

Producción hortícola

Acido giberélico en alcahofa

Influencia de 0, 2 y 3 aplicaciones de ácido giberélico a 30 ppm en el comportamiento productivo de los cvs Green Globe (de semillas) y Blanca de Tudela (por estacas normales y plantas procedentes de cultivo «in vitro»)



Plantación de alcahofa cv Blanca de Tudela en la Plana Baixa (Castellón)

El cultivo de la alcahofa (*Cynara scolymus* L.) en las comarcas centrales y septentrionales de la Comunidad Valenciana está basado mayoritariamente en el cv Blanca de Tudela, multiplicado clonalmente a través de estacas, lo que acarrea numerosas problemáticas como degeneración varietal (por causas virales o de otros tipos), mal arraigado, y contaminación de las estacas por insectos (*Gortyna xanthenes*) o criptogámicas (*Rhizoctonia*, *Verticillium*, etc).

A estas circunstancias adversas se le suele atribuir el descenso de la producción constatado en los últimas campañas, de forma que en la actualidad, la superficie dedicada a este cultivo en la Comunidad Valenciana es de 6.500/8.000 has y la producción 78.000/95.000 t, cifras realmente importantes.

La mejora sanitaria del material vegetal de propagación, a través del cultivo de meristemos, es una práctica

adecuada para poder soslayar muchos de estos problemas, pero en el caso concreto del cv Blanca de Tudela, las plantas procedentes de cultivo «in vitro» aunque se desarrollan vegetativamente de forma exuberante retrasan ostensiblemente su producción (Arce et al., 1990; Gil, 1991) por lo que con miras al mercado en fresco, esta falta de cosecha otoñal-invernal, resulta un verdadero inconveniente.

La existencia en el mercado de cvs multiplicables por semillas, suele ser considerada como una nueva posibilidad productiva, si bien en la mayor parte de los casos también suelen ser de producción tardía.

En trabajos anteriores de nuestro equipo de trabajo realizados en 1994/95 (Miguel et al., 1996) pudimos comprobar que las aplicaciones de ácido giberélico sobre plantas procedentes de cultivo «in vitro» adelantaban en cierta medida la precocidad de sus producciones, lo que también ha sido

puesto de manifiesto sobre algunos cvs «de semillas» (Mauromicale y Lerna, 1995).

En el presente experimento se ha tratado de comparar el comportamiento productivo del cv «de semillas» Green Globe, con el del cv Blanca de Tudela, multiplicado a través de plantas «in vitro» o por estacas normales, a la manera tradicional, analizando asimismo el efecto de diferentes aplicaciones de ácido giberélico sobre los distintos componentes del rendimiento.

El cultivo de la alcahofa en las comarcas centrales y septentrionales de la Comunidad Valenciana está basado mayoritariamente en el cv Blanca de Tudela, multiplicado clonalmente a través de estacas, lo que acarrea numerosas problemáticas como degeneración varietal (por causas virales o de otros tipos), mal arraigado, y contaminación de las estacas por insectos (*Gortyna xanthenes*) o criptogámicas (*Rhizoctonia*, *Verticillium*, etc.)

Material y métodos

El experimento se efectuó en Benicarló (Castellón).

El material vegetal utilizado fue el siguiente:

- Semillas del cv Green Globe
- Estacas normales del cv Blanca de Tudela

- Plantas obtenidas «in vitro» procedentes de cultivo de meristemos del cv Blanca de Tudela.

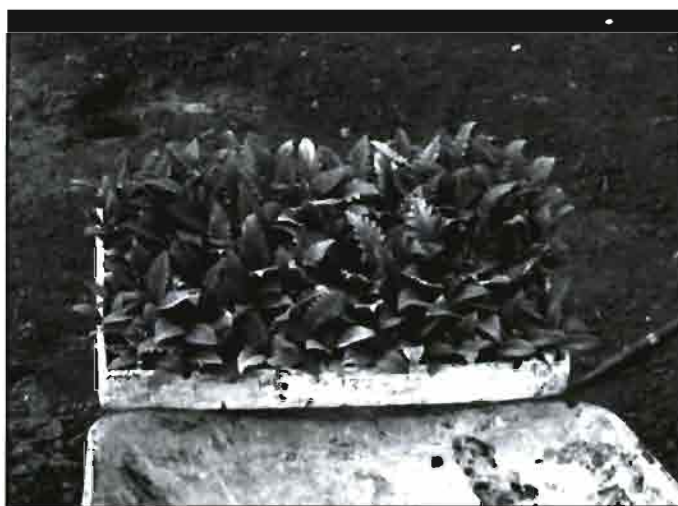
El cv Green Globe se sembró el 10/6/95 en bandejas de poliestireno y las plantitas con cepellón se transplantaron el 28/7/95.

Las estacas y las plantas «in vitro» del cv Blanca de Tudela se transplantaron el 28/7/95.

El marco de plantación empleado fue de 2 x 0,6 m y el riego utilizado fue localizado.

Cuadro 1:
Fechas de inicio de recolección

	AG-2/AG-3	T
Cv Green Globe	3/1/96	11/1/96
Estacas de Blanca de Tudela	13/11/95	17/11/95
Plantas «in vitro» Blanca de Tudela	10/2/96	7/3/96



Arriba, alcachofa cv
Green Globe.
Debajo, speeddlung
con plantas de
alcachofa «de
semilla».

La fertilización básica constó de un abono mineral de 250 kg de N, 100 kg de P₂O₅ y 250 kg de K₂O.

Los tratamientos realizados fueron:

- AG-3: 3 aplicaciones a 30 ppm (días 26/10, 10/11 y 24/11/95)

- AG-2: 2 aplicaciones a 30 ppm (días 9/11 y 23/11/95)

- T: testigo sin tratar

De cada tratamiento se hicieron 3 repeticiones y cada unidad de repetición constaba de 8 plantas.

Resultados y discusión

En el cuadro 1 aparecen las fechas de inicio de la recolección observándose que en todos los casos las plantas tratadas con ácido giberélico (AG) iniciaron la recolección de sus inflorescencias unos días antes y este adelanto fue particularmente importante sobre las plantas procedentes de cultivo «in vitro» (de casi un mes).

En el cuadro 2 aparecen los resultados productivos del experimento analizándose los rendimientos en 3 fechas distintas y el peso global medio

de las cabezuelas, según un factorial doble en el que el análisis de la varianza se estudiaban los efectos «tipo de planta» y «tratamiento AG» y sus interacciones.

En síntesis, en el mencionado cuadro 2 puede verse que al 28/2/96, no había diferencias ostensibles en producción entre el cv Green Globe y las estacas normales de Blanca de Tudela, pero como la cosecha recolectada sobre plantas «in vitro» en Blanca de Tudela era muy exigua, las diferencias entre aquellos dos grupos de plantas y estas últimas plantas eran estadísticamente significativas (e.s.) (p£0,01). Para esta fecha se constataban diferencias en producción por parte de las plantas tratadas con 3 aplicaciones de AG (AG-3) en relación con T y AG-2 (p£0,01). La interacción detectada (p£0,05) puede interpretarse en el sentido de que los tratamientos con AG fueron más efectivos sobre Green Globe y plantas in vitro, que sobre estacas normales de Blanca de Tudela.

La existencia
en el mercado de cvs
multiplicables
por semillas, suele
ser considerada
como una nueva
posibilidad productiva,
si bien en la mayor
parte de los casos
también suelen ser
de producción tardía

La producción al 4/4/96 era prácticamente igual entre estacas normales y plantas «in vitro» de Blanca de Tudela difiriendo e.s. (p£0,01) respecto de la constatada por Green Globe, que era además superior. Las plantas tratadas con AG-3 habían acumulado una mayor producción que las tratadas con AG-2 y T (p£0,05) y detectándose una interacción e.s. (p£0,05) que se interpreta en el sentido de que la producción hasta el 4 de abril en las plantas testigo, fue mayor en las plantas Green Globe que en las plantas Blanca de Tudela «in vitro», mientras que en las plantas tratadas con AG-2, la pro-

Cuadro 2:
Comportamiento productivo entre el material vegetal y los tratamientos realizados

Tipo de planta	Tratamiento	Producción acumulada en g/U.R. de 8 plantas hasta el			Peso medio global 8/5/96 (g/cabezuela)
		28/2/96	4/4/96	8/5/96	
Cv Green Globe	T	2031	11149	22467	156
	AG-3	6790	18069	22885	151
	AG-2	4220	12190	17206	155,5
Plantas de estacas normales Blanca de Tudela	T	7291	10469	14754	143,5
	AG-3	4735	8962	11362	153,5
	AG-2	4330	6670	8595	154
Plantas «in vitro» Blanca de Tudela	T	0	4996	15011	153
	AG-3	520	8888	15036	163,5
	AG-2	293	8525	14273	159

Efecto tipo de planta					
	Cv Green Globe	4347 A	13802 A	20852 A	154,2
	Plantas de estacas normales Blanca de Tudela	5452 A	8700 B	11570 B	150,3
	Plantas «in vitro» Blanca de Tudela	271 B	7470 B	14773 AB	158,5

Efecto tratamiento					
	T	3107 B	8871 b	17410	150,8
	AG-3	4015 A	11973 a	16427	156
	AG-2	2047 B	9128 b	13358	156,2

Interacción					
		95%	95%	N.S.	N.S.

AG-2: 2 aplicaciones de ácido giberélico a 30 ppm (26/10, 10/11 y 24/11/95) AG-3: 3 aplicaciones de ácido giberélico a 30 ppm (9/11 y 23/11) T: Testigo Letras mayúsculas (minúsculas) indican diferencias estadísticamente significativas al 99 (95%).

ducción fue mayor en las plantas Blanca de Tudela «in vitro» que en las Green Globe.

Respecto de la cosecha final (8/5/96), el mayor rendimiento se obtuvo con Green Globe, que difirió de forma e.s. ($p>0,01$) respecto al de las plantas de estacas normales del cv Blanca de Tudela y sin que hubiera diferencias en relación con las plantas procedentes de cultivo «in vitro» Blanca de Tudela.

No hubo diferencias e.s. entre ninguno de los efectos analizados para el peso medio de las cabezuelas.

Como se desprende de este experimento, se confirma lo constatado por nuestro equipo de trabajo en estudios anteriores (Miguel et al., 1996), en el sentido de que las plantas del cv Blanca de Tudela procedentes de cultivo «in vitro» retrasan ostensiblemente su producción y que ésta puede adelantarse significativamente, mediante la aplicación de ácido giberélico, en particular con 3 aplicaciones de AG a 30 ppm, si bien este adelanto no conlleva

una producción otoñal-invernal excesivamente manifiesta.

El cv Green Globe se ha comportado productivamente, para la fecha de siembra efectuada, y sobre todo, en las aplicaciones de AG, con una precocidad similar a Blanca de Tudela y con una mayor potencialidad productiva, que este último cv, en particular sobre plantas procedentes de estacas normales.

En cualquier caso el cv Green Globe, al poseer una morfología de las cabezuelas distinta de la de Blanca de Tudela, podría en principio, presentar algún problema en los mercados tradicionales españoles.

A. Miguel (1), J.V. Maroto (2), B. Iranzo (3), S. López-Galarza (2)

(1) C.A.P. Generalitat Valenciana
(2) Dpto. de Producción Vegetal. ETSIA.
Universidad Politécnica de Valencia
(3) ANECOOP. Cooperativa de Benicarló

BIBLIOGRAFIA

- ARCE, P., LÓPEZ, B. et al., 1990. Obtención de plantas de alcachofa por cultivo «in vitro». Primeros resultados de su comportamiento en pleno campo. *Actas de Horticultura, SECH*, 1:523-528.
- GIL, R., 1991. La alcachofa en el valle medio del Ebro. *HF*, 3:50-54.
- MAUROMICALE, G. y LERNA, 1995. Effects of gibberellic acid and sowing date on harvest time yields of seed-grown globe artichoke. *Agronomie*, 15:527-538.
- MIGUEL, A., MAROTO, J.V., BARTUAL, R., et al., 1996. Efecto de un tratamiento de prebrotación y de la aplicación de diversos fitorreguladores sobre el comportamiento productivo de plantas procedentes de cultivo in vitro de alcachofa cv Blanca de Tudela. *Agrícola Verge*, 181:13-19.