

“CULTIVARES DE ALCACHOFA PRODEDENTE DE SEMILLA”. 2010-11.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA DE ELCHE. 2011.

PARRA J., AGUILAR A., GAMAYO J. D.

JUSTIFICACIÓN

La multiplicación vegetativa de la alcachofa mediante zuecas o estacas que se realiza tradicionalmente suele acarrear múltiples problemas debido a las marras, poca homogeneidad en el cultivo y propagación de plagas y enfermedades.

En la actualidad encontramos en el mercado material procedente de semilla que resulta de gran interés para el agricultor como respuesta a la problemática de la transmisión vegetativa.

OBJETIVOS

Conocer los nuevos cultivares de alcachofa procedente de semilla evaluando su comportamiento agronómico en nuestras condiciones de cultivo y la influencia de la aplicación del ácido giberélico sobre su entrada en producción.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se desarrolló al aire libre en la EEA de Elche (Alicante). En una parcela que previamente se había desinfectado durante los meses de junio-julio con una combinación de solarización y Metam-Sodio a baja dosis (de 40 gr/m²).

Se plantea para ésta campaña un ensayo de 11 variedades de diversas casas comerciales, que se detallan en la siguiente tabla:

Tratamiento	CULTIVAR	CASA COMERCIAL
1	LORCA	RAMIRO ARNEDO
2	TEMPO	NUNHEMS
3	VICTORIA SUPREM	DIAMOND SEEDS
4	SYMPHONY	NUNHEMS
5	NUM 4011	NUNHEMS
6	A-106	AGRISET
7	OPERA	NUNHEMS
8	TF 035	ADVANCED SEED TECHNOLOGY S.L.
9	MADRIGAL	NUNHEMS
10	RED DAY	DIAMOND SEEDS
11	NUM 4111	NUNHEMS

Se diseñó un ensayo estadístico por bloques al azar con 11 variedades tratadas y sin tratar con ácido giberélico y dos repeticiones por variedad y tratamiento.

El objetivo de la aplicación del ácido giberélico es influir en el adelanto de las recolecciones, razón por la que repetimos el ensayo sin tratar con la hormona para determinar el alcance de dicho adelanto.

El marco fue 0,8 x 1,67 y la parcela elemental 12,024 m² (9 pl/parcela), lo que equivale a aproximadamente 7.500 plantas/ha.

Se sembró el 17/06/2010 y se trasplantó el 27/7/2010.

El calendario de aplicación de ácido giberélico (materia activa: 1,6% p/v de AG), se inició al alcanzar las plantas alrededor de 7-8 hojas verdaderas. Se realizaron tres tratamientos, el 15/09/2010, 30/09/2010 y el 14/10/2010, con un gasto de caldo de alrededor de 25-30 cc/planta y con una concentración de 60 ppm en los cultivares considerados tardíos, por indicación de las casas comerciales, (Red Day, Victoria Suprem y Madrigal) y 30 ppm en los tempranos (el resto de cultivares).

En el caso de las parcelas donde se aplicó el giberélico la primera recolección fue el 2/11/2010 y la última el 27/04/2011, realizándose un total de 19 recolecciones. Mientras que en las parcelas sin tratar la primera vez se recolectó el 20/01/2011 y la última el 27/04/2011, con un total de 11 recolecciones.

Para la recolección seguimos el criterio de exportación, según el cual se corta la alcachofa cuando detiene su crecimiento (lo más grande posible) antes de que comience a abrirse.

En todas las recolecciones se controlaron el peso y número de frutos de cada una de las repeticiones, separando la producción comercial del destrío por razón de tamaño, forma y/o defectos producidos por causa de plagas, etc.

Se realizaron anotaciones de las características más destacables de cada uno de los cultivares, en cuanto a forma, tamaño, color, presencia o ausencia de espinas, etc.

En los casos en los que se efectúa el análisis de la varianza, para el estudio de la significación de las diferencias, se ha aplicado la prueba de t al nivel del 95%.

RESULTADOS

Es importante resaltar el hecho de que en esta campaña se produjeron varias heladas muy intensas, destacando la del 27 de diciembre de 2010 y la del 23 de enero de 2011. Estas heladas supusieron importantes descensos de producción en dichas fechas, ya que los capítulos más pequeños se perdieron totalmente, retrasándose las recolecciones, y muchos de los que se cortaron entonces no habían alcanzado su tamaño máximo (**fotos 3 y 4**). Como curiosidad podemos observar el efecto del frío sobre los capítulos del tipo “violeta” (**fotos 5 y 6**), los cuales pierden parte de su característico color.

Analizamos los datos recopilados, separando para su estudio los cultivares tratados con ácido giberélico de los mismos sin tratar. El resumen de las producciones y pesos medios (**tablas 1 y 5**) nos muestran grandes diferencias productivas entre la aplicación de ácido giberélico y los testigos sin tratar en el caso de los cultivares más tardíos (Madrigal y Red Day), entendemos que estas diferencias tan inusuales deben estar influenciadas por las heladas (Madrigal tuvo una gran producción, 4,25 kg/m² en la parcela tratada con AG, mientras que en la parcela sin tratar produjo 2,09 kg/m²).

Todos los cultivares obtuvieron buenos resultados de producción (más de 2 kg/m²), con unos calibres bastante altos, destacando Madrigal, Tempo y Symphony, por encima de los 200 gramos/capítulo.

Para ver la influencia del giberélico analizamos los días transcurridos desde el trasplante hasta alcanzar el 10, 50 y 90% de la producción comercial total recolectada en los cultivares (**tablas 2 y 6**). Estas tablas se complementan con las de producción mensual (**tablas 3 y 7**) y peso medio mensual (**tablas 4 y 8**), permitiéndonos comprobar perfectamente como afecta el tratamiento en cada uno de los cultivares.

CONCLUSIONES

Estudiados los resultados los cultivares se distribuirían en tres grupos:

- Cultivares del tipo “violeta de Provenza”: Tempo, Opera y Red Day, de los cuales destacaríamos Opera como la más temprana, Red Day un poco más productiva y Tempo como la mayor peso medio. Opera y Tempo se aproximarían más al tipo de alcachofa buscado por el exportador.
- Cultivares del tipo Imperial Star: Victoria Suprem, Lorca, TF 035 y A-106. Aunque las diferencias entre ellas son pocas, y en la mayoría de los casos no lo son a nivel estadístico, si que se observa una gran influencia sobre la producción de la aplicación de giberélico, provocando adelantos en la producción precoz (10%) de hasta 87 días. Estas alcachofas son algo distintas a las que se suelen cultivar en la zona, resultan más verdes que Blanca de Tudela y con trazas moradas en la base de las brácteas.
- Cultivares de alcachofa híbrida: Symphony, Num 4011, Num. 4111 y Madrigal. Los tres primeros son mucho más tempranos que Madrigal, destacando Num. 4011 como una variedad de ciclo parecido a las tipo Imperial Star (rápida entrada en producción y ciclo largo de recolección cuando aplicamos giberélico), muy productiva, de buen aspecto y Symphony, con un comienzo de las recolecciones más tardío pero con una producción más concentrada y con un capítulo que guarda un gran parecido con el de Blanca de Tudela, mientras que tanto Num 4011 como Num. 4111 son más anchas en la base del

capítulo que Blanca de Tudela. Madrigal es un cultivar muy tardío, con una gran producción, muy concentrada y con una gran calidad pero con el inconveniente de presentar ciertas trazas de color violeta.

A la vista de las fechas de entrada en producción, comprobamos que el cvr Victoria Suprem que se trato con 60 ppm de AG, habiéndose tomado como tardío (por indicación de casa comercial) debería haberse incluido entre los de 30 ppm y de igual manera, el cvr Symphony, al que le aplicamos 30 ppm tendríamos que ponerlo con los de 60 ppm.

TABLAS

Tabla 1: Análisis de las producciones por m² y peso medio en los cultivares tratados con ácido giberélico.

Cultivar	Producción comercial (kg/m ²)	Peso medio (gramos)	Destrío (kg/m ²)
MADRIGAL	4,25 a	258 a	0,02 d
RED DAY	3,13 b	188 b c d	0,21 b c d
A-106	2,97 b c	185 b c d	0,36 a b c
NUM 4011	2,94 b c	190 b c	0,49 a b
TEMPO	2,87 b c	211 b	0,13 c d
OPERA	2,71 b c d	194 b c	0,06 c d
TF 035	2,68 b c d	172 c d	0,60 a
SYMPHONY	2,63 b c d	213 b	0,18 b c d
LORCA	2,45 b c d	162 c d	0,59 a
VICTORIA SUPREM	2,23 c d	157 d	0,65 a
NUM 4111	1,97 d	163 c d	0,25 b c d
CV	13,16	7,77	43,75
MDS	0,821	32,93	0,315

Tabla 2: Análisis de los días transcurridos desde el trasplante hasta alcanzar el 10, 50 y 90% de la producción comercial total recolectada en los cultivares tratados con ácido giberélico.

Cultivar	10%	50%	90%	CICLO (*)
V. SUPREM	115 a	207 a	264 e f	149 f
TF 035	121 a b	212 a	260 e	139 e f
LORCA	129 a b c	210 a	244 b c	115 d
A-106	130 b c	215 a	257 d e	127 d e
NUM 4011	132 b c	247 c	264 e f	133 e f
NUM 4111	139 c d	239 b c	268 f	130 d e
OPERA	152 d e	204 a	234 a	83 c
TEMPO	160 e f	207 a	243 b c	84 c
RED DAY	168 f g	212 a	246 c	77 b c
SYMPHONY	175 g	211 a	238 a b	63 a b
MADRIGAL	191 h	222 a b	250 c d	59 a
M.D.S.:	13,99	18,83	7,90	17,13
C.V.:	4,29	3,9	1,41	7,32

* CICLO = N° de días transcurridos desde el 10 % de la producción al final.

Tabla 3: Producción comercial recolectada mensualmente (kg/m²). Cvsr. tratados con AG.

CULTIVAR	Nov-10	Dic-10	Enero-11	Feb-11	Marzo-11	Abril-11
A-106	0,112	0,447	0,266	0,607	1,070	0,464
LORCA	0,149	0,237	0,215	0,719	0,945	0,188
MADRIGAL	0,000	0,057	0,337	0,992	2,278	0,582
NUM 4011	0,137	0,296	0,042	0,266	0,615	1,581
NUM 4111	0,019	0,345	0,101	0,325	0,273	0,902
OPERA	0,000	0,337	0,452	1,244	0,523	0,150
RED DAY	0,013	0,239	0,244	1,137	1,205	0,292
SYMPHONY	0,000	0,050	0,353	0,994	1,105	0,126
TEMPO	0,000	0,222	0,352	1,257	0,811	0,227
TF 035	0,191	0,404	0,119	0,683	0,728	0,551
VICTORIA SUPREM	0,223	0,471	0,167	0,342	0,550	0,476

Tabla 4: Peso medio mensual (gramos/alcachofa). Cvsr. tratados con AG.

CULTIVAR	Nov-2010	Dic-2010	Enero-2011	Feb-2011	Marzo-2011	Abril-2011
A-106	245	211	188	195	167	183
LORCA	239	163	172	178	150	133
MADRIGAL	-	230	253	277	262	226
NUM 4011	194	170	143	188	231	183
NUM 4111	225	189	187	191	199	141
OPERA	-	180	217	215	165	139
RED DAY	310	198	167	182	194	190
SYMPHONY	-	242	218	226	203	202
TEMPO	-	167	223	227	203	182
TF 035	230	173	168	225	162	133
VICTORIA SUPREM	215	180	175	171	142	130

Tabla 5: Análisis de las producciones por m² y peso medio en los testigos sin tratar.

Cultivar	Prod. comercial (kg/m ²)	Peso medio (gramos)			Destrío (kg/m ²)						
TF 035	3,10	180,59	d	e	f	0,08	b	c	d	e	
A-106	2,93	180,99		d	e	f	0,22	a			
NUM 4011	2,81	199,44	c	d			0,03		c	d	e
VIC. SUPREM	2,61	164,49			e	f	0,11	b	c	d	
OPERA	2,56	250,47	a				0,01			e	
LORCA	2,50	158,42				f	0,12	b	c		
SYMPHONY	2,50	234,24	a	b			0,03		c	d	e
TEMPO	2,44	240,44	a	b			0,02			d	e
NUM 4111	2,38	220,91	b	c			0,05		c	d	e
RED DAY	2,37	206,16	c	d			0,15	a	b		
MADRIGAL	2,09	190,42		d	e		0,03		c	d	e
CV	9,19			6,18				54,93			
MDS	N.S.			27,877				0,093			

Tabla 6: Análisis de los días transcurridos desde el trasplante hasta alcanzar el 10, 50 y 90% de la producción comercial total recolectada en los testigos sin tratar.

Cultivar	10%	50%	90%	CICLO (*)
VICTORIA SUPREM	199 a	231 a	253 a	54 c
LORCA	207 a b	240 b	259 c d	53 c
TF 035	208 a b	239 b	257 b c	48 c
NUM 4111	209 b	239 b	258 b c d	49 c
A-106	210 b	240 b	256 b	47 c
NUM 4011	214 b	245 c	259 c d	46 c
RED DAY	224 c	244 c	256 b	32 b
OPERA	226 c	246 c d	257 b c	31 b
TEMPO	226 c	246 c d	257 b c	32 b
SYMPHONY	229 c	249 d	260 d	31 b
MADRIGAL	247 d	258 e	265 e	18 a
M.D.S.:	9,374	3,940	2,826	8,829
C.V.:	1,93	0,73	0,49	9,95

* CICLO = N° de días transcurridos desde el 10 % de la producción al final.

Tabla 7: Producción comercial recolectada mensualmente (kg/m²). Cvsr. sin tratar con AG.

CULTIVAR	Enero-11	Febrero-11	Marzo-11	Abril-11
A-106	0,035	0,378	1,361	1,159
LORCA	0,047	0,368	1,091	0,992
MADRIGAL	0,000	0,000	0,096	1,994
NUM 4011	0,000	0,260	1,206	1,344
NUM 4111	0,000	0,350	1,087	0,941
OPERA	0,000	0,043	1,213	1,307
RED DAY	0,000	0,077	1,161	1,128
SYMPHONY	0,000	0,011	0,920	1,574
TEMPO	0,000	0,042	1,156	1,242
TF 035	0,017	0,407	1,406	1,269
VICTORIA SUPREM	0,065	0,570	1,514	0,458

Tabla 8: Peso medio mensual (gramos/alcachofa). Testigos sin tratar.

CULTIVAR	Enero-2011	Febrero-2011	Marzo-2011	Abril-2011
A-106	277	216	208	148
LORCA	280	216	181	126
MADRIGAL	-	-	331	187
NUM 4011	-	231	223	178
NUM 4111	-	263	270	176
OPERA	-	260	307	214
RED DAY	-	307	252	171
SYMPHONY	-	260	299	208
TEMPO	-	202	290	209
TF 035	200	217	203	154
VICTORIA SUPREM	223	208	179	104

FOTOS



Foto 1: Vista del ensayo 31/8/2010



Foto 2: Vista del ensayo 26/10/2010



Foto 3: Efecto de la helada



Foto 4: Daños por helada.



Foto 5: Decoloración del capítulo (helada).



Foto 6: Decoloración del capítulo.



Foto 7: Cultivar Lorca



Foto 8: Capítulos del cvr. Lorca



Foto 9: Cultivar Tempo.



Foto 10: Cultivar Victoria Suprem.



Foto 11: Cultivar Symphony.



Foto 12: Detalle capítulos Symphony



Foto 13: Cultivar Num 4011



Foto 14: Cultivar A-106.



Foto 15: Cultivar Opera



Foto 16: Cultivar TF 035



Foto 17: Cultivar Madrigal.



Foto 19: Cultivar Red Day.



Foto 20: Cultivar Red Day.



Foto 21: Detalle capítulos Num 4111