORTALIDAD			PRODUC. COMERC. kg/m <sup>2</sup>	% PREN.	% MORTALIDAD			PRODUC. COMERC. kg/m <sup>2</sup>	% PREN.	% MORTALIDAD			PRODUC. COMERC. kg/m <sup>2</sup>
		DÍAS DESDE TRASPL.					DÍAS DESDE TRASPL.					DÍAS DESDE TRASPL.			
		64	85	100			64	85	100			64	85	100	
Shintoza ...	50	29	72	90	1.21	72	0	0	15	5.16	69	0	30	65	4.38
Accent ....	86	39	78	85	1.79	89	36	72	70	2.90	89	40	70	75	2.06
Benincasa	62	80	80	85	0.14	71	20	75	90	0.59	51	10	90	100	0.68
Peto 950 (Lagenaria sp.) .....	65	10	100	100	0.08	79	70	80	80	0.35	72	80	80	85	0.06
TESTIGO		60	95	100	0.22		15	30	40	2.67		0	95	95	1.87

Cuadro 4

## RESULTADOS 1994

CULTIVAR PATRÓN	% DE RENDIMIENTO				
	(PIEL SAPO) TOLEDO	(PIEL SAPO) VERDOL	(ROCHET) FUTURO	(GALIA) GALOR	(BLANCO) HONEY DEW
Shintoza .....	50	80	65	50	80
Jador .....	97	90	85	92	85

Cuadro 5

## ENSAYO TÉCNICAS DE INJERTO 1993

	% PROCEDIMIENTO	% MORTALIDAD			PRODUCCIÓN COMERCIAL kg/m <sup>2</sup>
		DÍAS DESDE EL TRASPLANTE			
		50	75	100	
Injerto normal .....	64	17	39	94	2.34
Con una hoja verdadera del patrón .....	75	8	58	81	2.87
Sin destetar .....	95	0	53	81	2.13
Con papel absorbente	45	58	75	78	1.87
TESTIGO .....		19	75	94	1.49