

ESTUDIO TÉCNICAS PARA REDUCIR EL PROBLEMA DE TIP BURN EN LECHUGA ROMANA DESTINADA A 4ª GAMA. APLICACIÓN FOLIAR DE QUELATOS DE CAL.

A. Giner, J. M. Aguilar, C. Baixauli, A. Núñez, I. Nájera, F. Juan.

1.- JUSTIFICACIÓN

Una de las principales fisiopatías en el cultivo de lechuga es el tip burn, provocado por diferentes causas y todas ellas relacionadas con una mala traslocación del calcio, provocando necrosamiento en órganos de crecimiento y en ocasiones pudrición de las piezas.

2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento de dos cvs. de lechuga romana, uno sensible y otro que tolera mejor el tip burn, ante diferentes estrategias de aplicación de quelato de calcio por vía foliar..

3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja, Paiporta (Valencia).

4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se estudiaron un total de 7 fechas de siembra. En todas ellas se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones, utilizando 24 plantas por repetición, en la tabla nº 2 se expone los cvs ensayados, la casa de semillas a las que pertenece, la fecha en las que se ensayaron. En la tabla nº 1, se expone de forma resumida las fechas de siembra y transplante, el marco de plantación utilizado, densidad de plantación, parcela elemental, tipo de riego y nº de repeticiones.

En cada fecha se estudió comparativamente la aplicación de un quelato de cal con tratamientos foliares cada quince días, tratamientos foliares con quelato de cal previo a condiciones climáticas anunciadas que pudiesen favorecer la aparición del tip burn y un testigo sin tratar. El producto comercial utilizado fue “Tecnokel Amino Ca” a razón de 20 cc. de producto comercial por cada 10 litros de caldo. Por medio de índices, puntuando de 0 a 5 se hizo una valoración del vigor de las plantas, la homogeneidad, abullonado de las hojas, afeción de heladas y piezas dobles. Cuando aparecieron problemas también se midieron índices de podrido y nivel de tip burn.

5.- RESULTADOS

En la primera fecha, que corresponde a recolecciones de enero, en general no se observaron resultados claros, incluso los mejores resultados se produjeron sobre el testigo sin tratar.

En la segunda fecha, recolectada a principios de junio, el mejor rendimiento se obtuvo con el cv. **Chiquina**, consecuencia de un mejor aprovechamiento comercial, resultando más tolerante que el cv. **Yerga** a tip burn. Los mejores resultados productivos se obtuvieron con las aplicaciones cada 15 días y el testigo sin tratar, consecuencia también de un mejor aprovechamiento comercial. No se apreciaron diferencias e.s. de presencia de tip burn entre tratamientos.

En la tercera plantación, que corresponde con una recolección del 10 de junio, el cv. **Yerga** fue más productivo que **Filipus**, puesto que el aprovechamiento comercial de este último fue muy bajo. El cv. **Filipus** resultó más sensible a tip burn que **Yerga**. En todos los casos el rendimiento comercial fue muy bajo y aunque no se observaron diferencias e.s. para el rendimiento comercial, los mayores valores se obtuvieron con la aplicación anticipada. No se apreciaron diferencias e.s. en cuanto al índice de tip burn, entre los distintos tratamientos analizados. Las parcelas en las que se realizaron tratamientos mostraron un mayor vigor que en el testigo sin tratar.

En la 4ª plantación el mayor rendimiento se obtuvo con el cv. **Yerga**, puesto que toda la producción del cv. **Filipus** se destinó a destrío, las piezas de este último cv. también dieron un mayor índice de tip burn. Entre tratamientos no se dieron diferencias e.s. en el rendimiento comercial ni en la presencia de tip burn, aunque su nivel de incidencia no fue especialmente alto.

En la 5ª fecha de plantación, que correspondió a la recolección de los primeros días de agosto, no hubo producción comercial, una vez más el cv **Filipus** resultó más sensible a tip burn que **Yerga**, con diferencias e.s. También se dieron diferencias e.s. para la presencia de tip burn, siendo mayor el índice en la parcela testigo (sin tratar) respecto aquellas en las que se hizo tratamiento periódicamente o anticipándose a situaciones desfavorables, sin detectar diferencias e.s. entre ellas.

La 6ª plantación, que también se recolectó a principios de agosto, todo su producto se destinó a destrío. En este caso no se detectaron diferencias e.s. entre cvs. en la incidencia de tip burn. Tampoco se apreciaron diferencias entre tratamientos en cuanto a la incidencia de tip burn.

En la 7ª plantación, que corresponde a recolecciones de principios de octubre, se recupera la producción comercial siendo mejor el resultado productivo del cv. **Filipus** que el de **Yerga** con diferencias e.s. entre los dos cvs. El mejor rendimiento comercial se obtuvo en la parcela testigo y la aplicación periódica de quelatos sin diferencias e.s. entre ellas y con diferencias e.s. respecto a la aplicación anticipada. En esta fecha no se apreciaron problemas de tip burn en ninguna de las cvs. y tratamientos analizados.

6.- CONCLUSIONES

En la primera plantación el testigo sin aplicación de calcio funcionó mejor sobre el cv. Alhama, con el cv. Tsarina la respuesta fue mejor con las plantas tratadas con quelato de Ca.

En la segunda plantación, los mejores resultados se obtuvieron con el testigo sin tratar y con las aplicaciones periódicas de quelato Ca.

En la tercera plantación la mejor respuesta productiva se obtuvo con el cv. Yerga, funcionando mejor la aplicación anticipada de Ca.

La 4ª plantación el resultado productivo fue similar al de la fecha anterior, y en este caso la mejor producción se obtuvo con el testigo sin tratar.

De la 5ª y 6ª plantación no se pudo conseguir producción comercial, debido a que no es fecha adecuada para producir lechuga con los cvs. utilizados.

En el último trasplante el cv. Filipus funcionó mejor que el cv. Yerga y de los tratamientos el mejor comportamiento se obtuvo con el testigo sin plantar y con la aplicación periódica.

Siembra		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
Variedad	Firma comercial							
Alhama	Ramiro Arnedo	X						
Yerga	Ramiro Arnedo		X	X	X	X	X	X
Filipus	Rijk Zwaan			X	X	X	X	X
Chiquina	Syngenta		X					
Tsarina (4811)	Syngenta	X						

Tabla 1. Datos de cultivo

	Fecha siembra	Fecha de plantación	Marco	Nº de piezas	Superficie (m ²)	Riego	Nº repeticiones
1	29/08/2008	02/10/2008	0,90 * 0,33 m ² tresbolillo	24	3,56	Localizado	3
2	20/02/2009	25/03/2009	0,90 * 0,33 m ² tresbolillo	24	3,56	Localizado	3
3	10/03/2009	17/04/2009	0,90 * 0,30 m ² tresbolillo	24	3,56	Localizado	3
4	16/04/2009	22/05/2009	0,90 * 0,30 m ² tresbolillo	24	3,56	Localizado	3
5	20/05/2009	18/06/2009	0,90 * 0,33 m ² tresbolillo	24	3,56	Localizado	3
6	19/06/2009	24/07/2009	0,90 * 0,33 m ² tresbolillo	24	3,56	Localizado	3
7	23/07/2009	21/08/2009	0,90 * 0,33 m ² tresbolillo	24	3,56	Localizado	3

Tabla 2. Datos de cultivo

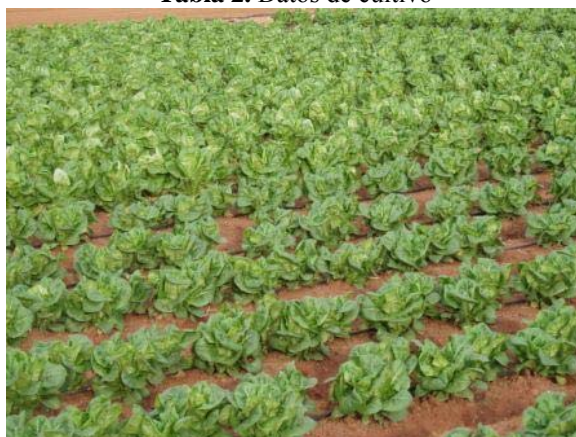


Foto 1. Plantación lechugas

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Rendimiento (kg/m ²)	Peso medio (kg)	% Comercial	% Espigón (s/altura pieza)	Relación alto-ancho	Ciclo (días)	Periodo de recolección
<i>Alhama</i>							
Sin aplicación	3.83	0.569	100.00	24.57	2.05	97	1
Aplicación periódica	3.51	0.521	100.00	31.43	2.28	105	1
<i>Tsarina (4811)</i>							
Sin aplicación	3.55	0.528	100.00	16.63	2.21	97	1
Aplicación periódica	3.82	0.568	100.00	24.08	1.93	105	1
LSD (P≤0.05)	0.11	0.02		0.01	0.20		
Análisis de la varianza				Probabilidad (F)			
Parámetros (grados de libertad)							
Quelatos (1)	n.s	n.s	n.s	**	n.s		
Cultivar (1)	n.s	n.s	n.s	**	n.s		
Cultivar x Quelatos (1)	**	**	n.s	**	**		

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 3. 1ª plantación resultados productivos

Cultivar y Quelatos	Vigor (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Abullonado (0-5)	Afección heladas (0-5)	% dobles
<i>Cultivar</i>					
Alhama	5.00	4.83	2.02 b	0.00	0.00
Tsarina (4811)	5.00	4.83	3.00 a	0.00	0.00
<i>Quelatos</i>					
Sin aplicación	5.00	4.83	2.52	0.00	0.00
Aplicación periódica	5.00	4.83	2.50	0.00	0.00
Análisis de la varianza			Probabilidad (F)		
Parámetros (grados de libertad)					
Quelatos (1)	ns	ns	ns	ns	ns
Cultivar (1)	ns	ns	**	ns	ns
Cultivar x Quelatos (1)	ns	ns	ns	ns	ns

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 4. 1ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Rendimiento (kg/m ²)	Peso medio (kg)	% Comercial	% Espigón (s/altura pieza)	Relación alto-ancho	Ciclo (días)	Periodo de recolección
<i>Cultivar</i>							
Chiquina	4.52 a	0.950	71.30 a	35.60 b	1.76	71	1
Yerga	3.10 b	0.961	49.07 b	37.76 a	1.77	71	1
<i>Quelatos</i>							
Sin aplicación	4.08 a	0.921	66.67 a	36.69 b	1.78	71	1
Aplicación periódica	4.34 a	0.947	69.44 a	34.90 c	1.76	71	1
Aplicación anticipada	3.00 b	0.998	44.44 b	38.47 a	1.75	71	1
Análisis de la varianza							
Parámetros (grados de libertad)				Probabilidad (F)			
Quelatos (2)	*	n.s	*	**	n.s		
Cultivar (1)	**	n.s	*	**	n.s		
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s		

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

Tabla 5. 2ª plantación resultados productivos.

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Espigado (% plantas)	Poco hechas (% plantas)	Sin acogollar (% plantas)	Podridas (% plantas)	Sclerotinia (% plantas)	Tip burn (0-5)
<i>Cultivar</i>						
Chiquina	3.70	11.57 b	11.57 b	0.00	0.00	0.16 b
Yerga	7.87	18.98 a	17.13 a	0.00	0.00	0.33 a
<i>Quelatos</i>						
Sin aplicación	3.47	10.42	15.28	0.00	0.00	0.20
Aplicación periódica	4.17	13.89	11.11	0.00	0.00	0.27
Aplicación anticipada	9.72	21.53	16.67	0.00	0.00	0.27
Análisis de la varianza						
Parámetros (grados de libertad)			Probabilidad (F)			
Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-	n.s
Cultivar (1)	n.s	*	*	-	-	*
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-	n.s

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

Tabla 6. 2ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos	Vigor (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Abullonado (0-5)	Afección heladas (0-5)	% dobles
<i>Cultivar</i>					
Chiquina	2.78 b	3.67	1.33 b	0.00	0.00
Yerga	3.68 a	3.90	1.68 a	0.00	0.00
<i>Quelatos</i>					
Sin aplicación	3.52 a	3.52	1.52	0.00	0.00
Aplicación periódica	3.17 ab	3.83	1.50	0.00	0.00
Aplicación anticipada	3.00 b	4.00	1.50	0.00	0.00
Análisis de la varianza					
Parámetros (grados de libertad)			Probabilidad (F)		
Quelatos (2)	**	n.s	n.s	-	-
Cultivar (1)	**	n.s	**	-	-
Cultivar x Quelatos (2)	**	n.s	**	-	-

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

Tabla 7. 2ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Rendimiento (kg/m ²)	Peso medio (kg)	% Comercial	Destrío (kg/m ²)	% Espigón (s/altura pieza)	Relación alto-ancho	Ciclo (días)	Periodo de recolección
<i>Cultivar</i>								
Filipus	0.00 b		0.00 b	2.15 a	27.42 b	2.14 a	55	1
Yerga	3.37 a	0.587	85.42 a	0.00 b	33.03 a	1.71 b	55	1
<i>Quelatos</i>								
Sin aplicación	1.52	0.620	35.42	0.88	29.44	1.99	55	1
Aplicación periódica	1.21	0.384	46.88	0.89	29.81	1.85	55	1
Aplicación anticipada	2.33	0.756	45.83	1.46	31.42	1.94	55	1
Análisis de la varianza								
Parámetros (grados de libertad)		Probabilidad (F)						
Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
Cultivar (1)	**	n.s	**	**	*	**	**	**
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

Tabla 8.3ª plantación resultados productivos.

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Espigado (% plantas)	Poco hechas (% plantas)	Sin acogollar (% plantas)	Podridas (% plantas)	(%)	Sclerotinia (% plantas)	Tip burn (0-5)
<i>Cultivar</i>							
Filipus	18.06 a	19.44 a	11.81 a	0.00		0.00	1.33 a
Yerga	4.17 b	8.33 b	2.08 b	0.00		0.00	0.47 b
<i>Quelatos</i>							
Sin aplicación	13.54	21.88	10.42 a	0.00		0.00	0.90
Aplicación periódica	11.46	10.42	7.29 ab	0.00		0.00	0.80
Aplicación anticipada	8.33	9.38	3.13 b	0.00		0.00	1.00
Análisis de la varianza							
Parámetros (grados de libertad)				Probabilidad (F)			
Quelatos (2)	n.s	n.s	*	-		-	n.s
Cultivar (1)	**	*	**	-		-	**
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-		-	n.s

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

Tabla 9. 3ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos	Vigor (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Abullonado (0-5)	Afección heladas (0-5)	% dobles
<i>Cultivar</i>					
Filipus	3.67	3.33 b	3.00 a	0.00	0.00
Yerga	3.68	4.18 a	2.00 b	0.00	0.00
<i>Quelatos</i>					
Sin aplicación	3.00 b	3.50	2.50	0.00	0.00
Aplicación periódica	4.00 a	4.00	2.50	0.00	0.00
Aplicación anticipada	4.00 a	3.78	2.50	0.00	0.00
Análisis de la varianza					
Parámetros (grados de libertad)			Probabilidad (F)		
Quelatos (2)	**	n.s	n.s	-	-
Cultivar (1)	n.s	*	**	-	-
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

Tabla 10. 3ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Rendimiento (kg/m ²)	Peso medio (kg)	% Comercial	Destrío (kg/m ²)	% Espigón (s/altura pieza)	Relación alto-ancho	Ciclo (días)	Periodo de recolección
<i>Cultivar</i>								
Filipus	0.00 b		0.00 b	3.51 a	28.85 b	1.96 a	42	1
Yerga	3.36 a	0.619	80.56 a	0.00 b	35.04 a	1.53 b	42	1
<i>Quelatos</i>								
Sin aplicación	1.91	0.698	40.63	2.01	30.75	1.75	42	1
Aplicación periódica	1.48	0.586	37.50	1.57	31.53	1.75	42	1
Aplicación anticipada	1.65	0.572	42.71	1.69	33.56	1.70	42	1

Análisis de la varianza

Parámetros (grados de libertad)

Probabilidad (F)

Quelatos (2)	n.s	-	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
Cultivar (1)	**	-	**	**	**	**	**
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	-	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

Tabla 11. 4ª plantación resultados productivos

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Espigado (% plantas)	Poco hechas (% plantas)	Sin acogollar (% plantas)	Podridas (% plantas)	Sclerotinia (% plantas)	Tip burn (0-5)
<i>Cultivar</i>						
Filipus	4.86	5.56	2.08	0.00	0.00	1.47 a
Yerga	6.94	10.42	2.78	0.00	0.00	0.07 b
<i>Quelatos</i>						
Sin aplicación	4.17	6.25	1.04	0.00	0.00	0.70
Aplicación periódica	7.29	11.46	3.13	0.00	0.00	0.85
Aplicación anticipada	6.25	6.25	3.13	0.00	0.00	0.75

Análisis de la varianza

Parámetros (grados de libertad)

Probabilidad (F)

Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-	n.s
Cultivar (1)	n.s	n.s	n.s	-	-	**
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-	n.s

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según el test LSD

Tabla 12. 4ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos	Vigor (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Abullonado (0-5)	Afección heladas (0-5)	% dobles
<i>Cultivar</i>					
Filipus	3.17 a	2.33	3.33 a	0.00	0.00
Yerga	2.50 b	2.35	2.33 b	0.00	0.00
<i>Quelatos</i>					
Sin aplicación	2.75	2.50 a	2.50 b	0.00	0.00
Aplicación directa	2.75	2.53 a	2.50 b	0.00	0.00
Aplicación anticipada	3.00	2.00 b	3.50 a	0.00	0.00
Análisis de la varianza					
Parámetros (grados de libertad)			Probabilidad (F)		
Quelatos (2)	n.s	**	**	-	-
Cultivar (1)	*	n.s	**	-	-
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	**	n.s	-	-

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 13. 4ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Rendimiento (kg/m ²)	Destrío (kg/m ²)	% Espigón (s/altura pieza)	Relación alto-ancho	Tip burn (0-5)	Ciclo (días)	Periodo de recolección
<i>Cultivar</i>							
Filipus	0.00	1.26 b	44.82 b	2.09 a	1.13 b	42	1
Yerga	0.00	1.44 a	54.21 a	1.72 b	0.10 a	42	1
<i>Quelatos</i>							
Sin aplicación	0.00	1.30	47.17	1.91	0.85 a	42	1
Aplicación periódica	0.00	1.36	49.43	1.88	0.55 b	42	1
Aplicación anticipada	0.00	1.39	51.94	1.91	0.45 b	42	1
Análisis de la varianza							
Parámetros (grados de libertad)			Probabilidad (F)				
Quelatos (2)	-	n.s	n.s	n.s	*		
Cultivar (1)	-	*	*	**	**		
Cultivar x Quelatos (2)	-	n.s	*	n.s	*		

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 14. 5ª plantación resultados productivos

Cultivar y Quelatos	Vigor (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Abullonado (0-5)	Afección heladas (0-5)	% dobles
<i>Cultivar</i>					
Filipus	4.00	4.67	2.00	0.00	0.00
Yerga	3.33	4.00	2.02	0.00	0.00
<i>Quelatos</i>					
Sin aplicación	3.75	4.25	2.03	0.00	0.00
Aplicación periódica	3.50	4.00	2.00	0.00	0.00
Aplicación anticipada	3.75	4.75	2.00	0.00	0.00
Análisis de la varianza			Probabilidad (F)		
Parámetros (grados de libertad)					
Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-
Cultivar (1)	n.s	n.s	n.s	-	-
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 15. 5ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Rendimiento (kg/m ²)	Destrío (kg/m ²)	% Espigón (s/altura pieza)	Relación alto-ancho	Tip burn (0-5)	Ciclo (días)	Periodo de recolección
<i>Cultivar</i>							
Filipus	0.00	1.67	69.37	2.07	0.27	38	1
Yerga	0.00	1.62	67.00	1.87	0.30	38	1
<i>Quelatos</i>							
Sin aplicación	0.00	1.57	68.67	1.72	0.25	38	1
Aplicación periódica	0.00	1.75	69.44	2.15	0.35	38	1
Aplicación anticipada	0.00	1.62	66.45	2.04	0.25	38	1
Análisis de la varianza				Probabilidad (F)			
Parámetros (grados de libertad)							
Quelatos (2)	-	n.s	n.s	n.s	n.s		
Cultivar (1)	-	n.s	n.s	n.s	n.s		
Cultivar x Quelatos (2)	-	n.s	n.s	n.s	n.s		

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 16. 6ª plantación resultados productivos

Cultivar y Quelatos	Vigor (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Abullonado (0-5)	Afección heladas (0-5)	% dobles
<i>Cultivar</i>					
Filipus	3.50	4.50	2.00	0.00	0.00
Yerga	3.33	4.00	2.02	0.00	0.00
<i>Quelatos</i>					
Sin aplicación	3.50	4.25	2.03	0.00	0.00
Aplicación periódica	3.00	3.75	2.00	0.00	0.00
Aplicación anticipada	3.75	4.75	2.00	0.00	0.00
Análisis de la varianza			Probabilidad (F)		
Parámetros (grados de libertad)					
Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-
Cultivar (1)	n.s	n.s	n.s	-	-
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 17. 6ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Rendimiento (kg/m ²)	Peso medio (kg)	% Comercial	% Espigón (s/altura pieza)	Relación alto-ancho	Ciclo (días)	Periodo de recolección
<i>Cultivar</i>							
Yerga	3.64 b	0.960	90.28 b	59.22 a	1.81 b	43	1
Filipus	4.37 a	0.653	99.31 a	41.47 b	2.21 a	43	1
<i>Quelatos</i>							
Sin aplicación	4.35 a	0.667	96.88 a	41.94 c	1.90 b	42	1
Aplicación periódica	4.14 a	0.587	88.54 b	50.72 b	2.11 a	42	1
Aplicación anticipada	3.52 b	0.621	98.95 a	58.37 a	2.01 ab	46	1
Análisis de la varianza			Probabilidad (F)				
Parámetros (grados de libertad)							
Quelatos (2)	*	n.s	*	**	**		
Cultivar (1)	**	n.s	**	**	**		
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	**	**		

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 18. 7ª plantación resultados productivos

Cultivar y Quelatos (20cc/10 L)	Espigado (% plantas)	Poco hechas (% plantas)	Sin acogollar (% plantas)	Podridas (% plantas)	Sclerotinia (% plantas)	Tip burn (0-5)
<i>Cultivar</i>						
Yerga	1.38 a	5.56 a	2.78 a	0.00	0.00	0.00
Filipus	0.00 b	0.69 b	0.00 b	0.00	0.00	0.00
<i>Quelatos</i>						
Sin aplicación	0.00 b	2.08	1.04	0.00	0.00	0.00
Aplicación periódica	2.08 a	6.25	3.13	0.00	0.00	0.00
Aplicación anticipada	0.00 b	1.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Análisis de la varianza						
Parámetros (grados de libertad)	Probabilidad (F)					
Quelatos (2)	**	n.s	n.s	-	-	-
Cultivar (1)	**	*	*	-	-	-
Cultivar x Quelatos (2)	**	n.s	n.s	-	-	-

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 19. 7ª plantación valoración cultivares

Cultivar y Quelatos	Vigor (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Abullonado (0-5)	Afección heladas (0-5)	% dobles
<i>Cultivar</i>					
Yerga	3.33	4.00	2.02	0.00	0.00
Filipus	3.83	4.50	2.00	0.00	0.00
<i>Quelatos</i>					
Sin aplicación	4.00	3.75	2.00	0.00	0.00
Aplicación periódica	3.00	4.25	2.03	0.00	0.00
Aplicación anticipada	3.75	4.75	2.00	0.00	0.00
Análisis de la varianza					
Parámetros (grados de libertad)	Probabilidad (F)				
Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-
Cultivar (1)	n.s	n.s	n.s	-	-
Cultivar x Quelatos (2)	n.s	n.s	n.s	-	-

ns, *, **. No significativo, P<0.05 y P<0.01 respectivamente. Las letras distintas en una misma columna indican diferencias significativas P<0.05, según LSD

Tabla 20. 7ª plantación valoración cultivares