

ENSAYO DE FECHAS DE PLANTACIÓN CON VARIEDADES DE ALCACHOFAS DE SEMILLA CON Y SIN UTILIZACION DE ÁCIDO GIBERÉLICO. 2006-2007

JUAN DE DIOS GAMAYO DÍAZ
ANTONIO AGUILAR RODRÍGUEZ

IVIA. EEA de Elche

RESUMEN

Con el objetivo de elaborar calendarios de recolección en donde se integren variedades, fechas de plantación y la posible utilización de ácido giberélico, se realiza este experimento con cinco fechas de plantación y las variedades Lorca (temprana) y Madrigal (tardía), con y sin tratamientos de AG. La información obtenida confirma resultados anteriores en cuanto que se pueden realizar plantaciones tardías de alcachofa de semilla con producciones interesantes y un importante ahorro de agua. Sin embargo, la utilización de AG en plantaciones tardías ha tenido un efecto débil en cuanto a mejoras de precocidad de las plantas tratadas. Los calendarios productivos deberán hacerse con la utilización de variedades de distinta precocidad, con las fechas de plantación y con la utilización de AG en las plantaciones tempranas.

MATERIAL Y MÉTODO

Material vegetal

Se ha utilizado una variedad Lorca (Ramiro Arnedo) precoz entre las variedades de semilla y una tardía como es Madrigal (Nunhems).

Fechas

Se han realizado las siguientes 5 fechas de plantación:

	Siembra	Plantación
1ª Fecha	27 jun 06	18 sep 06
2ª Fecha	10 ago 06	06 oct 06
3ª Fecha	22 ago 06	23 oct 06
4ª Fecha	04 sep 06	09 nov 06
5ª Fecha	15 sep 06	15 nov 06

Hemos utilizado como testigo de referencia de fechas y ritmos de recolección los datos de una plantación del 27/07/2006 de otro ensayo ubicado en la misma parcela.

Ácido giberélico

En cada una de las plantaciones se han dado tres tratamientos con AG separados por dos semanas de diferencia. La dosis de AG ha sido para Lorca de 30 ppm y para Madrigal de 80 ppm.

Diseño experimental

El diseño es el de un experimento factorial con dos factores, fecha y tratamiento o no con AG, con dos repeticiones para cada una de las combinaciones Fecha / AG (con y sin), todo ello para cada una de las variedades Lorca y Madrigal. Parcela de 12 m² y 9 plantas.

RESULTADOS

Sobre la duración del cultivo

En los cuadros y gráficos anexos se reflejan los datos sobre los días transcurridos hasta la recolección, así como la duración de ésta. Esta información permite decir lo siguiente:

Efecto de la fecha de plantación

- La duración del cultivo se acorta con el retraso de la plantación; igualmente ocurre con los días necesarios para alcanzar el 10, 50 y 90% de la producción, este efecto se observa tanto con Lorca como con Madrigal, como ya habíamos visto en anteriores ensayos (Gamayo y Aguilar, «Informes de resultados ensayos de fechas de plantación con variedades de alcachofa de semilla 2004-05 y 2005-06»).
- Madrigal siempre tiene una entrada de producción mucho más tardía que Lorca, diferencia en número de días que va disminuyendo al atrasar la plantación, es decir, que la precocidad de Lorca con respecto a Madrigal disminuye en las plantaciones más tardías.

- El ciclo de recolección o número de días entre las fechas en que se alcanzan el 10 y el 90% de la producción (elegimos estas fechas por ser más precisas y uniformes que las del inicio y fin de la recolección, ya que siempre hay alguna planta que se puede adelantar o atrasar) es más amplio en las primeras fechas de plantación y se va reduciendo especialmente en las últimas fechas de plantación, concentrándose la recolección en un ciclo cada vez menor, especialmente en la variedad Madrigal, que siempre tiene un ciclo sensiblemente menor que Lorca, como podemos apreciar de forma más sensible en la plantación de referencia de 27 de julio en la que sin la utilización de AG el ciclo es de 56 días para Lorca y de sólo 27 días para Madrigal.

Efecto del ácido giberélico

- En general en todas las fechas de plantación, en Lorca y Madrigal, los días hasta entrada en producción y los días necesarios para alcanzar el 10, 50 y 90% de recolección, es menor para las plantas tratadas con AG que las plantas no tratadas, pero esta precocidad disminuye con el atraso de la plantación, hasta hacerse muy pequeña, incluso insignificante.
- El mayor efecto del AG se consigue en las primeras fechas de plantación en donde se consiguen disminuir el número de días hasta el 10% de recolección en 21 días en Lorca y 24 en Madrigal (tabla 4 y figura 2), mientras que en la última fecha sólo se consiguen 8 y 15 días, respectivamente. Si ello se pone en relación con la fecha de plantación del 27 de julio (tabla 3 y figuras 3 y 4), plantación mucho más temprana, vemos que en esta fecha los días de adelanto de las plantas con AG con relación a las plantas sin tratar son 88 en Lorca y de 81 en Madrigal, cifras espectacularmente mayores que las conseguidas por cualquiera de las fechas de plantación ensayadas.
- El efecto del AG a las dosis utilizadas parece ligeramente más pronunciado en Madrigal que en Lorca.
- El tratamiento con AG hace más amplio el ciclo de recolección, especialmente en las plantaciones más tempranas (tabla 7), efecto más pronunciado en Madrigal que en Lorca y más pronunciado sobre todo en la plantación de referencia del 27 de julio (tabla 3), en la cual Madrigal sin AG tiene un ciclo de recolección de 27 días, un poco mayor que las últimas plantaciones, y con AG pasa a recolectarse durante tres meses.

Sobre la producción

En las tablas 8 al 15 y en las figuras 6 al 9 se exponen los datos referidos a la producción. En ellos no se reflejan diferencias estadísticamente significativas entre las producciones de las distintas fechas de plantación, tampoco las hay entre plantas tratadas o no con AG; al respecto queremos señalar lo siguiente:

- Se aprecia una tendencia a disminuir la producción cuando se retrasa la plantación, aunque las diferencias no sean significativas, probablemente las temperaturas muy suaves de este invierno han contribuido a disminuir las diferencias que en anteriores ensayos, ya citados, han sido claramente significativas. Este com-

portamiento se ha producido de forma similar con las dos variedades. Lo mismo cabría decir del número de capítulos por planta.

- El tratamiento con AG tiene un efecto negativo sobre el vigor de las plantas, el cual se ve reducido con respecto a las plantas no tratadas, lo que puede traducirse en una ligera pérdida de producción.
- El peso medio de los capítulos es mayor en las primeras plantaciones, a pesar de no ser significativas las diferencias, lo que se corresponde con los anteriores ensayos ya citados. El tamaño del capítulo no se ha visto influenciado por el uso o no de AG.
- La producción de destrío, no comercial, es un poco mayor en las fechas más tardías y con Lorca, variedad que tiene mayor tendencia a producir capítulos de menor tamaño, en general las dos variedades disminuyen el tamaño al atrasar la plantación, lo que provoca un mayor número de capítulos no comerciales por pequeños. Con las plantaciones más tardías los capítulos de Madrigal pierden calidad con brácteas más espinosas y más abiertas.
- Sin evidencias estadísticas, apreciamos en los cuadros correspondientes, y especialmente en las figuras 8 y 9, que mientras en las tres primeras fechas de plantación el destrío es similar o muy ligeramente superior en las plantas sin AG, en las dos fechas más tardías el peso del destrío y el porcentaje con respecto a la totalidad de la producción es claramente superior en las plantas tratadas con AG, en las dos variedades pero mucho más acentuado con Lorca.

CONCLUSIONES

Es posible, considerando los resultados del presente experimento que se unen a otros realizados con los mismos objetivos (Gamayo y Aguilar, «Informes de resultados ensayos de fechas de plantación con variedades de alcachofa de semilla 2004-05 y 2005-06»), realizar plantaciones de alcachofas de semilla no solamente en su época «normal» de julio-agosto, sino que se pueden realizar plantaciones después del verano hasta mediados de noviembre (esta última con riesgos de rendimientos menores si el invierno no es suave), todo ello con buenos resultados productivos e importantes ahorros de agua de riego, que en un anterior informe ciframos en más de un 30%.

Con estos resultados se puede elaborar un calendario de cultivo que permita una recolección prolongada en el tiempo con este tipo de variedades de semilla, que puede comenzar en plantaciones de julio-agosto con Lorca con AG y comienzo de recolección en noviembre-diciembre, y en función de estos y otros resultados finalizar con plantaciones de principios de noviembre y recolecciones en abril-mayo.

Si las fechas de plantación permiten alargar la producción, el distinto comportamiento productivo en cuanto a precocidad de las variedades de alcachofas de semilla añade un factor de variación importante incluso en la misma fecha de plantación, pues como se refleja en este experimento Lorca es mucho más precoz que Madrigal, y lo mismo podemos aventurar con otras variedades precoces, semiprecoces o tardías.

La utilización del ácido giberélico con el objetivo de conseguir cambios en el comportamiento productivo de las alcachofas, precocidad especialmente, puede ser interesante para las plantaciones más tempranas en las que se consiguen adelantos importantes en el comienzo de la recolección y también ampliación de los períodos de recolección, muy interesantes para variedades tardías como Madrigal, que concentran mucho la producción.

El efecto del AG en plantaciones tardías como las realizadas en este experimento es débil sobre todo si lo comparamos con el efecto que produce en plantaciones de final de julio, en las tres últimas fechas de plantación, es decir, después de septiembre apenas se consiguen 7-10 días de adelanto para el 50% de la producción, cuando en aquella se consiguen 2-3 meses. Por lo que para esas plantaciones no es adecuada la utilización de AG, incluso puede ser contraproducente por la posibilidad de que el estrés que le provoca a la planta ocasione pérdida de producción y aumento del destrío.

Tabla 1. Número de días desde plantación hasta el 10-50-90% de Producción en Lorea

E. plant.	Tto.	Inicio rec.		10%		50%		90%		Final rec.		Ciclo rec. días	
		Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	10-90%	Inic-final
1ª fecha	TEST.	169	06-mar	176	13-mar	196	02-abr	219	25-abr	231	07-may	43	62
	AG	155	20-feb	155	20-feb	176	13-mar	204	10-abr	226	02-may	49	71
2ª fecha	TEST.	158	13-mar	162	17-mar	182	06-abr	208	02-may	213	07-may	46	55
	AG	144	27-feb	144	27-feb	172	27-mar	194	18-abr	208	02-may	50	64
3ª fecha	TEST.	161	02-abr	165	06-abr	184	25-abr	196	07-may	200	11-may	31	39
	AG	141	13-mar	149	17-mar	177	18-abr	191	02-may	198	09-may	42	57
4ª fecha	TEST.	144	02-abr	152	10-abr	174	02-may	183	11-may	188	16-may	31	44
	AG	144	02-abr	152	10-abr	174	02-may	179	07-may	188	16-may	27	44
5ª fecha	TEST.	146	25-abr	146	10-abr	171	05-may	180	14-may	182	16-may	34	36
	AG	138	10-abr	138	02-abr	161	25-abr	173	07-may	182	16-may	35	44
Media	TEST.	156		160		181		197		203		37	47
	AG	144		148		172		188		200		41	56
27-jul	TEST.	171	14-ene	208	20-feb	243	27-mar	264	17-abr	284	07-may	56	113
	AG	120	24-nov	120	24-nov	141	15-dic	201	13-feb	218	02-mar	81	98

Tabla 2. Número de días desde plantación hasta el 10-50-90% de Producción en Madrigal

E. plant.	Tto.	Inicio rec.		10%		50%		90%		Final rec.		Ciclo rec. días	
		Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	10-90%	Inic-final
1ª fecha	TEST.	196	02-abr	204	10-abr	216	22-abr	229	05-may	235	11-may	25	39
	AG	172	09-mar	180	17-mar	200	06-abr	216	22-abr	226	02-may	36	53
2ª fecha	TEST.	186	10-abr	186	10-abr	201	25-abr	213	07-may	217	11-may	27	31
	AG	147	03-mar	151	06-mar	172	27-mar	190	14-abr	204	28-abr	39	57
3ª fecha	TEST.	177	18-abr	177	18-abr	188	29-abr	198	09-may	200	11-may	21	23
	AG	155	27-mar	165	06-abr	184	25-abr	191	02-may	198	09-may	26	43
4ª fecha	TEST.	167	25-abr	167	25-abr	179	07-may	188	16-may	188	16-may	21	21
	AG	156	14-abr	160	18-abr	174	02-may	183	11-may	188	16-may	23	32
5ª fecha	TEST.	161	25-abr	161	25-abr	173	07-may	177	11-may	182	16-may	16	21
	AG	146	10-abr	146	10-abr	173	07-may	182	16-may	182	16-may	36	36
Media	TEST.	177		179		191		201		204		22	27
	AG	155		160		181		192		200		32	44
27-jul	TEST.	257	10-abr	257	10-abr	272	25-abr	284	07-may	284	07-may	27	27
	AG	162	05-ene	176	19-ene	218	02-mar	264	17-abr	281	04-may	88	119

Tabla 3. Número de días desde plantación hasta el 10-50-90% de producción en plantación de 27/7/07

Variedad	Tto.	Inicio rec.		10%		50%		90%		Final rec.		Ciclo rec. días	
		Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	Días	Fecha	10-90%	Inic-final
LORCA	TEST.	171	14-ene	208	20-feb	243	27-mar	264	17-abr	284	07-may	56	113
	AG	120	24-nov	120	24-nov	141	15-dic	201	13-feb	218	02-mar	81	98
MADRIGAL	TEST.	257	10-abr	257	10-abr	272	25-abr	284	07-may	284	07-may	27	27
	AG	162	05-ene	176	19-ene	218	02-mar	264	17-abr	281	04-may	88	119

Tabla 4. N° de días hasta 10% recolección**LORCA**

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	176	162	165	152	146	160 A
CON AG	155	144	149	152	138	148 B
Media	166 A	153 B	157 B	152 B	142 C	154
C.V. = 2.3%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	204	186	177	167	161	179 A
CON AG	180	151	165	160	146	160 B
Media	192 A	169 B	171 B	164 BC	154 C	170
C.V. = 3.2%						

Tabla 5. N° de días hasta 50% recolección**LORCA**

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	196	182	184	174	171	181 A
CON AG	176	172	177	174	161	172 B
Media	186 A	177 A B	181 A B	174 B C	166 C	177
C.V. = 2.9%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	216	201	188	179	173	191 A
CON AG	200	172	184	174	173	181 B
Media	208 A	187 B	186 B	177 B C	173 C	186
C.V. = 3.3%						

Tabla 6. N° de días hasta 90% recolección**LORCA**

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	219	208	196	183	180	197 A
CON AG	204	194	191	179	173	188 B
Media	212 A	201 B	194 C	181 D	176 E	193
C.V. = 0,9%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	229	213	198	188	177	201 A
CON AG	216	190	191	183	182	192 B
Media	222 A	202 B	195 B	186 C	180 C	197
C.V. = 2,0%						

Tabla 7. Ciclo recolección (días del 10% al 90%)**LORCA**

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	43	46	31	31	34	37
CON AG	49	50	42	27	35	41
Media	46 A	48 A	37 B	29 C	34 BC	39
C.V. = 9,5%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	25	27	21	21	16	22 B
CON AG	36	39	26	23	36	32 A
Media	30	33	24	22	26	27
C.V. = 14,5%						

Tabla 8. Producción comercial kg/planta**LORCA**

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	2,64	2,71	2,25	2,11	2,66	2,47
CON AG	2,57	2,54	2,63	2,07	2,05	2,37
Media	2,60	2,62	2,44	2,09	2,35	2,42
C.V. = 13.2%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	2,87	3,06	2,42	2,15	1,86	2,47
CON AG	2,82	2,23	2,91	1,76	2,32	2,41
Media	2,84	2,64	2,66	1,96	2,09	2,44
C.V. = 19.1%						

Tabla 9. Producción comercial capítulos/planta**LORCA**

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	14,3	14,2	13,7	12,3	15,8	14,1
CON AG	13,9	13,0	16,3	13,2	11,6	13,6
Media	14,1	13,6	15,0	12,8	13,7	13,8
C.V. = 12.3%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	14,5	15,4	12,5	11,8	10,1	12,8
CON AG	12,8	11,2	15,1	10,0	13,0	12,4
Media	13,6	13,3	13,8	10,9	11,6	12,6
C.V. = 16.5%						

Tabla 10. Producción comercial: peso medio gr/capítulo**LORCA**

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	185	192	164	172	169	176
CON AG	185	196	161	157	177	175
Media	185	194	163	164	173	176
C.V. = 8.4%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	200	199	194	183	185	192
CON AG	218	198	193	176	179	193
Media	209	198	193	180	182	192
C.V. = 5.1%						

Tabla 11. Producción de destrío: kg/planta**LORCA**

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	0,16	0,18	0,24	0,31	0,21	0,22
CON AG	0,16	0,12	0,09	0,55	0,50	0,28
Media	0,16	0,15	0,16	0,43	0,36	0,25
C.V. = 42.7%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	0,11	0,06	0,15	0,12	0,09	0,10
CON AG	0,12	0,03	0,08	0,40	0,16	0,16
Media	0,12	0,05	0,11	0,26	0,12	0,13
C.V. =162.8%						

Tabla 12. Porcentaje de destrío/peso prod. Total

LORCA

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	5,6	6,1	9,6	12,7	7,4	8,3
CON AG	5,8	4,2	3,5	21,1	19,6	10,8
Media	5,67 B	5,2 B	6,6 B	16,9 A	13,5 A	9,6
C.V. = 43.5%						

MADRIGAL

Tto.	1ª fecha	2ª fecha	3ª fecha	4ª fecha	5ª fecha	Media
SIN AG	3,9	1,8	5,8	5,1	4,6	4,2
CON AG	4,7	4,9	2,5	18,5	6,3	7,4
Media	4,3	3,3	4,1	11,8	5,5	5,8
C.V. = 58.1%						

Figura 1. Precocidad a favor del AG (en nº de días) en Lorca

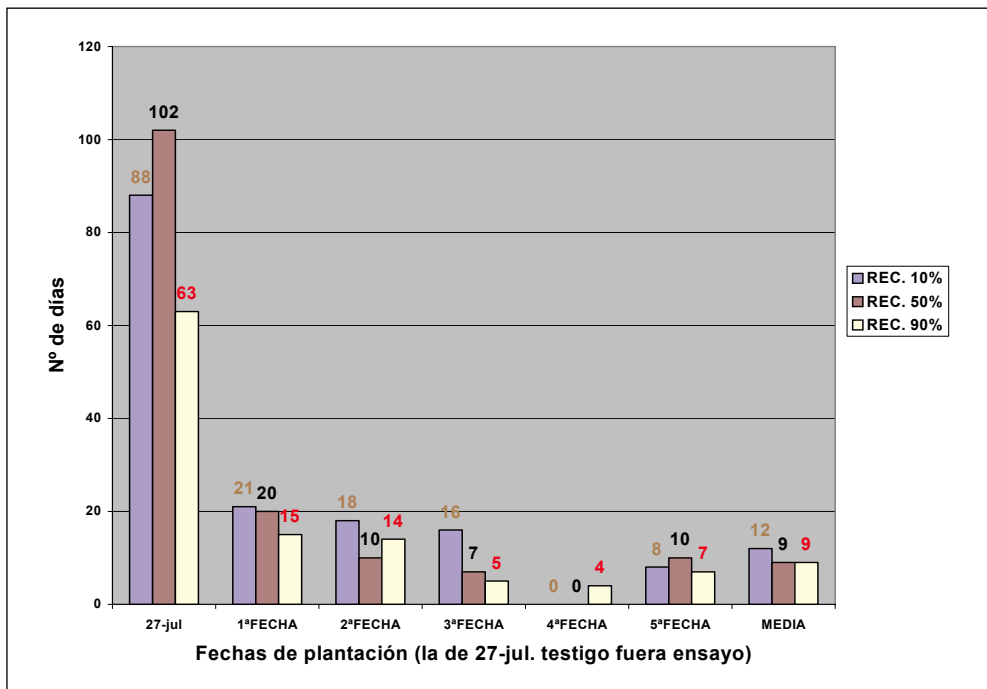


Figura 2. Precocidad a favor del AG (en nº de días) en Madrigal

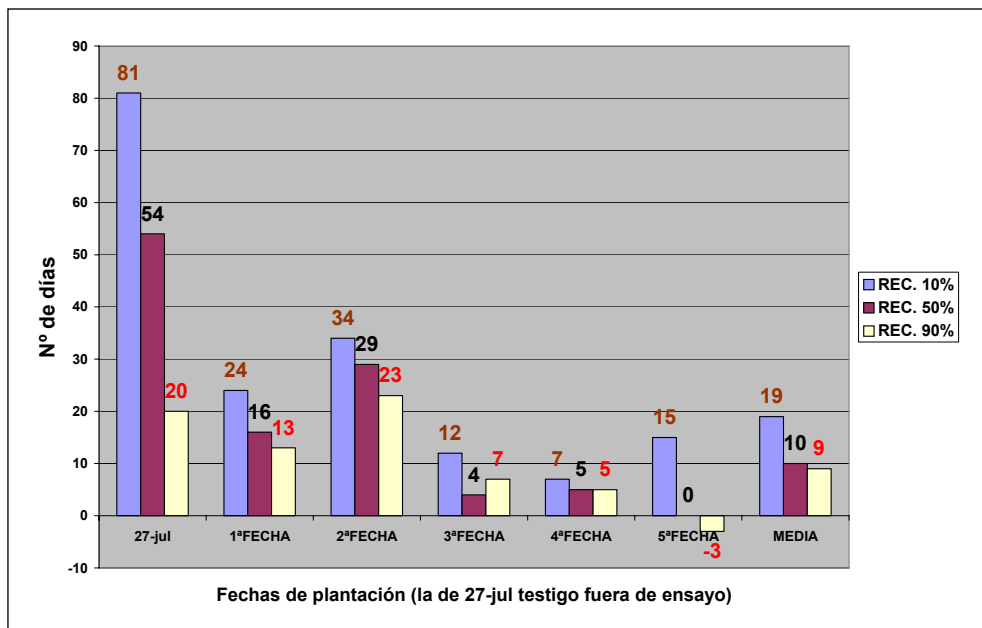


Foto 1. Grupo de variedades de alcachofa de semilla



Foto 2. Tamaño de planta en el primer tratamiento con AG



Foto 3. Lorca con AG con mucha cosecha y escasa de planta, contrasta con las plantas a su lado de Madrigal también con AG



Foto 4. Primer término, planta de Lorca sin AG sin cosecha, a continuación parcela de Lorca con AG con la recolección acabada



Foto 5. Madrigal, primera planta no tratada con AG sin cosecha, a continuación plantas con AG con abundantes capítulos



Foto 6. Planta con y sin AG, las de la izquierda con las hojas erectas y con un verde más claro que las plantas no tratadas

