

# DISEÑO DE CALENDARIO DE PRODUCCION DE BRÓCULI.

## FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM- 2011

MAROTO J.V., GINER A., AGUILAR J.M., NÚÑEZ A., NÁJERA I. Y BAIXAULI C.

### 1.- JUSTIFICACIÓN

Dentro de la línea de mejora continua de la producción de diferentes cultivos hortícolas, se estudia el comportamiento de nuevo material vegetal y adaptación a dos fechas de plantación representativa de los ciclos habituales de producción en el cultivo de brócoli.

### 2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento productivo y calidad de una colección de cultivares de brócoli, en dos fechas distintas de transplante.

### 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se estudiaron 2 fechas, la primera correspondiente a un transplante de verano (principios de septiembre) y ciclo de recolección de primavera con transplante de final de diciembre. En la tabla 1 se exponen las fechas de siembra, transplante, marco de plantación y disposición de las plantas, superficie de parcela elemental y diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones.

### 5.- RESULTADOS

En el primer transplante se observaron d.s.n.e. en el rendimiento comercial, obteniéndose los mejores resultados con los cvs **Dyson** y **Spiridon**, con valores de unos 2,5 kg/m<sup>2</sup>. El mejor peso medio de las inflorescencias también se obtuvo con estos dos cvs.

En la segunda fecha, aunque no se detectaron d.s.n.e. para el rendimiento comercial, los mejores resultados productivos correspondió al cv **Agassi**, con 2,61 kg/m<sup>2</sup> de producción comercial, seguido de la línea **ISI 14775**, el cv **Nubia** y **Parthenon**.

### 6.- CONCLUSIONES

En la primera fecha, destacó el comportamiento de los cvs. **Dyson**, **Spiridon** y **Pharos**.

En el transplante que dio lugar a recolecciones de principios de abril, destacó el comportamiento de la línea **ISI 14775**, **Parthenon** y **Agassi**.

	Siembra	Plantación	Marco	Nº de piezas	Superficie (m <sup>2</sup> )	Riego	Nº repeticiones
1	12/08/2010	09/09/2010	1,00*0,33 m tresbilillo	28	4,620	Localizado	3
2	09/11/2010	29/12/2010	1,00*0,33 m tresbolillo	26	4,290	Localizado	3

Tabla 1. Fechas y diseño de las experiencias en brócoli.

# DISEÑO DE CALENDARIO DE PRODUCCION DE ACELGA.

## FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM– 2011

MAROTO, J.V., GINER A., AGUILAR J.M., NÚÑEZ A., NÁJERA I, BAIXAULI C.

### 1.- JUSTIFICACIÓN

Entre los productos hortícolas, en los cuales Verdifresh como empresa de 4ª gama, ha mostrado especial interés es el de acelga.

### 2.- OBJETIVOS

Conocer el comportamiento productivo y de calidad de una pequeña colección de cultivares de acelga de penca blanca y verde, en distintas fechas, para diseñar un calendario de producción.

### 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se realizaron siembras mensuales, iniciando la primera el 11 de enero y la última en diciembre de 2011, la siembra de noviembre, como consecuencia de la lluvias persistentes no se pudo realizar. Se utilizó una densidad aproximada de 2 millones de semilla por hectárea. Se realizó siembra directa sobre una bancada de 1,8 m de ancho en la que se ubicaron 12 líneas de siembra, con una distancia entre semillas aproximada de 3 cm. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones, sobre una parcela elemental de 0,5 m<sup>2</sup>.

Se midió el rendimiento comercial y el peso medio de 10 hojas. Sobre una muestra de 10 piezas por repetición, se midió la altura del limbo de la hoja y la altura de la penca. Se hizo para cada corte y cultivar una descripción, indicando el color de la hoja, una apreciación del ancho de la penca, color de la penca y observaciones de interés.

### 5.- RESULTADOS

La primera siembra fue recolectada el 6 de abril de 2011. Se consiguieron rendimientos buenos, especialmente en los cvs de acelga de penca blanca detectando diferencias s.n.e. entre los cvs de penca blanca y el de penca verde cv **Luisa** ( $p < 0,01$ ), el mayor peso medio de las hojas también se obtuvo con los cvs de penca blanca. El cv de penca blanca **Luisa** cruje y resiste el manipulado.

En la segunda fecha, que se recolectó el 18 de abril, el cv más productivo fue **Luisa**, detectando d.s.n.e. respecto los de penca verde, también fue el que dio lugar a una mayor altura de hoja, y junto con el cv **Delta** fueron los de mayor peso medio de las hojas, con diferencias significativas n.e. ( $p < 0,01$ ). Una vez más el cv **Luisa** se comportó bien frente al manipulado.

En la tercera fecha, recolectada el 28 de abril, el mayor rendimiento comercial se obtuvo con el cv **Luisa**, con d.s.n.e. respecto los dos cvs de penca verde ( $p < 0,05$ ). Una vez más el mayor peso medio de las hojas se obtuvo con los cvs de penca blanca, aunque en esta fecha con d.s.n.e. ( $p < 0,01$ ) respecto la acelga verde de cortar. Una vez más el cv **Luisa** se comportó bien frente al manipulado.

En la 4ª siembra, recolectada el 24 de mayo, el mejor rendimiento comercial se obtuvo en los cvs de penca blanca, aunque en este caso no se observaron d.s.n.e. respecto los de penca verde. El mayor peso medio de las hojas se observó en el cv **Luisa**, con diferencias s.n.e. respecto a los cvs de penca verde. En esta fecha la mayor altura de hoja se detectó en los cvs de penca verde y la mayor altura de penca en la acelga verde de cortar.

La quinta siembra, se recolectó el 24 de junio. La mayor producción comercial se obtuvo con el cv. **Lusia** detectando diferencias s.n.e. respecto los cvs de penca verde ( $p < 0,05$ ). El mayor peso medio de las hojas se obtuvo con los cvs de penca blanca. La mayor altura de hoja se observó en los cvs de penca verde y la mayor altura de penca en la acelga verde de cortar.

La 6ª siembra se recolectó el 28 de julio, aunque no se detectaron d.s.n.e. en la producción comercial los mayores valores se obtuvieron con el cv de penca blanca **Lusia**. El menor peso medio de las hojas se obtuvo con el cv **Perpetual spinach** y la mayor altura de hoja con los cvs de penca verde. La mayor altura de penca se observó en la acelga verde de cortar.

La 7ª siembra se recolectó el 19 de agosto. En ella el mayor rendimiento se obtuvo con el cv **Delta**, seguido de **Lusia** con d.s.n.e. entre ellas ( $p < 0,01$ ) y entre estos dos y los cvs de penca verde, que fueron menos productivos. El peso medio de las hojas y la altura también fue mayor en los cvs de penca blanca.

La 8ª siembra se recolectó el 19 de septiembre, el mayor rendimiento de producto comercial se obtuvo con los cvs de penca blanca, sin d.s.n.e. respecto el cv **Perpetual spinach**, aunque con d.s.n.e. respecto la Acelga verde de cortar ( $p < 0,01$ ). El mayor peso medio de las hojas se obtuvo con el cv **Lusia**, con d.s.n.e. respecto el resto de cvs ( $p < 0,01$ ). La mayor altura de hoja se obtuvo con los cvs de penca blanca y la mayor altura de penca con el cv **Perpetual spinach**.

La 9ª siembra, recolectada el 17 de octubre, fue la que dio lugar a un menor rendimiento comercial de las analizadas. En ella no se observaron d.s.n.e. entre cvs para el rendimiento comercial. El mayor peso medio de las hojas se obtuvo con los cvs de penca blanca, la mayor altura de hoja y de penca se obtuvo con la Acelga verde de cortar.

# DISEÑO DE CALENDARIO DE PRODUCCION DE BORRAJA.

---

## FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM– 2011

GINER A., AGUILAR J.M., NÚÑEZ A., NÁJERA I., BAIXAULI C.

### 1.- JUSTIFICACIÓN

Un grupo de productores y comercializadores nos trasladaron la posibilidad de estudiar un calendario de producción de borraja (*Borago officinalis*) lo más amplio posible en la zona costera de la provincia de Valencia.

### 2.- OBJETIVOS

Conocer el comportamiento productivo y de calidad de dos selecciones de borraja en diferentes fechas de plantación.

### 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se estudiaron siembras mensuales, iniciando la primera a principios de febrero y la última a mediados de junio de 2011. Se estudiaron las selecciones **Flor blanca** y **Movera**. El marco de plantación empleado fue de 0,6 m entre hileras y 0,33 m entre plantas, con sistema de riego localizado. Se hizo un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones del 15 plantas y 2,97 m<sup>2</sup> por parcela elemental.

Se midió el rendimiento comercial y el peso medio de la planta. Se hizo un descripción del color de la planta, el de la penca y medida (tomando 10 hojas por repetición) de la altura total de la hoja, de la penca y ancho de la penca, así como observación general.

### 5.- RESULTADOS

La plantación de marzo se recolectó el 20 de mayo de 2011. La selección más productiva fue **Flor blanca** que también dio un mayor peso medio de la planta. La altura de la hoja y ancho de penca fue mayor en la selección **Movera**.

La plantación de marzo se recolectó a mediados de junio, y en esta fecha no se observaron d.s.n.e. entre las selecciones para el rendimiento comercial y peso medio de las plantas. Como en la fecha anterior, la altura de la hoja y ancho de penca fue mayor en la selección **Movera**.

El transplante de abril se recolectó en agosto y los resultados fueron similares a los expuestos en la plantación anterior.

La plantación de mayo se recolectó a finales de septiembre. En esta fecha no se observaron d.s.n.e. en el rendimiento comercial ni el peso medio de las plantas entre selecciones. La altura de la hoja fue mayor en la selección **Movera** y no se detectaron d.s.n.e en la altura ni anchura de la penca.

La plantación de mediados de junio fue recolectada el 9 de diciembre. El mejor rendimiento comercial y peso medio de las plantas se obtuvo con la selección **Flor blanca**. La altura de la hoja y el ancho de la penca fue mayor para la selección **Movera**.

### 6.- CONCLUSIONES

Con las condiciones de ensayo ha sido posible un programa de producción con las selecciones estudiadas, para recolecciones desde mayo hasta diciembre.

# DISEÑO DE UN CALENDARIO DE PRODUCCIÓN DE HINOJO

## FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM - 2011

GINER A., AGUILAR J.M., NÚÑEZ A., NÁJERA I. Y. BAIXAULI C.

### 1.- JUSTIFICACIÓN

El estudio y análisis de nuevo material vegetal analizado en diferentes fechas de plantación permite acercarnos a un diseño de calendario de producción, dando lugar a una mejora continua del cultivo de hinojo.

### 2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento y adaptación de nuevo material vegetal en diferentes fechas de transplante, con el objeto de diseñar un calendario de producción lo más amplio posible.

### 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Para el diseño del calendario de producción se realizaron un total de 5 plantaciones siguiendo el esquema que aparece en la tabla 1. En todos los casos se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones. En el primer transplante no pudimos incluir los cvs **Tauro** y **Brando** en el diseño estadístico. La 3ª y 4ª plantación no se pudieron evaluar debido a un siniestro por heladas durante el mes de diciembre y enero.

Se realizaron valoraciones en almacén del producto cosechado y en campo sobre el desarrollo de la planta. Se evaluó el rendimiento comercial, el peso medio de sus piezas, clasificando el producto de 1ª, 2ª y 3ª categoría, la producción de destrío por sus diferentes causas, se evaluó la presencia de espigado, presencia de bulbos dobles, de puntas de hojas secas, ciclo (días transcurridos desde el transplante hasta su recolección) y período de recolección (que normalmente fue de 1 día). En almacén se determinó la forma del bulbo, color, disposición del pecíolo de la hoja (dedos). En campo se hizo una valoración del vigor y frondosidad, por medio de índices puntuando de 0 a 5 de menos a más intensidad del parámetro. Por último se hizo una valoración global.

### 5.- CONCLUSIONES

En la plantación del 11 de agosto, funcionaron bien los cvs **Serpico**, **Orbit**, seguida de **Orion**, con diferencias importantes sobre el comportamiento del resto de cvs.

En el transplante del 23 de septiembre los resultados productivos fueron mejores que en la fecha anterior, obteniendo los mejores rendimientos comerciales con el cv **Orbit**, **Serpico** y **Guioto**.

El último transplante de principios de marzo, destacó por su alta producción comercial, destacando los cvs **Aurelio**, **Tauro** y **Orbit**.

### 6.- TABLAS

	Siembra	Plantación	Marco	Nº piezas	Superficie (m <sup>2</sup> )	Riego	Nº repeticiones
1	30/06/2010	11/08/2010	0,60 x 0,33 m tresbolillo	26	2,574	Localizado	3
2	12/08/2010	23/09/2010	0,60 x 0,33 m tresbolillo	24	2,376	Localizado	3
3	22/09/2010	11/11/2010	0,60 x 0,33 m tresbolillo	24	2,376	Localizado	3
4	20/10/2010	10/12/2010	0,60 x 0,33 m tresbolillo	20	1,980	Localizado	3
5	12/01/2011	02/03/2011	0,60 x 0,33 m tresbolillo	20	1,980	Localizado	3

Tabla 1. Calendario del ensayo, y datos generales de cada una de las siembras.

# DISEÑO DE UN CALENDARIO DE PRODUCCIÓN DE COLIFLOR ROMANESCO

---

## FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM – 2011

MAROTO J.V., GINER A., BAIXAULI C., AGUILAR J.M., NÚÑEZ A. Y NÁJERA I.

### 1.- JUSTIFICACIÓN

La necesidad de mantener actualizado un calendario de producción en coliflor romanesco, nos lleva a mantener las experiencias del estudio de nuevo material vegetal, como vía para mejorar la calidad del producto, producción y adecuar calibres.

### 2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento de nuevo material vegetal, en fechas distintas de transplante con el objeto de diseñar un calendario de producción lo más amplio posible.

### 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se realizaron un total de 4 fechas de plantación, desde finales de julio hasta finales de septiembre, eliminando las plantaciones de invierno por los malos resultados que se ha venido obteniendo en los últimos años. En todos los casos se utilizaron 12 plantas por repetición, con una parcela elemental de 4,95 m<sup>2</sup>, un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones. Se ensayaron un total de 8 cvs.

### 5.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

A partir de los resultados obtenidos, en las que para cada fecha estudiada y considerando por separado cada cv, se analizaron los resultados productivos: rendimiento comercial, peso medio de las piezas, porcentaje de producción comercial (respecto al número de piezas transplantada) producción de destrío, días transcurridos desde transplante hasta recolección (ciclo) y período de recolección. También se hizo una descripción de cada cv y su comportamiento, por medio de índices se representó la mayor o menor incidencia de tallo hueco, presencia de antocianos, vello, bracteadado, deformación, vigor de la planta, presencia de tip burn, incidencia de bacteriosis, el grado de homogeneidad de las piezas, color, así como otras observaciones de interés.

En la primera plantación, los resultados de calidad y rendimiento fueron aceptables. Para las recolecciones de mediados de diciembre y principios de enero, el mejor comportamiento se obtuvo con el cv **Veronica** y **Pirámide**, para la recolección de enero el cv **Tipoff**.

En el segundo transplante las recolecciones se iniciaron en la segunda quincena de diciembre con buenos resultados del cv **Veronica** (120 días de ciclo). Para la primera quincena de enero respondieron muy bien los cvs **Tipoff** y **Pirámide**. En la recolección que se produjo a final de enero, los cvs **Lazio** y **Flaminio**.

Con el tercer transplante se cubrió el período de recolección de enero y febrero. Los cvs. más productivos fueron **Tipoff**, **Verónica** con ciclo de 124 días, le siguió el cv **Flaminio** con 131 días y **Lazio** con 151 días.

El transplante de final de septiembre aportó poco en cuanto a extensión del calendario de recolección, respecto al resultado obtenido de la plantación anterior. En las recolecciones que se produjeron a principios de enero destacaron los cvs **Tipoff** y **Pirámide** y a principios de febrero el cv **Lazio**.

# DISEÑO DE CALENDARIO DE PRODUCCION DE ACELGA, DE PENCA BLANCA Y VERDE, PARA RECOLECCIÓN EN MARZO.

---

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM – 2011

GINER A., AGUILAR J.M., NÚÑEZ A., NÁJERA I.Y BAIXAULI C.  
GILABERT V.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

Entre los productos hortícolas, entre los cuales la empresa Verdifresh como fabricante de productos de 4ª gama, ha mostrado especial interés en el de acelga.

## 2.- OBJETIVOS

Conocer el comportamiento productivo y de calidad de una pequeña colección de cultivares de acelga de penca blanca y verde, en 2 fechas de transplante, para recolección en marzo.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se estudiaron 2 siembras el 16 de noviembre y el 13 de diciembre de 2010. En ellas se hicieron únicamente un corte de las hojas. Se trabajó con dos selecciones de acelga de penca blanca y dos de penca verde. Para el desarrollo de la experiencia se utilizó una densidad aproximada de 2 millones de semilla por hectárea. Se realizó siembra directa sobre una bancada de 1,8 m de ancho en la que se ubicaron 12 líneas de siembra, con una distancia entre semillas aproximada de 3 cm. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones, sobre una parcela elemental de 0,5 m<sup>2</sup>.

Se midió el rendimiento comercial y el peso medio de 10 hojas. Sobre una muestra de 10 unidades por repetición, se midió la altura del limbo de la hoja y la altura de la penca.

Se hizo para cada corte y cultivar una descripción, indicando el color de la hoja, una apreciación del ancho de la penca, color de la penca y observaciones de interés.

## 5.- RESULTADOS

En la primera siembra se observaron d.s.n.e. en el rendimiento comercial ( $p < 0,01$ ) siendo el mayor el conseguido con el cv **Amarilla de Lyon** y le siguió **Delta**, ambos cvs de penca blanca, esta última se recolectó el 10 de marzo de 2011 y la anterior el 22 del mismo mes. El peor rendimiento se obtuvo con los cvs de penca verde, que fueron recolectadas el 1 de marzo. El cv **Amarilla de Lyon** también dio lugar al mayor peso medio y altura de sus hojas detectando d.s.n.e. ( $p < 0,01$ ). No se observaron d.s.n.e. en la altura de la penca, aunque se aprecia un mayor valor en los cvs de acelga de penca verde.

En la segunda fecha de siembra el cv **Amarilla de Lyon** fue, una vez más la más productiva, seguida del cv **Delta**, que también fueron las de mayor peso medio de las hojas, detectando diferencias significativas n.e. ( $p < 0,01$ ). Los cvs de penca verde se recolectaron el 22 de marzo y los de penca blanca el 30 del mismo mes.

## 6.- CONCLUSIONES

Estos resultados, unidos a los obtenidos en los estudios del pasado año, constatan que es posible, en nuestras condiciones, un calendario amplio de producción de acelga, tanto de penca blanca como verde. Uniendo los resultados de los dos años se mantiene un hueco de recolección durante casi tres meses (diciembre, enero y febrero), que debería ser cubierto posiblemente produciendo en zonas de temperaturas más altas.

# DISEÑO DE CALENDARIO DE PRODUCCION EN COLIFLOR

## FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM- 2011

A. GINER, J.M. AGUILAR, A. NÚÑEZ, I. NÁJERA Y C. BAIXAULI, J.V. MAROTO.

### 1.- JUSTIFICACIÓN

La enorme oferta de material vegetal existente en el mercado, la necesidad de conocer la adaptabilidad del mismo a nuestras condiciones concretas, nos lleva a desarrollar esta experiencia.

### 2.- OBJETIVOS

Estudiar material vegetal de coliflor existente en el mercado, analizando su comportamiento en diferentes fechas de transplante, para diseñar un calendario de producción.

### 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta Valencia.

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se realizaron un total de 7 plantaciones, iniciando los transplantes el 28 de julio de 2010 y el último el 17 de febrero de 2011. Se ensayaron un total de 70 cvs seleccionando aquellos adecuados a cada una de las fechas de plantación.

En todas las experiencias se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones, utilizando 14 plantas por parcela elemental en las 5 primeras plantaciones, 18 plantas en la 6ª y de 16 plantas/parcela elemental en la última fecha. El marco de plantación utilizado fue de 1 X 0,66 m en los 5 primeros transplantes, 1 X 0,495 m en los dos últimos, disponiendo en todos los casos las plantas al tresbolillo.

### 5.- CONCLUSIONES

En el transplante del 28 de julio el resultado productivo fue bueno para los cvs de ciclos medios y largos, aunque en los ciclos cortos ese resultado fue mediocre debido a la presencia de un alto porcentaje de piezas de destrío. Entre los cvs de ciclo <90 días, la mejor respuesta correspondió al cv. **Bromha**, aunque con resultados mediocres. Para el grupo de cvs de ciclo de 90 a 120 días destacaron los cvs. **Santamaría, Equinox, Lecanu y Ubac**. Para un ciclo > 120 días destacaron el cv **Sabord**, la línea **AKX 250** y el cv **Agenda**.

En el transplante de agosto, el resultado productivo fue mejor que en el anterior. Entre los cvs de ciclo <120 días destacaron **Karnak, Cartier, Balboa, Casper y Sabord**. Para ciclo de > 120 días los cvs. **Naruto y Drakar** (ambas de 139 días).

Del transplante de principios de septiembre se obtuvieron rendimientos y calidad muy buenos. Entre el material de ciclo entre 90 a 120 días los resultados productivos fueron excelentes para los cvs **Meridien, Navalo e Hispalis**. Para ciclo de 120 a 140 días, el comportamiento fue también excelente para los cvs **Naruto, Appia, y Favola**. Para ciclo largo > 140 días también los rendimientos fueron buenos para los cvs. **Triumphant** (145 días) y **Daydream** (165 días).

Los mejores rendimientos comerciales se obtuvieron en el transplante de finales de septiembre con el cv **Triumphant** (137 días), el cv **Amiata** dio un buen resultado para un ciclo menor (124 días), le siguió **Calvo** y **Typical** (131 días) y **Lepini** para una semana después. Para el ciclo de > 140 días la línea **RS 5962** (155 días), los cvs. **Daydream** (155 días) y **Sonata** (173 días).

En el transplante de noviembre los resultados productivos fueron aceptables, destacando para obtener un ciclo de algo más de 130 días los cvs **Naruto, Skywalker, Kamis y Sloop**.

Los transplantes invernales que dan lugar a producciones desde abril hasta finales de mayo, en general y con los mejores cvs dieron un resultado productivo muy bueno. En el transplante de finales de diciembre destacó el comportamiento de la línea **AKX 250** y los cvs **Sirente, Santa María, NIZ-10284 y Aviso**. El transplante de final de mediados de febrero el mejor comportamiento correspondió a la línea **AKX 250** los cvs. **Santa María, Cadillac y Atalaya**.

# CVS DE LECHUGA DEL TIPO ICEBERG Y DISEÑO DE CALENDARIO DE PRODUCCIÓN, DESTINADO AL PROCESADO PARA 4ª GAMA.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM- 2010

MAROTO J.V., GINER A., AGUILAR J., NÚÑEZ A., NÁJERA I, GILAVERT, V, BAIXAULI C.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

Los requerimientos de la lechuga iceberg para su aprovechamiento y destino para 4ª gama, son distintos de los de una lechuga para su consumo en fresco..

## 2.- OBJETIVOS

Analizar material vegetal y diseño de un calendario de producción, para obtener lechugas del tipo iceberg con una mayor aptitud para el posterior procesado y destino para 4ª gama.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se analizaron un total de 12 fechas de siembra mensuales: la primera el 22 de septiembre de 2010 y la última el 10 de agosto de 2011. Se estudiaron un total de 32 cvs, cada uno utilizado en aquella fecha que consideramos se iba a adaptar mejor. En todos los casos se empleó un marco de plantación de 0,6 x 0,495 m disponiendo las plantas al tresbolillo. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones y entre 2,67 y 2,97 m<sup>2</sup> de parcela elemental, según se indica en la tabla nº 1. Se midió el rendimiento comercial, el peso medio de las piezas, la altura del espigón y de la pieza (previo corte transversal). Por medio de índices en el que puntuamos con 0 no presencia a 5 nivel muy alto de tip burn interno, se hizo una valoración de la presencia del tip burn externo, también una descripción del color interno y externo de las piezas, vigor, homogeneidad en campo, descripción de la forma de las piezas, nivel de abullonado, compacidad del cogollo, presencia de piezas dobles, acogollado y otras observaciones de interés en campo y en la valoración en almacén.

## 5.- RESULTADOS

La primera plantación del 29 de octubre de 2010, se desmontó sin poder ser valorada, como consecuencia de las heladas de diciembre y enero. El transplante del 10 de diciembre, se recolectó en la primera quincena de abril. Se obtuvo un buen aprovechamiento comercial y no se apreciaron d.s.n.e. en el rendimiento comercial ni el peso medio de los cvs ensayados. El mayor destrío se obtuvo con el cv **Siberinas**. El transplante de final de diciembre se recolectó unos días después que la fecha anterior (4 días), con rendimiento comerciales similares a los de la siembra anterior y sin observar d.s.n.e. entre los cvs ensayados, tampoco en el peso medio ni tampoco en la producción de destrío. Como en la fecha anterior, las piezas en general dieron fueron de bajo tamaño. El transplante del 18 de enero se recolectó también unos pocos días después de la fecha anterior (3 días), por lo que se produjo un agrupamiento de las recolecciones de las tres primeras fechas. No se observaron d.s.n.e. en el rendimiento, peso medio ni producción de destrío entre los cvs analizados y todos ellos se mostraron como aptos para su procesado como 4ª gama. La plantación de febrero se recolectó a principios de mayo. No se apreciaron d.s.n.e. entre el rendimiento comercial ni el peso medio de los cvs estudiados. La menor producción de producto de destrío se obtuvo con el cv **Pikua**, observando d.s.n.e. respecto los cvs **Albanas** y **Chancellor**. En todos los casos se observó un bajo volumen de sus piezas. El transplante de marzo se recolectó el 20 de mayo. Los cvs más productivos y con piezas de mayor tamaño fueron **Toscanas** y **Chancellor**, observando d.s.n.e. respecto el cv **Pikua**. Los dos cvs más productivos dieron piezas de buen volumen y calidad. El 7º transplante correspondiente al 14 de abril, fue recolectado a mediados de junio. En esta fecha se observaron d.s.n.e. en el rendimiento y peso medio de las piezas, obteniendo la mejor producción comercial con los cvs **Sioux** y **Toscanas** y el mayor peso medio de sus piezas con el cv **Sioux**. La calidad y tamaño de sus piezas fue muy bueno en los dos cvs que dieron el mejor resultado productivo. Los trasplantes de los meses de mayo, junio y julio, no se recolectaron, debido a que las piezas no fueron comerciales, consecuencia de una mala formación del cogollo y alta incidencia de "tip burn". El transplante de agosto también se perdió debido a que los pájaros se comieron las plantas después de realizada la plantación. El transplante de septiembre se recolectó a finales de octubre, dando lugar a un buen rendimiento comercial y peso medio de sus piezas, aunque en estos parámetros no se observaron d.s.n.e. entre cvs. Todo el material ensayado fue apto para su utilización para 4ª gama.

## 6.- CONCLUSIONES

En la recolección de la primera quincena de abril destacó el comportamiento del cv **Sinai**. En el siguiente transplante recolectado unos días más tarde el mejor resultado se obtuvo con el cv **Winter diamond**. En la plantación de enero, que se recolectó unos días después de la anterior, el mejor cv fue **Tanami**. En la recolección de principios de mayo el mejor cv fue **Albanas**. Para la recolección del 20 de mayo el mejor comportamiento correspondió a los cvs **Toscanas** y **Chancellor**. En la recolección de mediados de junio el mejor comportamiento correspondió a los cvs **Sioux** y **Toscanas**. Las plantaciones diseñadas para recolección en verano no hubo ningún cv que se adaptase a las altas temperaturas en esta localidad. Para la recolección de octubre destacó el cv **Acrópolis**.



# EFFECTO DE LA FERTIRRIGACIÓN FOSFORADA EN CEBOLLA

C. Baixauli, J.M. Aguilar y A. Giner, Fundación Ruralcaja Grupo CRM.  
F. Pomares, F. Tarazona y M. Estela, I.V.I.A.

## OBJETIVO

El objetivo de este ensayo fue evaluar la respuesta del cultivo de cebolla del tipo babosa a cuatro dosis de fósforo en un sistema de riego por goteo.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja grupo CRM en Paiporta (Valencia). El ensayo consistió en una comparación de cuatro dosis de abonado potásico (0, 50, 100 y 150 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha), distribuidas en un diseño de bloque al azar con 3 repeticiones de cada tratamiento. Todos los tratamientos recibieron la misma fertilización nitrogenada (los nitratos del agua de riego) y potásica (200 kg K<sub>2</sub>O/ha). La plantación se realizó en el cv. **Amonquelina** (Batlle), con un marco de plantación de 1,14 x 0,165 (4 líneas de plantas/meseta), equivalente a 21,3 plantas/m<sup>2</sup>. La plantación se realizó el 30/12/10 y la recolección el 16/6/11.

## RESULTADOS

### ENSAYO DOSIS FÓSFORO EN CEBOLLA

	Rendimiento. (kg/m <sup>2</sup> )	Peso Medio (g)	No comercial			% piezas espigadas
			Bajo calibre (kg/m <sup>2</sup> )	Deforme	Total	
P <sub>0</sub>	4,03 B	195 b	0,01	0,02	0,04	0,00 B
P <sub>1</sub>	4,68 AB	229 ab	0,02	0,01	0,03	0,00 B
P <sub>2</sub>	5,23 A	247 a	0,03	0,02	0,05	0,56 AB
P <sub>3</sub>	5,29 A	270 a	0,02	0,00	0,02	2,22 A
	99%	95%	n.s.	n.s.	n.s.	99%

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados encontrados, se infiere que la dosis de abonado fosfatado produjo diferencias significativas a nivel estadístico en el vigor de las plantas, rendimiento, peso medio y porcentaje de piezas espigadas. También se constató que la dosis de 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha fue la más adecuada en las condiciones concurrentes en el ensayo.

# EFECTO DE LA FERTIRRIGACIÓN POTÁSICA EN CEBOLLA

*C. Baixauli, J.M. Aguilar y A. Giner, Fundación Ruralcaja Grupo CRM.  
F. Pomares, F. Tarazona y M. Estela, I.V.I.A.*

## OBJETIVO

El objetivo de este ensayo fue evaluar la respuesta del cultivo de cebolla precoz (de día corto) a cuatro dosis de potasio en un sistema de riego por goteo.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja Grupo CRM en Paiporta (Valencia). El ensayo consistió en una comparación de cuatro dosis de abonado potásico (0, 100, 200 y 300 kg K<sub>2</sub>O/ha), distribuidos en un diseño de bloques al azar con 3 repeticiones de cada tratamiento. Todos los tratamientos recibieron la misma fertilización nitrogenada (los nitratos contenidos en el agua y la fertilización fosfatada (100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha). La plantación se realizó con el cv. **Mondego** (Intersemillas) a un marco de plantación de 1,14 x 0,165 (4 líneas de plantas/meseta), equivalente a 21,3 plantas/m<sup>2</sup>. La plantación se realizó el 12/11/10 y la recolección el 18/5/11.

## RESULTADOS

### ENSAYO DOSIS POTASIO EN CEBOLLA

	Rendimiento (kg/m <sup>2</sup> )	Peso Medio (g)	No comercial Bajo calibre (kg/m <sup>2</sup> )
K <sub>0</sub>	5,08	250	0,02
K <sub>1</sub>	4,28	218	0,01
K <sub>2</sub>	5,29	261	0,00
K <sub>3</sub>	4,26	220	0,02
	n.s.	n.s.	n.s.

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, se infiere que la dosis de abonado potásico no afectó de forma significativa a ninguno de los parámetros del cultivo estudiados: rendimiento, peso medio, piezas no comercializables y vigor de las plantas.

# EFECTO RESIDUAL DEL TIPO DE FERTILIZACIÓN EN EL CULTIVO DE COLIFLOR

C. Baixauli, J.M. Aguilar y A. Giner, Fundación Ruralcaja Grupo CRM.  
F. Pomares, F. Tarazona y M. Estela, I.V.I.A.

## OBJETIVO

La finalidad de este ensayo fue evaluar el efecto residual de tres modalidades de fertilización (orgánica, mineral y organo-mineral) en los aspectos productivos y cualitativos del cultivo de coliflor en riego localizado.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja Grupo CRM en Paiporta (Valencia). El diseño del ensayo consistió en tres modalidades de fertilización: orgánica (O), organo-mineral (OM) y mineral (M), aplicadas durante 12 años consecutivos en las mismas parcelas cultivadas con la misma alternativa de cultivos. Y en este ensayo que nos ocupa de evaluación del efecto residual del tipo de fertilización se aplicó en los tres tratamientos la misma dosis de fertilización a base de 60 kg de  $P_2O_5$ /ha y 150 kg de  $K_2O$ /ha en forma de ácido fosfórico y sulfato potásico, respectivamente. La plantación del cv. **Meridien** (Clause) se realizó con un marco de plantación 1 x 0,66 m (a tres- bolillo). El trasplante se efectuó el 31/8/10 y la recolección en el periodo del 10/12/10 al 19/1/11.

## RESULTADOS

DOSIS	Rto.(kg/m <sup>2</sup> )	Rto.(kg/m <sup>2</sup> )	Rto.total (kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (kg)	Peso medio (kg)	Peso medio total (kg)	Destrío (kg/m <sup>2</sup> )
	6 pz./caja	8 pz./caja		6 pz/caja	8 pz/caja		
M	3,27	0,31	3,59	1,348	1,019	1,314 ab	0,11
OM	2,89	0,46	3,35	1,331	1,026	1,279 b	0,27
O	3,16	0,29	3,45	1,375	1,066	1,339 a	0,27
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s	n.s.	95%	n.s.

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados registrados, se infiere que el efecto residual de las tres modalidades de fertilización (orgánica, mineral y organo-mineral) solamente afectó de forma significativa al peso medio total de las pellas.

# EVALUACIÓN DE NUEVO MATERIAL VEGETAL EN CALABAZA DE CACAHUETE.

## FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM- 2011

A. GINER, J.M. AGUILAR, C. BAIXAULI, A. NÚÑEZ, I. NÁJERA.

### 1.- JUSTIFICACIÓN

La aparición de nuevo material vegetal, sobre todo con nuevos cvs híbridos hace interesante el desarrollo de una experiencia para conocer su comportamiento.

### 2.- OBJETIVOS

Estudiar una colección de nuevos cvs de calabaza de cacahuete.

### 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Valencia Grupo CRM, Paiporta.

### 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se ensayaron un total de 7 cvs, 2 de ellos estándar y el resto cvs híbridos. Se realizó la siembra en un semillero profesional el 20 de abril de 2011 y se procedió a su transplante el 13 de mayo. El sistema de semiforzado empleado fue a base de acolchado con polietileno negro y cubierta flotante con la utilización de polipropileno no tejido de 17 gr/m<sup>2</sup>, que fue retirado con la aparición de las primeras flores. El marco de plantación utilizado fue de 4 m entre hileras y 1 m entre plantas. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones de 5 plantas/repeticón.

Se midió el rendimiento de producto comercial, la producción de destrío por presencia de frutos agrietados y deformes. En campo se hicieron valoraciones del vigor de las plantas y sensibilidad a oidio, valorando en campo por medio de índices de 0 (no presencia) a 5 (máximo valor). Se hizo una valoración de los frutos, determinando su forma, presencia de hueco interno y otras observaciones de interés (Tabla 3).

### 5.- RESULTADOS

El mayor rendimiento comercial se obtuvo con la línea **AF-7527 F1** y el cv **Pluto**, observando d.s.n.e. ( $p < 0,01$ ) respecto al resto de cvs. El mayor calibre se dio con el cv **Ponca** con d.s.n.e. ( $p < 0,01$ ). La mayor producción de frutos destriados se obtuvo con los cvs más productivos y con el cv **Mani**, debido principalmente a la presencia de frutos agrietados.

### 6. CONCLUSIONES

Aunque en ningún caso los niveles de producción fueron buenos, destacó el cv **Pluto** y la línea **AF-7527-F1** por su mayor productividad, aunque presentaron en postcosecha manchas en la superficie de los frutos, le siguió el cv **Butternut Pacific** y por calidad y resistencia a oidio el cv **Ponca**.

Variedad	Rendimiento (kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (kg)	Rajado (kg/m <sup>2</sup> )	Destrío (kg/m <sup>2</sup> )	Destrío total (kg/m <sup>2</sup> )
AF-7527 F1	3,35 A	1,110 B	0,46	0,16	0,62 a
Pluto F1	3,17 A	1,121 B	0,30	0,11	0,41 abc
Butternut Pacific Royale F1	2,28 B	1,101 B	0,17	0,03	0,20 c
Ponca	1,52 C	1,353 A	0,34	0,00	0,34 bc
Avalon F1	1,46 C	0,699 D	0,25	0,00	0,25 bc
Mani	1,39 C	0,737 CD	0,47	0,00	0,47 ab
Butternut Sprinter F1	1,34 C	0,843 C	0,21	0,00	0,21 c
	99%	99%	n.s	n.s	95%

# ESTUDIO DE NUEVOS CVS DE CEBOLLA EXTRAPRECOZ Y BABOSA.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM - 2011

A. GINER, J.M. AGUILAR, C. BAIXAULI, A. NÚÑEZ, I. NÁJERA.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

La aparición de nuevo material vegetal en estos dos tipos de cebolla y el análisis de su comportamiento en nuestras condiciones, resulta de interés para el sector.

## 2.- OBJETIVOS

Estudiar una colección de cvs de cebolla del tipo extraprecoz y babosa.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Valencia Grupo CRM, Paiporta.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se ensayaron un total de 17 cvs del grupo de cebolla extraprecoz y 19 del tipo babosa. Los cvs. extraprecozes se sembraron el 5 de septiembre de 2010 y los del grupo babosa el 3 de octubre. El primer grupo se transplantó el 5 de noviembre y las babosas el 2 de diciembre. El semillero se hizo en una empresa profesional utilizando bandejas de poliestireno expandido de 322 alvéolos. La plantación se realizó sobre una banqueta de 1,1 m. de ancho con 4 líneas de planta por bancada separadas entre sí 0,165 m. Se instalaron 2 laterales de riego por banqueta con goteros separados entre sí 0,33 m. Cada parcela elemental contenía 92 plantas. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 4 repeticiones, sobre las que se evaluó el comportamiento de las 2 hileras centrales de cada banqueta, considerando las de los extremos como hileras borde. Los parámetros productivos y de valoración sobre los que se hizo análisis estadístico, se realizaron sobre 3 de las repeticiones y la 4ª repetición fue utilizada para hacer seguimiento de la bulbación, con el objeto de evaluar la precocidad y aptitud para cosechar como cebolla tierna.

Se midió el rendimiento de producto comercial, como modalidad de cebolla para recolección en seco, es decir recolectada 15 días después de su fecha de maduración (cuando había un 50% de hoja tumbada), el peso medio de las piezas considerando 10 bulbos por parcela elemental. Aunque la incidencia fue muy baja, se midió la producción de destrío por presencia de bulbos pequeños y deformes. A partir de un conteo de plantas espigadas en campo, se obtuvo el porcentaje de plantas espigadas y el ciclo (días entre plantación y recolección).

Se hicieron mediciones semanales del diámetro de cuello y del bulbo (sobre 5 plantas) en la 4ª repetición, para determinar el inicio de la bulbación (cuando el diámetro del bulbo es un 60% mayor que el diámetro del cuello). Estos datos nos ha permitido obtener el diámetro del cuello de las plantas 15 días antes de la fecha de maduración. Sobre 5 piezas obtenidas en el momento de la recolección, por repetición se midió la anchura y la altura del bulbo, con la que se calculó el índice ancho/alto. En campo, utilizando índices de 0 (no presencia) a 5 (nivel muy alto), valorando cada una de las repeticiones, se evaluó el vigor y la incidencia de mildiu de las plantas.

Utilizando un panel de cata, en la modalidad de cebolla tierna se evaluaron utilizando índices desde 0 a 5, el nivel de picor, el sabor, aspecto y una evaluación global.

## 5.- RESULTADOS

En la cebolla extraprecoz, se observaron d.s.n.e. en el rendimiento comercial obtenido ( $p < 0,05$ ) así como el peso medio de las piezas, siendo mayor el rendimiento en aquellas que dieron lugar a un mayor peso medio, destacando los cvs **Rocio** y **Cascade**. El mayor índice de espigado se produjo en la línea **10081** con algo más de un 12% de sus plantas observando d.s.n.e. ( $p < 0,05$ ) respecto al resto de material.

En campo se observaron diferencias de vigor entre cvs siendo los cvs **Benyal** y **Mineyutaka** los que dieron lugar a un mayor valor. La bulbación se inició el 17 de febrero con los cvs **Mondego**, **Galaxia (ST)**, **Hamaemi** y **Galaxia "S"**. El tumbado de hoja en los cvs de cebolla extraprecoz tuvo lugar el 27 de marzo de 2011 para **Galaxia (ST)**, **Hamaemi** y **Galaxia "S"** y el 30 de marzo para el cv. **Rocio**.

En las valoraciones de incidencia de mildiu para los cvs del tipo extraprecoz, no se apreciaron diferencias e.s.

En el grupo de cebollas del tipo babosa, también se observaron d.s.n.e. en el rendimiento ( $p < 0,01$ ) obteniéndose los mayores valores con la **Babosa** de Ramiro Arnedo, seguida de los cvs **Sirius** y **Nieto**. El mayor peso medio de los bulbos se obtuvo con el cv **Sirius**, seguido de la **Babosa** de Ramiro Arnedo, detectando d.s.n.e. entre ellas ( $p < 0,01$ ). En cuanto al nivel de espigado la incidencia fue especialmente alta con el cv **Sirius**, con algo más de un 35% de plantas con subida prematura a flor.

En las cebollas del ciclo babosa sí se detectaron diferencias e.s. entre cvs para la incidencia de afección del mildiu. En la observación del 15 de mayo la menor incidencia se detectó con el cv **Sirius**. La alta incidencia de mildiu, en el momento de maduración de las cebollas, hizo que no se produjese el tumbado de hoja.

## 6. CONCLUSIONES

En el grupo de cebollas extraprecoces destacaron los cvs **Rocio**, **Cascade**, **Spring Star** y **Bigger**. Entre los cvs del tipo babosa destacó el comportamiento de el cv **Babosa** de Ramiro Arnedo, **Nieto**, **Grabiella** y la **Babosa** de Intersemillas.

# ESTUDIO COMPARATIVO DE NUEVAS VARIEDADES DE TOMATE GRUESO CON RESISTENCIA A VIROSIS, EN CICLO DE PRIMAVERA.

FUNDACION RURALCAJA VALENCIA – 2011

GINER A., AGUILAR J. M., BAIXAULI C., NÚÑEZ A., NÁJERA I y MAROTO J.V.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

La introducción de nuevos cultivares de tomate grueso, que en la mayoría de los casos simultáneamente incluyen resistencias a virosis, nemátodos y otras enfermedades.

## 2.- OBJETIVOS

Evaluar el comportamiento productivo y agronómico de un grupo de nuevos cultivares de tomate híbrido, con resistencia a las principales virosis y enfermedades con frutos de calibre grueso.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

La experiencia se desarrolló bajo invernadero con cubierta de vidrio dotado de sistema de calefacción, que permitió mantener una temperatura para evitar heladas. La experiencia se desarrolló en sistema de cultivo sin suelo utilizando sacos de fibra de coco (60% de fibra de coco y 40% de chips) de 3<sup>er</sup> año y cuarto cultivo, después de tomate. Para ello se utilizaron sacos de 28 l. dispuesto de forma que se manejó un volumen equivalente a 170 m<sup>3</sup>/ha, colocando 4 plantas/saco. Se estudiaron un total de 37 cvs. La experiencia fue sembrada el 17-12-2011, se transplantó el 27-01-2012. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones de 8 plantas en cada parcela elemental, con una densidad de 2,5 plantas/m<sup>2</sup>.

Se determinó la producción comercial y la de destrío fue separada por las diferentes causas, con el objeto de determinar la posible susceptibilidad a fisiopatías. Mensualmente se determinó el peso medio de los frutos tomando 10 piezas por repetición y el 6 de junio a partir de una muestra de 20 frutos por variedad se hizo un calibrado, pesando la producción por calibres. En campo, utilizando índices con valores de 0 a 5 se puntuó el menor o mayor vigor, homogeneidad y frondosidad de las plantas. Los frutos fueron valorados, a partir de una muestra homogénea obtenida el 6 de junio, determinando la forma, por medio de índices el mayor o menor acostillado, dureza, color, llenado de pulpa, cantidad de semillas y color interno. Se valoró la presencia de hombros verdes, cómo se producía el viraje de color externo e interno de los frutos y otras observaciones de interés.

## 5.- RESULTADOS.

Las recolecciones se iniciaron el 29 de abril y se dio por finalizada la experiencia el 11 de julio de 2012, con un total de 12 recolecciones.

La producción comercial fue buena, la mayor producción precoz comercial se obtuvo con la línea **AKX 279**, observando d.s.n.e. ( $p < 0,01$ ), también se observaron d.s.n.e. en la producción comercial total ( $p < 0,05$ ). De la producción de destrío, la mayor producción por frutos pequeños y deformes se obtuvo con la línea **TM 10173**, observando d.s.n.e. en el acumulado del cultivo ( $p < 0,01$ ) entre cvs, detectando los menores valores de este destrío con los cvs **Gran sol**, **Rioalto**, las líneas **V1**, **74-679** y **B-108**. También se observaron diferencias s.n.e. ( $p < 0,01$ ) en la presencia de frutos afectados por blotchy ripening detectando una mayor susceptibilidad en los cvs **Bond** y **Comanche**. Destacar la mayor sensibilidad de cvs como **Gran sol**, **AKX 279** y **Verdejo** al rajado, detectando d.s.n.e. respecto cvs que apenas dieron destrío por esta causa ( $p < 0,01$ ). En cuanto a cicatriz estilar se mostró especialmente sensible el cv **Timanfaya** la línea **74-676** y el cv **Gran sol**, con d.s.n.e.  $p < 0,01$  respecto al resto de cvs. Hubo poca incidencia de destrío por podredumbre apical. La mayor producción de destrío total se obtuvo con el cv **Timanfaya** la línea **TM 10173** y el cv **Gran sol**, detectando d.s.n.e. ( $p < 0,01$ ) entre cvs.

En cuanto al peso medio de los frutos se observaron d.s.n.e. muy claras entre cvs ( $p < 0,01$ ), así como con el calibre de los mismos. También se observaron diferencias de vigor, homogeneidad y frondosidad entre cvs.

## 6.- CONCLUSIONES

En esta experiencia, con tolerancia a TSWV y TYLCV destacaron los cvs **Gran sol**, **Rioalto** aunque en el primero se ha observado sensibilidad a rajado y cicatriz estilar. Con tolerancia a TYLCV el cv **Montenegro**, con tolerancia a TSWV destacó el cv **Anairis** y sin resistencia a las principales virosis el cv **Caramba**.

# ESTUDIO COMPARATIVO DE VARIEDADES DE TOMATE GRUESO CON RESISTENCIA A VIROSIS EN CICLO DE OTOÑO.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA Grupo CRM- 2011.

GINER A., AGUILAR J. M., BAIXAULI C., NÚÑEZ A. Y NÁJERA I.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

Es de interés conocer la respuesta de las nuevas variedades híbridas de tomate, especialmente en aquellas que introducen nuevas resistencias a enfermedades y virosis, para el tipo de tomate grueso.

## 2.- OBJETIVOS

Conocer y evaluar el comportamiento agronómico de un grupo de cultivares de tomate grueso con resistencia a virosis en ciclo de cultivo otoñal.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

La experiencia se desarrolló bajo un invernadero con cubierta de vidrio (tipo venlo) de una superficie de 1.000 m<sup>2</sup>, dotado de calefacción, aunque se empleó como sistema antihelada asegurando una temperatura mínima de 3°C.

Se empleó sistema de cultivo sin suelo, el sustrato utilizado fue fibra de coco (60% fibra de coco y 40% de chips de coco) con saco de 28 litros de segundo año y tercer cultivo de tomate consecutivo, con un volumen de sustrato equivalente a 170 m<sup>3</sup>/ha. Se dispusieron 4 plantas en cada saco. Se realizó la siembra el 16 de julio de 2010, se transplantó el 17-08. Se utilizó una densidad de 2,5 plantas/m<sup>2</sup>, con un diseño estadístico de bloques al azar 3 repeticiones con 8 plantas por parcela elemental. Se estudiaron un total de 30 cvs. que se exponen en la tabla nº 1 indicando sus resistencias.

## 5.- RESULTADOS

Las recolecciones se iniciaron el 28 de octubre y se dio por finalizada la experiencia el 20 de diciembre de 2010, con un total de 9 recolecciones.

En general la producción comercial fue baja, observándose d.s.n.e. entre cvs, siendo la mayor la obtenida con las líneas **V-450** y **AKX 904** de menor calibre de sus frutos, y **274273**, frente a cvs que dieron una baja producción comercial como **Trinity**, **Deni sem** y **Birloque**. En cuanto a la producción de destrío, destacar la mayor sensibilidad a agrietado de sus frutos observada en las líneas **AKX 279**, **TS 971** y el cv **Gran sol**. La mayor susceptibilidad a la presencia de cicatriz estilar en los cvs **Mongo**, **Comanche**, que también dieron lugar a la mayor producción de destrío total, y **Rioalto**.

En cuanto al peso medio de los frutos también se observaron d.s.n.e. ( $p < 0,01$ ) siendo los más gruesos las líneas **74-676**, el cv **Rioalto** y **Gran sol**.

Para describir el comportamiento de cada variedad, se hizo una valoración del comportamiento de la planta, en donde se comparó el vigor con puntuación de 0 a 5 de menor a mayor, homogeneidad de las plantas, frondosidad, presencia de intumescencias y sensibilidad a botritis.

También se expone en la tabla la valoración de los frutos, con su forma, índice de 0 ausencia y 5 alta presencia, de acostillado, dureza, hombros verdes, intensidad de color, llenado de pulpa internamente, presencia de semillas. Indicación de cómo se inicia la coloración del fruto, cómo madura internamente, grosor de las paredes, número de lóculos y otras observaciones de interés.

## 6.- CONCLUSIONES

Aunque los resultados productivos fueron mediocres, destacó el comportamiento del cv **Bombay**, dando una mayor producción y comportándose como más resistente a la presencia de intumescencias en el tallo de la planta y al ataque de botritis.



# COMPARACIÓN ENTRE LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA E INTEGRADA EN UNA ROTACIÓN DE HORTALIZAS DURANTE EL DECIMOTERCER AÑO DE CULTIVO.

C. Baixauli, J.M<sup>a</sup> Aguilar, A. Giner, Fundación Ruralcaja, Grupo CRM  
F. Pomares, E.G. Guarín y M.R. Albiach, I.V.I.A.

## OBJETIVO

El objetivo de este trabajo fue evaluar los resultados de la producción ecológica de hortalizas respecto a la producción integrada en base a parámetros de rendimiento y calidad de los productos cosechados, y los efectos en las propiedades relevantes del suelo.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El estudio de comparación de sistemas de producción se viene realizando en el Centro de Formación de la Fundación Ruralcaja en Paiporta (Valencia) desde el año 1998. Y los cultivos implantados en las cuatro hojas de la rotación durante la campaña 2010/11 han sido los siguientes: parcela A, patata (cv. **Agria**) e hinojo (cv. **Marzio**); parcela B, sandía (cvs. **Romalinda** 75% + **Pata negra** 25%), coliflor (cv. **Santa María**) y patata (cv. **Agria**); parcela C, hinojo (cv. **Brando**), col china (cv. **Manoko**) y sandía (cvs. **Romalinda** 75% + **Pata negra** 25%); parcela D, alcachofa de segundo año (cv. **Blanca de Tudela**).

## RESULTADOS

**Tabla 1. Rendimiento de los cultivos de la rotación en P. Ecológica y P. Integrada.**

Cultivo	Rendimiento cosecha comercial (kg/m <sup>2</sup> )		Significación
	P. Ecológica	P. Integrada	
Patata 2010	4,33 B	5,03 A	99%
Sandía 2010	10,44 a	9,06 b	95%
Coliflor 2010	2,67 B	3,14 A	99%
Patata 2011	4,16 b	4,68 a	95%
Hinojo 2009/10	4,33 A	2,98 B	99%
Col china 2010/11	5,16 b	5,95 a	90%
Sandía 2011	3,96 B	6,15 A	99%
Alcachofa 2010/11	0,37 B	0,78 A	99%

## CONCLUSIONES

Los resultados de producción final comercial en los ocho cultivos implantados durante el periodo experimental 2010/11, manifestaron un patrón de variación bastante similar al observado en las campañas anteriores. Así, el sistema ecológico resultó más productivo que el sistema integrado solamente en dos cultivos (sandía 2010 e hinojo 2009/10), y en el conjunto de los ocho cultivos, el rendimiento medio relativo de la producción ecológica fue un 10% inferior al obtenido con la producción integrada.

Mediante el sistema de producción ecológica se mejoró la calidad del suelo, particularmente, la materia orgánica, el nitrógeno orgánico, el hierro asimilable y el porcentaje de agua de saturación.

# EFFECTOS DEL MANEJO DE LOS RESTOS DE CULTIVOS HORTICOLAS EN LA PRODUCCIÓN, CALIDAD Y PROPIEDADES DEL SUELO

C. Baixauli, J.M<sup>a</sup> Aguilar, A. Giner, Fundación Ruralcaja  
F. Pomares, E.G. Guarín, M.R. Albiach, I.V.I.A.

## OBJETIVO

La finalidad de este estudio fue evaluar los efectos de tres modalidades de gestión de los restos de cultivos de una rotación de hortalizas en la producción, calidad de las cosechas, y en las propiedades del suelo.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El trabajo experimental de campo se viene realizando en el Centro de Formación de la Fundación Ruralcaja en Paiporta (Valencia) desde el año 2003, aprovechando la parcela en la que se realiza el estudio comparativo entre la producción ecológica y la producción integrada. Las modalidades de gestión de los restos de cultivo que se han comparado son: RC1, incorporación diferida (los restos se dejan en la superficie del suelo un cierto tiempo y posteriormente se incorporan); RC2, los restos se retiran de la parcela; y RC3, incorporación inmediata de los restos después de la recolección. Y los cultivos implantados durante las campañas 2010/11 han sido los siguientes: parcela A, patata (cv. **Agria**) e hinojo (cv. **Marzio**); parcela B, sandía (cvs. **Romalinda** 75% + cv. **Pata negra** 25%), coliflor (cv. **Santa María**) y patata (cv. **Agria**); parcela C, hinojo (cv. **Brando**), col china (cv. **Manoko**) y sandía (cvs. **Romalinda** 75% + cv. **Pata negra** 25%); parcela D, alcachofa de segundo año (cv. **Blanca de Tudela**).

## RESULTADOS

Tabla 1. Rendimiento de los cultivos en función del tipo de gestión de los restos de cultivo.

Cultivo	Rendimiento cosecha comercial (kg/m <sup>2</sup> )			Significación
	Descomposición restos superficie (RC1)	Retirada en restos cultivo (RC2)	Incorporación de restos tras la recolección (RC3)	
Patata 2010	5,07 A	3,94 B	5,03 A	99%
Sandía 2010	9,96	9,43	9,86	N.S.
Coliflor 2010	2,65 B	2,75 B	3,30 A	99%
Patata 2011	4,36 AB	3,86 B	5,04 A	99%
Hinojo 2009/10	3,50 AB	3,06 B	4,41 A	99%
Col china 2010/11	5,58	5,75	5,34	N.S.
Sandía 2011	4,67	5,05	5,45	N.S.
Alcachofa 2010/11	0,60	0,48	0,65	N.S.

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, se infiere que la modalidad de gestión de los restos de cultivo afectó de forma significativa al rendimiento comercial de cuatro de los cultivos implantados: patata 2010, coliflor 2010, patata 2011 e hinojo 2009/2010, obteniéndose los mayores rendimientos con las dos modalidades de incorporación de los restos de cultivo.

La incorporación de los restos de las cosechas mejoró la fertilidad del suelo, principalmente en la materia orgánica, nitrógeno orgánico, potasio soluble y actividad biológica; si bien entre las dos modalidades de incorporación de los restos de cultivo no se obtuvieron diferencias significativas en ninguno de los parámetros estudiados.

# RESPUESTA DE LA ALCACHOFA DE SEMILLA A TRES DOSIS DE RIEGO

C. Baixauli, J.M<sup>a</sup> Aguilar, A. Giner, I. Nájera. Fundación Ruralcaja  
F. Pomares, F. Tarazona, y M. Estela. I.V.I.A.

## OBJETIVO

El objetivo de este ensayo fue evaluar los efectos de tres dosis de riego en diferentes parámetros productivos y cualitativos de la alcachofa de semilla en riego por goteo.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja en Paiporta (Valencia). La plantación de alcachofa de semilla, cv. Symphony (Nunhems), se efectuó el 22/7/2010, con un marco de plantación de 1,67 x 0,78 m (0,77 pl/m<sup>2</sup>). Se efectuaron tres tratamientos de ácido giberélico a 60 ppm en las fechas: 6/9/10, 21/9/10 y 6/10/10, respectivamente. La recolección se realizó desde el 4/11/10 al 17/5/11. La dosis de riego aplicadas se calcularon en base a la Etc, aplicando los volúmenes de agua siguientes: 2.943, 4.305 y 6.031 m<sup>3</sup>/ha, en los tratamientos R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, respectivamente. Y la lluvia contabilizada durante el ciclo del cultivo fue de 374 mm, equivalente a 3.740 m<sup>3</sup>/ha. Estas dosis de riego resultan equivalentes al 68, 100 y 140% ET<sub>c</sub>, para R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub>, respectivamente.

Se aplicó el mismo abonado en las tres dosis de riego a base de 166 kg N/ha, 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha y 110 kg K<sub>2</sub>O/ha, en forma de nitrato amónico, ácido fosfórico y sulfato potásico respectivamente.

RENDIMIENTO MENSUAL COMERCIAL ACUMULADO (kg/m <sup>2</sup> )							
Tratam.	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
R1	0,08	0,22	0,23	0,24 b	0,25 b	0,46 B	1,06 B
R2	0,18	0,36	0,37	0,38 a	0,45 a	0,91 A	1,62A
R3	0,13	0,28	0,30	0,31 ab	0,35 ab	0,67 AB	1,68 A
	n.s.	n.s.	n.s.	90%	95%	99%	99%

PESO MEDIO MENSUAL (g/fruto)							
Tratam.	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
R1	127,33	111,27	120,00	127,50	150,00	181,35	138,62
R2	122,18	115,38	117,50	162,50	144,71	164,46	138,89
R3	134,87	119,64	114,17	116,67	162,22	178,03	147,96
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-	n.s.	n.s.

## CONCLUSIONES

Los resultados de rendimiento comercial acumulado indican que la dosis de riego afectó de forma significativa a los valores registrados en los meses de febrero, marzo, abril y mayo. Si bien entre la dosis R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> las diferencias no resultaron estadísticamente significativas.

Los restantes parámetros del cultivo (peso medio de los capítulos y componentes del destrío) resultaron poco afectados por la dosis de riego.

# EFFECTO DE SIETE TIPOS DE ENMIENDAS ORGÁNICAS SÓLIDAS EN ALCACHOFA DE SEMILLA.

C. Baixauli, J.M<sup>a</sup> Aguilar, A. Giner. Fundación Ruralcaja  
F. Pomares, F. Tarazona, M. Estela, y M.R. Albiach. I.V.I.A.

## OBJETIVO

La finalidad de este ensayo fue evaluar los efectos de siete enmiendas orgánicas sólidas en el cultivo de alcachofa de semilla.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja en Paiporta (Valencia). El diseño experimental consistió en un testigo (S<sub>0</sub>) y siete enmiendas orgánicas sólidas: estiércol de ovino (S<sub>1</sub>), compost de RSU (S<sub>2</sub>), compost de lodos de depuradora (S<sub>3</sub>), compost de alperujos (S<sub>4</sub>), fem de sac (S<sub>5</sub>), compost de purines de porcino (S<sub>6</sub>) y humus de lombriz (S<sub>7</sub>). Los productos S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> y S<sub>4</sub> se aplicaron a una dosis de 30.000 kg/ha cada 2 años, y los productos S<sub>5</sub>, S<sub>6</sub> y S<sub>7</sub> se aportaron a 6.000 kg/ha cada 2 años. El ensayo se inició a principios de septiembre de 2005, y los cultivos implantados anteriormente han sido: coliflor, patata, sandía, hinojo, pimienta y col china, habiendo realizado dos aplicaciones de las referidas enmiendas en las labores preparatorias de la coliflor y pimienta, respectivamente. El abonado mineral aportado en todos los tratamientos ha consistido en 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha en forma de ácido fosfórico y 150 kg K<sub>2</sub>O/ha en forma de sulfato potásico. La plantación de alcachofa de semilla, cv. Symphony (Nunhems), se efectuó el 22/7/2010, con un marco de plantación de 1,75 x 0,83 m (0,69 pl/m<sup>2</sup>). Se efectuaron tres tratamientos de ácido giberélico a 60 ppm en las fechas: 6/9/10, 21/9/10 y 6/10/10, respectivamente. La recolección se realizó desde el 4/11/10 al 17/5/11. Y se aplicó una dosis de riego de 5.452 m<sup>3</sup>/ha, con una lluvia de 374 mm.

## RESULTADOS

Tratamiento.	RENDIMIENTO MENSUAL COMERCIAL ACUMULADO (kg/m <sup>2</sup> )						
	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Purines porcino	0,14	0,30	0,33	0,35	0,37	0,78 a	1,65
Alperujos	0,14	0,33	0,35	0,35	0,37	0,62 abc	1,54
Testigo	0,12	0,26	0,28	0,29	0,29	0,57 bc	1,51
Ovino	0,08	0,24	0,25	0,26	0,34	0,68 ab	1,51
Fem de sac	0,12	0,32	0,33	0,33	0,34	0,59 bc	1,50
R.S.U.	0,15	0,29	0,31	0,33	0,37	0,78 a	1,48
Lodos depuradora	0,11	0,27	0,30	0,30	0,31	0,51 bc	1,35
Humus lombriz	0,11	0,25	0,26	0,26	0,27	0,46 c	1,26
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	90%	n.s.

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, cabe indicar que el efecto de las enmiendas orgánicas sobre el rendimiento comercial acumulado fue reducido, únicamente se registraron diferencias significativas en la producción obtenida hasta abril. El peso medio de los capítulos fue similar en todos los tratamientos. La producción de destrío resultó afectada por la enmienda orgánica, aunque el efecto se manifestó de forma irregular. Y el contenido de nutrientes en los capítulos de alcachofa no resultó afectado de forma significativa por las enmiendas orgánicas.

# APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE DRENAJE DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO EN ALCACHOFA DE SEMILLA.

C. Baixauli, J.M<sup>a</sup> Aguilar, A. Giner. Fundación Ruralcaja  
F. Pomares, F. Tarazona y M. Estela. I.V.I.A.

## OBJETIVO

El objetivo de este ensayo fue evaluar la eficacia del abonado con el agua de drenaje generada en un sistema hidropónico frente al abonado mineral convencional en el cultivo de alcachofa de semilla.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja en Paiporta (Valencia). La plantación de alcachofa de semilla, c.v. Symphony (Nunhems) se efectuó el 22/7/2010, con un marco de plantación de 1,87 x 0,70 m (0,76 pl/m<sup>2</sup>). Se efectuaron tres tratamientos de ácido giberélico a 60 ppm en las fechas: 6/9/10, 21/9/10 y 6/10/10, respectivamente. La recolección se realizó desde el 4/11/10 al 17/5/11. La dosis de riego aplicada fue de 3986 m<sup>3</sup>/ha en el abonado convencional y 3983 m<sup>3</sup>/ha en el abonado con el drenaje; siendo la lluvia registrada durante el ciclo del cultivo de 374 mm, equivalente a 3740 m<sup>3</sup>/ha.

El abonado aplicado en los respectivos tratamientos fue: en el abonado convencional: 202 kg N/ha, 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha y 166 kg K<sub>2</sub>O/ha; y en el abonado con el drenaje: 93 kg N/ha y 56 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, además de los nutrientes contenidos en 500 m<sup>3</sup>/ha.

## RESULTADOS

RENDIMIENTO MENSUAL COMERCIAL ACUMULADO (kg/m <sup>2</sup> )							
Tratamiento	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Convencional	0,03	0,11	0,13	0,14	0,22	0,38	0,85
Drenaje	0,03	0,10	0,13	0,15	0,31	0,49	0,95
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

  

PESO MEDIO MENSUAL (g/fruto)							
Tratamiento	Novbre.	Dcbre.	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Convencional	134,72	124,31 b	128,89	200,00	138,21	156,21	140,89
Drenaje	130,28	141,13 a	121,39	190,00	144,27	161,76	145,94
	n.s.	90%	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, se infiere que la modalidad de abonado (convencional vs drenaje) no afectó al rendimiento comercial en ninguno de los meses del periodo de recolección, y también tuvo poca repercusión sobre el peso medio de los capítulos y sobre los componentes del destrío. El ahorro en abono derivado del aprovechamiento del agua de drenaje fue de 109 kg N/ha, 4 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha y 166 kg K<sub>2</sub>O/ha.

# ESTRATEGIAS PARA CONTROL DEL MILDIU EN CEBOLLA.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM- 2010

V. CEBOLLA, A. GINER, J.M. AGUILAR, C. BAIXAULI, A. NÚÑEZ, I. NÁJERA.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

En las últimas campañas se han producido graves problemas de control de mildiu en cebolla, debido principalmente a las condiciones climáticas, que han favorecido el ataque del hongo.

## 2.- OBJETIVOS

Estudiar diferentes estrategias y productos fungicidas, para el control de mildiu en cebolla.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Valencia Grupo CRM, Paiporta.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Para el desarrollo de la experiencia se utilizaron 2 cvs. de cebolla extraprecoz: **Hamasodachi** y **Mineyutaka** y 2 del tipo babosa: **Amonquelina** y **Paulina**. Los cvs. extraprecoces se sembraron el 9 de septiembre de 2010 y los del tipo babosa el 3 de octubre, el primer grupo se transplantó el 5 de noviembre y las babosas el 3 de diciembre. El semillero se hizo en una empresa profesional con bandejas de poliestireno expandido de 322 alvéolos. La plantación se hizo sobre una banqueta de 1,1 m. de ancho con 4 líneas de planta separadas entre sí 0,165 m. Se instalaron 2 laterales de riego por banqueta con goteros separados entre sí 0,33 m. Cada parcela elemental constaba de 3,3 m. de longitud. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 4 repeticiones, dejando un pasillo de separación entre repeticiones de 0,7 m.

Se estudiaron 14 estrategias de control diferentes y una parcela testigo sin tratar. Los tratamientos permitían mantener a la planta siempre cubierta con algún fungicida, principalmente cuando se utilizaron los de carácter preventivo, aunque en el período en el que se dieron las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad, esos tratamientos se realizaron con una periodicidad de 14 días y de 7 días.

Con índices de 0 (sin presencia de daños de mildiu) a 5 (afección grave de mildiu) se hicieron en el caso de la cebolla extraprecoz 5 valoraciones de daños a lo largo del mes de marzo y abril. En el caso de la cebolla babosa, la valoración de síntomas se hizo durante los meses de abril y mayo.

Para cada tipo de cebollas se obtuvieron los parámetros productivos más importantes.

## 5.- RESULTADOS

El tumbado de hoja en los cvs de cebolla extraprecoz tuvo lugar el 7 de abril de 2011. En el caso de los cvs de cebolla del tipo babosa no hubo tumbado de hoja, debido posiblemente a la alta afección de mildiu. Los dos cvs de cebolla extraprecoz se recolectaron el 18 de mayo de 2011 y los del tipo babosa el 15 de junio.

En las valoraciones de incidencia de mildiu para los cvs del tipo extraprecoz, no se apreciaron diferencias e.s. ni entre tratamientos ni entre cvs en las dos primeras fechas analizadas, las diferencias e.s. empezaron a detectarse el 15 de abril, manteniendo en las otras dos fechas el mayor índice de daño con los tratamientos a base de oxiclورو de cobre y la utilización de Glucosei. La menor incidencia observada en la última quincena, se apreció en el tratamiento que alternó el oxiclورو de cobre con azoxistrobin que con la aparición de los primeros síntomas se sustituyó el oxiclورو de cobre por la mezcla a base de benalaxil y mancoceb cada 7 días. Le siguió el tratamiento en los que se alternó el oxiclورو de cobre y azoxistrobin y con la aparición de los primeros síntomas se sustituyó el oxiclورو de cobre por el clortalonil, haciendo tratamientos semanalmente. La evolución del ataque de mildiu fue similar para los dos cvs analizados. En cuanto al rendimiento comercial, de destrío y peso medio analizado, no se observaron d.s.n.e. entre tratamientos ni entre los cvs extraprecoces analizados.

En las cebollas del ciclo babosa los primeros síntomas de mildiu se empezaron a detectar en la segunda observación (21 abril) El cultivar más sensible, en todas las observaciones fue **Paulina**. Entre tratamientos, la menor incidencia observada entre la segunda y la cuarta observación, correspondió a la aplicación con oxiclورو de cobre y azoxistrobin alternando las materias activas cada 15 días, en el que con los primeros síntomas, en un caso se sustituyó el oxiclورو de cobre por benalaxil y mancoceb y en la otra estrategia por benalaxil y mancoceb.

En cuanto a los valores de rendimiento comercial, el mejor resultado productivo, observando d.s.n.e. ( $p < 0,05$ ) se obtuvo con los tratamientos en los que se obtuvo un menor índice de ataque de mildiu, es decir aquellos en los que se empleó oxiclورو de cobre y azoxistrobin alternativamente y con los primeros síntomas se sustituyó el oxiclورو de cobre por Metalaxil y mancoceb aplicado cada 7 días y en el otro benalaxil y mancoceb. El peor resultado productivo se obtuvo con el testigo sin tratar y con el uso de Glucosei. Se detectaron interacciones entre tratamiento y variedad ( $p < 0,05 >$ ), aunque esas interacciones no afectaron en la respuesta de las estrategias que funcionaron mejor. El cv más productivo y el que dio lugar a tubérculos de mayor peso medio correspondió al cv **Amonquelina**.

## **6. CONCLUSIONES**

En ninguno de los grupos ni cvs se consiguió una estrategia con aplicación de fungicidas u otro tipo de productos eficaces al final del cultivo con capacidad de controlar el mildiu en la cebolla. Aunque en los dos tipos de cebollas, la mejor estrategia fue la de utilizar alternativamente oxiclورو de cobre y azoxistrobin cada 15 días y tras la aparición de los primeros síntomas, en un caso se sustituyó el oxiclورو de cobre por metalaxil M y mancoceb alternando cada 7 días y en el otro por el benalaxil y mancoceb.

# ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL TOMATE VALENCIANO EN CULTIVO SIN SUELO.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA Grupo CRM- 2011.

AGUILAR J. M., GINER A., BAIXAULI C., NÚÑEZ A. Y NÁJERA I.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

El tomate valenciano es un producto de muy buena calidad organoléptica, apreciado en un mercado local de la provincia de Valencia. Producido bajo invernadero en época de bajas temperaturas, en ocasiones se observa una pérdida de firmeza en la pulpa y de dureza del fruto.

## 2.- OBJETIVOS

Estudiar la influencia del manejo de la salinidad en un cv de tomate valenciano, en ciclo de primavera bajo invernadero, con la técnica de cultivo sin suelo.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

La experiencia se desarrolló bajo unos módulos de invernadero con cubierta de vidrio (tipo venlo) de una superficie de 250 m<sup>2</sup>, dotado de calefacción, aunque se empleó como sistema antihelada asegurando una temperatura mínima de 3°C.

Se cultivo en sistema de cultivo sin suelo, el sustrato utilizado fue lana de roca, saco de 15 l de volumen, de segundo año y tercer cultivo de tomate consecutivo, con un volumen de sustrato equivalente a 103 m<sup>3</sup>/ha. Se dispusieron 4 plantas en cada saco. Se realizó la siembra el 4 de enero de 2011, se transplantó el 14-03, con taco de lana de roca de 7,5X7,5X6,5 cm, disponiendo 2 plantas por taco. Se utilizó una densidad de 2,6 plantas/m<sup>2</sup>, con un diseño estadístico factorial con 3 repeticiones y 12 plantas por parcela elemental. Se utilizó una selección de un agricultor de La Poble Vallbona (Vicente Peris) injertada sobre **Beufort** con poda a un tallo.

Se compararon 3 tipos de manejo, T2: partiendo de una solución nutritiva tipo, hacer un manejo del drenaje evitando superar un nivel de conductividad eléctrica (CE) superior a 4 ds/m. T1: partiendo de la misma solución nutritiva, reducir el porcentaje de drenaje, para con un menor lavado provocar incremento de la salinidad en drenaje hasta valores de 7 ds/m y T3: añadir a la solución nutritiva unos 7 mmol/ de ClNa a partir del 19 de abril, para que en el manejo del riego llegar a una CE de 7 ds/m.

Para evaluar el resultado de la experiencia se midió la producción comercial acumulada mensualmente. Se obtuvo el peso medio de los frutos, a partir de una muestra de 10 piezas por repetición, la producción de destrío acumulada por meses, separando las distintas causas que lo produjo. El 18 de julio se hizo una valoración de la dureza, tomando 5 piezas por repetición, en dos estados de maduración (fruto verde y fruto pintón) con un penetrómetro (FT327, Effegi) tomando la medida en la zona ecuatorial del fruto. En 6 fechas distintas se hizo una valoración de la harinosidad de la pulpa, dando puntuación de 0 (sin presencia) a 5 (totalmente harinosa).

Para cada tipo de manejo se hizo un seguimiento del manejo de la solución nutritiva, con consumo y análisis químico.

## 5.- RESULTADOS

Las recolecciones se iniciaron el 18 de mayo de 2011 y se dio por finalizada la experiencia el 5 de agosto, con un total de 33 recolecciones. La menor producción comercial precoz y final se obtuvo con la solución nutritiva a la que se le añadió ClNa, detectando d.s.n.e. ( $p < 0,1$  y  $0,05$  respectivamente) y sin diferencias entre los otros dos manejos de solución nutritiva, alcanzando en todos los casos un nivel de producción comercial muy bueno. En el peso medio de los frutos únicamente se observaron d.sn.e. en el mes de julio, siendo menor el tamaño de los frutos de la solución nutritiva a la que se le añadió ClNa. No se apreciaron d.s.n.e. en la producción de destrío total entre los distintos tipos de manejo y únicamente se detectó una mayor incidencia s.e. por la presencia de frutos con cicatriz estilar en la solución nutritiva testigo, con d.e. respecto la salinizada.

En cuanto a los parámetros de calidad de los frutos, no se apreciaron d.s.e. en la dureza del fruto, ni en la harinosidad de la pulpa.

Aunque la menor eficiencia del uso de solución nutritiva se observó en la solución salinizada, las diferencias fueron mínimas.

## 6.- CONCLUSIONES

No se ha conseguido mejorar la calidad del tomate de una forma clara, salinizando la solución nutritiva del drenaje ni con la adición de ClNa ni con reducción del porcentaje de drenaje.



# CULTIVO DE LECHUGAS SISTEMA HIDROPÓNICO (NGS) AL AIRE LIBRE, COMPARANDO CON CULTIVO EN SUELO E INVERNADERO, DESTINADO AL PROCESADO PARA 4ª GAMA.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM– 2011

J.M. AGUILAR, A. GINER, A. NÚÑEZ, I. NÁJERA Y C. BAIXAULI.

## 1. JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales problemas del cultivo de lechugas para su procesado para 4ª gama, es el de presencia de elementos extraños y suciedad por tierra.

## 2.- OBJETIVOS

Estudiar de forma comparativa diferentes tipos y cvs de lechuga, en sistema de cultivo hidropónico (NGS) al aire libre y bajo invernadero, comparado con cultivo en suelo al aire libre como testigo. En el sistema hidropónico NGS se analizan 3 soluciones nutritivas, diferentes pendientes del suelo y efecto de acolchado blanco y negro, para conocer la respuesta agronómica, frente a estos factores.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta Valencia.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se estudia el comportamiento para una recolección primaveral, procedente de un transplante que fue realizado el 5 de febrero de 2009. En las tres modalidades de cultivo se estudiaron 2 cvs de lechuga del tipo trocadero y el cv **Temptation** de Batavia. En las dos modalidades al aire libre (sistema NGS y cultivo en suelo) también el cv **Pelican** de lechuga trocadero, material de lollo rosso, hoja de roble, little gem, el cv **Frisady** de batavia y material vegetal en salanovas. La densidad de plantación fue de 10 plantas/m<sup>2</sup> en el sistema NGS y de 9,9 plantas/m<sup>2</sup> en cultivo en suelo. Para las lechugas del tipo Little gem y salanovas en el sistema NGS la densidad fue de 15 plantas/m<sup>2</sup> y en suelo de 14,5 plantas/m<sup>2</sup>. En el sistema de cultivo hidropónico se compararon 3 soluciones nutritivas

El sistema NGS al aire libre estaba acolchado con un agrotexil, permitiendo recoger el agua de lluvia, comparando el efecto del mismo cuando es de color negro o de color blanco. En cultivo al aire libre con sistema NGS, también se comparó el efecto de 2 pendientes del suelo (2 y 4%). Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones de 12 plantas por parcela elemental.

## 5.- RESULTADOS

Con la lechuga trocadero en el sistema NGS en invernadero las piezas se recolectaron a los 50 días de la plantación, la Batavia a los 53 días. Bajo la modalidad de cultivo NGS al aire libre, entre los 64 y 68 días en el tipo trocadero y 68 días para el tipo batavia, mientras que en suelo al aire libre se necesitaron entre 74 y 76 días para los tipo trocadero y 76 días para la batavia. Las diferencias de ciclo entre el sistema NGS y suelo al aire libre fueron también de unos 10 días para el resto de tipos analizados.

En la modalidad de cultivo bajo invernadero no fue posible obtener producción comercial en ninguna de las soluciones nutritivas estudiadas, cvs de trocadero y batavia, debido a la falta de acogollado, espigado y presencia de tip burn.

En la modalidad de cultivo NGS al aire libre los rendimientos comerciales obtenidos en el tipo de lechuga trocadero fueron buenos. No se observaron d.s.n.e. para el rendimiento y peso medio de las piezas entre las distintas soluciones nutritivas. La mayor altura de espigón se obtuvo con la solución nutritiva S3, aunque esas diferencias no se constataron con el dato del porcentaje de espigón. El menor vigor se obtuvo para la solución S3. En esta modalidad y para el tipo de lechuga lollo rosso, el menor rendimiento, peso medio de las piezas y vigor de las plantas se obtuvo con la solución S3, observando d.s.n.e. respecto a las otras dos soluciones. En la lechuga tipo hoja de roble, el mayor rendimiento y peso medio de las piezas se obtuvo con la solución S1, seguido de S2 y el menor con la S3, con d.s.n.e. entre las tres soluciones. El menor vigor y volumen de las piezas se obtuvo con la solución S3. Cuando se comparó la respuesta productiva entre las pendientes analizadas con la lechuga trocadero y lollo rosso, no se observaron d.s.n.e. para ninguno de los parámetros analizados. En el caso de la lechuga hoja de roble, el mejor rendimiento y peso medio de las piezas se obtuvo con la pendiente del 2%, detectando d.s.n.e. ( $p < 0,01$ ), con la pendiente del 2% también se detectó un mayor crecimiento del esbozo floral. Para esta modalidad de cultivo, cuando se comparó la respuesta con acolchado blanco o negro, no se observaron diferencias en el rendimiento comercial ni peso medio de las piezas para ninguno de los tipos de lechuga analizados y únicamente se observó un mayor vigor en todos los tipos para el caso del acolchado negro.

Los resultados productivos de las lechugas cultivadas en suelo, fueron similares o incluso mejor que en el sistema NGS, destacando el comportamiento del cv **Pelican** entre los del tipo trocadero, el cv **Evasion** para el tipo lollo rosso y el cv **Jamai** para el tipo hoja de roble, obteniendo un mejor resultado productivo con el sistema NGS respecto al cultivo en suelo en este último tipo de lechuga. Con las batavias destacó el cv **Frisady** especialmente en la modalidad de cultivo en suelo. Los tres cvs de lechuga little gem tuvieron un buen comportamiento, siendo algo mejor los rendimientos obtenidos en el sistema NGS. Entre los tipos salanova, destacó el cv **Sartre** por la alta producción obtenida especialmente en la modalidad de cultivo en suelo y el cv **Saigon** por su calidad.

# NUEVOS CVS DE PIMIENTO DEL TIPO ITALIANO Y EVALUACIÓN DE TOLERANCIA A TSWV

FUNDACION RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM – 2011

A. GINER, J. M. AGUILAR, A. NÚÑEZ, C. BAIXAULI, I. NÁJERA.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial se conocen alrededor de 30 virosis en el cultivo de pimiento. Entre las más importantes se encuentra el virus del bronceado del tomate (tomato spotted wild virus = TSWV), que es transmitido por el trips *Frankliniella occidentalis*, causando graves daños en toda el área mediterránea.

## 2.- OBJETIVOS

Evaluar el comportamiento agronómico y productivo de una selección de cvs de pimiento de tipo italiano, incluyendo material tolerante a TSWV, así como a otras virosis.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Valencia Grupo CRM, Paiporta.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se ensayaron un total de 19 cvs. Se realizó la siembra en semillero profesional el 27 de enero de 2011 y se procedió al trasplante el 5 de abril. Se utilizó un semiforzado a base de acolchado con plástico negro y microtúnel, empleando como cubierta, polipropileno no tejido. El marco de plantación empleado fue de 1,5 m entre hileras y 0,33 m entre plantas. Se realizó un diseño estadístico experimental de bloques al azar con tres repeticiones y 10 plantas por parcela elemental.

En cada una de las recolecciones fue clasificado el producto y pesado por separado: producción comercial de primera categoría, segunda y frutos torcidos. La producción de destrío también fue clasificada en frutos de bajo calibre y muy deformados (destrío normal), frutos planchados por el sol, presencia de pimientos afectados por podredumbre apical, frutos con síntomas de virosis y el destrío total acumulado. Del producto comercial de primera y segunda categoría se determinó en cada mes su peso medio.

## 5.- RESULTADOS

Las recolecciones se iniciaron el 27 de junio de 2011 y finalizaron el 25 de octubre, realizando un total de 9 cosechas. La mayor producción de frutos de 1ª categoría se obtuvo con el cv **Estrada** y **Tirex** observando d.s.n.e. respecto los 5 últimos cvs de la lista ordenada por producción final ( $p < 0,01$ ). La producción comercial total en todos los casos fue aceptable, siendo la mayor, la obtenida con el cv. **Veleta** aunque en este cv el nivel de producción de frutos de segunda categoría fue muy alto, le siguió el cv **Estrada** la línea **C-116** y **Estefan** detectando diferencias significativas a nivel estadístico respecto los 5 últimos cvs del listado (**Canal**, **Olaya**, **Itálico**, **PI-1001** y **Sorrentino**) ( $p < 0,01$ ).

De la producción de destrío, como consecuencia de frutos deformes y pequeños la mayor cantidad se obtuvo con el cv **Sorrentino** observando d.s.n.e. respecto el resto de cvs, destacar la mayor sensibilidad a podredumbre apical de la línea **08-83**, el cv **Sorrentino**, la línea **10357** y el cv **Olaya** observando d.s.n.e. respecto al resto de la mayor parte del material vegetal estudiado. La mayor producción de destrío total se obtuvo también con el cv **Sorrentino**.

Destacar el alto peso medio de los frutos de primera categoría del cv **Willy**, principalmente en las primeras recolecciones, con piezas de mas de 200 grs, manteniéndose por encima de los 100 grs. en la mayoría de las observaciones.

En cuanto a la valoración de campo se observaron diferencias de vigor y altura de planta entre cvs. Se apreciaron d.s.n.e. de susceptibilidad a oidio, siendo mayor en los cvs **Estrada**, **Estefan**, **Itálico** y **Tirex**. En cuanto al porcentaje de plantas afectadas por virus y nivel de afección, los resultados no guardan una relación directa con la presencia de la resistencia a TSWV, los síntomas posiblemente fueron debidos no sólo a ese virus, sino a la presencia de otros como el PVY, PPMV y sus combinaciones, aspecto que no fue determinado analíticamente.

## 6.- CONCLUSIONES

Dentro de un programa de producción, una correcta elección de material vegetal estudiado, debería estar basada en determinar claramente el tipo de pimiento que se prefiere, si interesa o no elegir resistencia a virus del bronceado, longitud del fruto, importancia de la productividad, característica morfológica del fruto, etc..

En esta experiencia destacó el cv **Estrada** e **Italrres**, también el cv **Tirex** por presentar unos frutos muy rectos, aunque a partir de las recolecciones del mes de septiembre el tamaño del fruto es pequeño.

# ESTUDIO DE DIFERENTES TIPOS Y CVS DE SANDÍA.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM – 2011

A. GINER, J. M. AGUILAR, A. NÚÑEZ, I. NÁJERA, Y C. BAIXAULI.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

La elección del material vegetal, en el cultivo de sandía es importante, ajustando los nuevos tipos y cvs de sandía, con especial atención a los cvs sin pepitas de mediano y bajo calibre.

## 2.- OBJETIVOS

Evaluar el comportamiento productivo y agronómico de nuevos cvs de sandía sin pepitas de calibre grueso, mediano, mini de piel negra y jaspeada de pulpa roja, amarillas y cvs diploides de piel negra.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se realizó la siembra de la totalidad del material vegetal el 16 de febrero de 2011. El material ensayado fue injertado sobre el cv **Shintoza** el 15 de marzo y el transplante de todas las experiencias tuvo lugar el 12 de abril. En todos los casos se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones y 3+1 (3 plantas del material triploide y una planta diploide) plantas por parcela elemental. En el estudio de material diploide se utilizaron 4 plantas por parcela elemental, tal como se indica en la tabla 2 en la que también se muestra la fecha y el número de recolecciones efectuadas.

En la experiencia de cvs de calibre mediano y grande se utilizó como polinizador el cv **Azabache**, para las sandías mini el cv de sandía diploide **Miniazabache** y para las sandías triploides de piel oscura el cv diploide **Crimson Sweet**.

El sistema de semiforzado utilizado fue el de acolchado con polietileno negro y cubierta flotante a base de polipropileno no tejido de 17 gr m<sup>-2</sup>, que se retiró con la aparición de las primeras flores pistiladas coincidiendo con condiciones climáticas favorables para la polinización. El marco de plantación empleado fue el que consideramos más apropiado para cada tipo de sandía, dejando 3 m entre hileras y 1 m entre plantas para los cvs de calibre más altos y 2,5 m. entre hileras y 0,8 m entre plantas para los cvs de calibre pequeño.

Se ensayaron un total de 12 cvs de sandía triploide de piel rayada y pulpa roja, 7 cvs de calibre mediano y pulpa roja, 5 de triploide de calibre mini, 13 cvs de sandía triploide de piel oscura y 5 cvs. de sandía diploide de piel negra. En la tabla 1 se expone el listado de cvs estudiados separado por grupos y la firma comercial que lo representa.

## 5.- RESULTADOS

Por cada tipo de sandía se analizó la producción comercial, el peso medio de sus frutos, porcentaje de cada calibre en peso, en su caso el rendimiento comercial de polinizador y la producción de producto no comercial clasificada en función de la causa. También se hizo una valoración del comportamiento de la planta: con apreciación del vigor, presencia de necrosis foliar y en caso de ataque sensibilidad a oidio, utilizando en estos casos, índices de 0 (no presencia) a 5 como valor máximo. Valoración de los frutos, con medida de grosor de la corteza, color externo, apreciación de intensidad del color de la pulpa, posible presencia de semillas negras, presencia de hueco interno, partiendo de 3 frutos por repetición y otras observaciones de interés.

## 6.- CONCLUSIONES

En el grupo de sandías triploides de calibre alto y piel rayada, destacaron por su calidad, rendimiento y calibre regular la línea **02ZE455** y los cvs **Reina linda** y **Zarina**.

Entre los cvs de frutos con piel oscura, sin pepitas, destacaron los cvs **Style** y **Fashion**, con un calibre menor el cv **Valdoria**.

Entre los cvs de calibre mediano de piel rayada, destacaron los cvs **Berta** y **Romalinda**.

Las sandías triploides mini dieron un resultado productivo aceptable. Se pudieron establecer dos grupos por el calibre, detectando diferencias e.s. en el peso medio: entre las sandías mini más pequeñas destacaron los cvs **Precious petite**, **Bibo**. Con un calibre ligeramente mayor el cv. **Mielhart**.

Entre las sandías diploides de piel negra estudiadas destacó el comportamiento del cv. **Alzira** y la línea **10259**.

# EVALUACIÓN Y COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE DIFERENTES PORTAINJERTOS PARA PIMIENTO CULTIVADO AL AIRE LIBRE.

FUNDACION RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM – 2011

A. GINER, J. M. AGUILAR, A. NÚÑEZ, C. BAIXAULI, I. NÁJERA.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

El injerto es una alternativa ecológica al uso de fumigantes de suelo para el control de plagas y enfermedades, así como para el complejo conocido como cansancio del suelo. También puede ser empleado contra agentes abióticos como salinidad, sequía, temperatura, encharcamiento. En pimiento se está investigando con nuevos patrones que proporcionen tolerancia a *Phytophthora*, nematodos y sean vigorosos.

## 2.- OBJETIVOS

Evaluar el comportamiento agronómico y productivo de diferentes portainjertos en pimiento cultivado al aire libre, utilizando como variedad un pimiento del tipo italiano.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Valencia Grupo CRM, Paiporta.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se ensayaron un total de 10 portainjertos, uno que por falta de germinación no se pudo incluir en el diseño estadístico y un testigo sin injertar. Para el desarrollo de la experiencia utilizamos el cv **Italress**. Se realizó la siembra en semillero profesional el 27 de enero de 2011, tanto del cv como de los portainjertos, el injerto se realizó el 3 de marzo (púa terminal) y se procedió al transplante el 5 de abril. Se utilizó un semiforzado a base de acolchado con plástico negro y microtúnel, empleando como cubierta, polipropileno no tejido. El marco de plantación empleado fue de 1,5 m entre hileras y 0,33 m entre plantas. Se realizó un diseño estadístico experimental de bloques al azar con tres repeticiones y 10 plantas por parcela elemental.

Para su evaluación se midió la producción, clasificando el producto y pesando por separado la producción comercial de primera categoría, segunda y frutos torcidos. La producción de destrío también fue clasificada en frutos de bajo calibre y muy deformados (destrío normal), frutos planchados por el sol, presencia de pimientos afectados por podredumbre apical, frutos con síntomas de virosis y el destrío total acumulado. Del producto comercial de primera y segunda categoría se determinó en cada mes su peso medio, utilizando 10 piezas por repetición. Para estudiar la posible influencia del portainjerto sobre el desarrollo del fruto, el 7 de septiembre se realizó medida de la longitud de los frutos utilizando 5 piezas por repetición y la anchura de la zona peduncular.

En la parcela experimental y utilizando índices de 0 (no presencia/nivel muy bajo) a 5 (mucha incidencia/nivel máximo), el 17 de octubre se hizo una valoración de vigor, homogeneidad y frondosidad de las plantas, la incidencia de oidio, el porcentaje de plantas afectada de virus y el nivel de incidencia detectado. También se hizo medida de la altura de las plantas, utilizando 3 plantas por repetición.

Al finalizar la experiencia (27 octubre 2011) se arrancaron 5 plantas por repetición, se lavaron las raíces y se midió con un pie de rey el diámetro del tallo de la variedad por encima del injerto, se hizo una observación de la posible presencia de miriñaque y se hizo una observación de las raíces, indicando posible presencia de agallas por nemátodos por medio de un índice de nodulación de Bridge y Page, y desarrollo del mismo.

## 5.- CONCLUSIONES

En las condiciones en las que se desarrolló esta experiencia, en la que no hubo incidencia de plagas ni enfermedades de suelo, la utilización de portainjerto en pimiento, no aportó ninguna ventaja en el desarrollo del cultivo, ni en el resto de parámetros agronómicos analizados.

# EVALUACIÓN Y COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE DIFERENTES PORTAINJERTOS PARA TOMATE VALENCIANO BAJO ESTRUCTURA DE INVERNADERO PARRAL CON CUBIERTA DE MALLA.

FUNDACION RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM – 2011

A. GINER, J. M. AGUILAR, A. NÚÑEZ, C. BAIXAULI, I. NÁJERA.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

El injerto es una alternativa ecológica al uso de fumigantes de suelo para el control de plagas y enfermedades, así como para el complejo conocido como cansancio del suelo. También puede ser empleado contra agentes abióticos como salinidad, sequía, temperatura, encharcamiento. En tomate se está investigando con nuevos patrones que proporcionen resistencia a nematodos, *Verticillium*, *Fusarium oxysporum*, ToMV, *Phytophthora*, etc y sean vigorosos.

## 2.- OBJETIVOS

Evaluar el comportamiento agronómico y productivo de diferentes portainjertos en tomate valenciano cultivado bajo estructura con cubierta de malla.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Valencia Grupo CRM, Paiporta.

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se ensayaron un total de 13 portainjertos y un testigo sin injertar. Para el desarrollo de la experiencia utilizamos una selección de tomate valenciano de un agricultor de la población de Alboraya (Juan Giner). Se realizó la siembra en semillero profesional el 12 de enero de 2011 del tomate valenciano, el 19 de enero se realizó la siembra de los portainjertos, el injerto se realizó el 16 de febrero (empalme) y se procedió al transplante el 29 de marzo, bajo una cubierta de malla de 6X6 hilos de polietileno, con un semiforzado a base de acolchado con plástico negro y microtúnel, empleando como cubierta, polipropileno no tejido de una densidad de 17 gramos/m<sup>2</sup>. El marco de plantación fue de 2 m entre hileras y 0,33 m entre plantas, las plantas se guiaron a 2 tallos, manteniendo una densidad de 3,03 tallos/m<sup>2</sup>. Se realizó un diseño estadístico experimental de bloques al azar con tres repeticiones y 6,6 m<sup>2</sup> de parcela elemental.

Para su evaluación se midió la producción comercial, la de destrío clasificando la misma en frutos de bajo calibre y muy deformados (destrío normal), frutos rajados, cicatriz estilar, presencia de tomates afectados por podredumbre apical, frutos con síntomas de virosis y el destrío total acumulado. Del producto comercial se determinó en cada mes el peso medio de los frutos, utilizando 10 piezas por repetición.

En la parcela experimental y utilizando índices de 0 (no presencia/nivel muy bajo) a 5 (mucha incidencia/nivel máximo), el 19 de julio se hizo una valoración de vigor, homogeneidad, estado de la planta. Al finalizar la experiencia (22 de julio 2011) se arrancaron 5 plantas por repetición, se lavaron las raíces y se midió el diámetro del tallo 3 cm por encima del punto de inserción del injerto con un pie de rey, por encima del injerto sobre la variedad, se hizo una observación de la posible presencia de miriñaque y se hizo una observación de las raíces, indicando posible presencia de agallas por nematodos según el índice visual de Bridge y Page con valores de 0 a 10, y otras observaciones.

## 5.- CONCLUSIONES

Se observaron diferencias importantes de producción, vigor de las plantas, homogeneidad, porcentaje de plantas muertas e índice de nodulación entre los diferentes portainjetos estudiados. En este caso destacó el buen comportamiento de portainjertos como **Armstrong**, **Emperador**, **Arnold** y **King kong**.

# RESPUESTA AGRONÓMICA Y PRODUCTIVA A LA APLICACIÓN DE DIFERENTES CONCENTRACIONES DE ACIDO GIBERÉLICO SOBRE CVS DE ALCACHOFA DE CAPÍTULO VERDES Y VIOLETAS.

*C. Baixauli<sup>1</sup>, A. Giner<sup>1</sup>, J. M. Aguilar<sup>1</sup>, I. Nájera<sup>1</sup>, A. Núñez<sup>1</sup>, B. Pascua<sup>2</sup>, A. San Bautista<sup>2</sup>, S. López Galarza<sup>2</sup> and J.V. Marotó<sup>2</sup>.*

<sup>1</sup>Fundación Ruralcaja Grupo CRM. Cno. cementerio nuevo s/n Apdo. 194. 46200 Paiporta (Valencia) Spain.

<sup>2</sup>Departamento de Producción Vegetal, Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n, 46022 Valencia.  
carlosbaixauli@grupcrm.es

La producción de alcachofa multiplicada por semilla se considera como una posible alternativa a la multiplicación vegetativa de cvs de capítulos verdes y violeta. Uno de los inconvenientes del uso de este tipo de cvs es su entrada tardía en producción. En este estudio se analizan diferentes concentraciones de ácido giberélico (AG) aplicadas sobre diferentes cvs de alcachofa reproducible por semilla de color verde y violeta, para conocer la influencia sobre la precocidad, producción, calidad y respuesta en el cultivo.

Sobre un transplante de 6 cvs de alcachofa multiplicadas por semilla, 3 que dan lugar a capítulos verdes (**Imperial Star**, **Symphony** y **Madrigal**) y 3 de capítulos violetas (**Concerto**, **Opal** y **Ópera**), realizado el 21 de julio de 2010, se estudió la respuesta ante la aplicación de 4 concentraciones de AG (0, 30, 60 y 90 ppm), realizando 3 tratamientos sucesivos separados entre sí 15 días, en los que se añadió un abono foliar al 1%, que se iniciaron el 10 de septiembre hasta el 15 de octubre. Se estudió por separado los dos grupos de variedades, con un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones de 6 plantas por parcela elemental con un marco de plantación de 1,7 X 0,825 m. La experiencia se desarrolló en el Centro de experiencias de Fundación Ruralcaja en la población de Paiporta (Valencia España).

Para los dos grupos de cvs (de capítulos verdes y violetas) se observó que aquellos más precoces generalmente requieren de una menor concentración de AG (entre 30 y 60 ppm) para obtener producción otoñal. En ambos grupos se requiere de una concentración más alta (90 ppm) para conseguir producción en ese período en los cvs más tardíos. En todos los casos la mayor producción final de capítulos se obtuvo en las parcelas testigo, las altas concentraciones de AG indujeron una reducción de la producción final, tanto más acusada cuanto más precoces son los cvs, observando ese decremento productivo con las concentraciones bajas para los cvs precoces, siendo necesaria concentraciones más altas (90 ppm) para observar dicha reducción de producción en los cvs más tardíos (**Concerto** y **Madrigal**).

Las concentraciones altas de AG inicialmente produjeron un mayor crecimiento y aspecto erecto de las plantas. Esta respuesta se invirtió, observando en los últimos meses una mayor altura de las plantas, en aquellas que fueron tratadas con las concentraciones menores de AG.

# COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO Y AGRONÓMICO DE NUEVOS CVS Y LINEAS DE ALCACHOFA MULTIPLICADOS POR SEMILLA.

*C. Baixauli<sup>1</sup>, A. Giner<sup>1</sup>, J. M. Aguilar<sup>1</sup>, I. Nájera<sup>1</sup>, A. Núñez<sup>1</sup>, B. Pascual<sup>2</sup>, A. San Bautista<sup>2</sup> and J.V. Maroto<sup>2</sup>.*

<sup>1</sup>Fundación Ruralcaja Grupo CRM. Cno. cementerio nuevo s/n Apdo. 194. 46200 Paiporta (Valencia) Spain.

<sup>2</sup>Departamento de Producción Vegetal, Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n, 46022 Valencia.

El cultivo de alcachofa en España se desarrolla principalmente por medio de la multiplicación vegetativa, siendo el cv **Blanca de Tudela** de capítulos verdes el de mayor importancia, en el sur de la Comunidad Valenciana y Murcia también se cultiva el cv **Violeta de Provence** con capítulos de color violeta. La multiplicación vegetativa por medio de esquejes presenta desventajas fisiológicas, patológicas y económicas, por lo que en este trabajo se analiza la posibilidad del cultivo de nuevos cvs de alcachofa multiplicada por semilla.

Se estudiaron un total de 20 cvs y líneas reproducibles por semilla, 13 con capítulos de color verde y 8 de color violeta, utilizando como testigo los cvs **Blanca de Tudela** y **Violeta de Provence**, ambos de multiplicación vegetativa. La siembra del material reproducible por semilla se sembró el 8 de junio de 2010 y fue transplantado junto con los cvs de reproducción vegetativa el 21 de julio. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones con 6 plantas en cada parcela elemental. En todas las parcelas se realizaron 3 tratamientos en pulverización sucesivos de ácido giberélico a la concentración de 30 ppm, junto con un abono foliar a la concentración de 1 gr l<sup>-1</sup>, con un intervalo de 2 semanas, siendo el primero el 6 de septiembre.

Durante el invierno se produjeron varias heladas, afectando a los capítulos y el desarrollo normal de las plantas.

La mayor producción precoz total (acumulada hasta final de diciembre) se obtuvo con la línea **NUN 4011** (0,51 kg m<sup>-2</sup>) seguida de la **A-106** (0,5 kg m<sup>-2</sup>), siendo la producción del cv **Blanca de Tudela** de 0,4 kg m<sup>-2</sup>. La mayor producción precoz en los cvs de color violeta se obtuvo con la línea **NUN 4146** (0,44 kg m<sup>-2</sup>), el cv **Violeta de Provence** (0,4 kg m<sup>-2</sup>) y **Opal** (0,32 kg m<sup>-2</sup>). La mayor producción final se obtuvo con la línea de color verde **NUN 4011** (2,75 kg m<sup>-2</sup>), los cvs **Madrigal** (2,26 kg m<sup>-2</sup>) y **Emerald F1** (2,26 kg m<sup>-2</sup>) y los de color violeta **Opal** (2,24 kg m<sup>-2</sup>), la línea **NUN 4146** (2,22 kg m<sup>-2</sup>) y el cv **Red Day** (2,22 kg m<sup>-2</sup>). Observando diferencias s.n.e. respecto los cvs multiplicados vegetativamente, que dieron una producción final menor.

Destacaron la línea **NUN 4011**, con una pequeña presencia de espinas en el extremo de sus brácteas durante el período de mayor temperatura y el cv **Opal**, ambos con un nivel de producción no comercial muy bajos y buena calidad de sus capítulos.

The artichoke crop in Spain is mainly developed by vegetative process, using cuttings, stumps or stalks, being the cv. **Blanca de Tudela** with green heads the most important. In the South of Comunidad Valencia and Murcia is also produced for export to France the cv. **Violeta de Provence** with purple heads. The vegetative multiplication presents physiological, pathological and financial drawbacks, for that reason this work analyses the crop possibility by new seed cvs of artichoke, which might elude some of the problems that are normal in the asexually multiplication of this plant (Maroto, 2001).

It was studied a total amount of 20 cvs and lines seeds propagated, thirteen with green heads and eight with purple heads, using as controls **Blanca de Tudela** and **Violeta de Provence**, which are both asexually propagated cultivars. Seed propagated material was sown on the 8<sup>th</sup> June 2010 and the whole plant material was transplanted on the 21<sup>st</sup> July 2010, in open-field conditions at the Experimental Station of Fundación Ruralcaja in Paiporta (Valencia, Spain). A completely randomised design with 3 replications of 6 plants was performed. Besides that, all plants were sprayed three consecutive times with 30 mg L<sup>-1</sup> of GA<sub>3</sub>, being the first date the 6<sup>th</sup> September. A non-ionic wetting agent was added at 0.1% (v/v) to GA<sub>3</sub> solution.

# COMPORTAMIENTO COMPARATIVO DE DIFERENTE MATERIAL VEGETAL DE ORIGEN EN ESTACAS DE ALCACHOFA DEL CV BLANCA DE TUDELA.

A. Giner<sup>1</sup>, J. M. Aguilar<sup>1</sup>, I. Nájera<sup>1</sup>, A. Núñez<sup>1</sup>, C. Baixauli<sup>1</sup>, B. Pascual<sup>2</sup>, J.I. Marsa<sup>2</sup>, A. Calatallud<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Fundación Ruralcaja Grupo CRM. Cno. cementerio nuevo s/n Apdo. 194. 46200 Paiporta (Valencia) Spain.

<sup>2</sup>Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. IVIA.

Se comparó el comportamiento de estacas de alcachofa cv **Blanca de Tudela** de diferentes procedencias: estacas obtenidas de una plantación de Villena, estacas procedentes de Tudela (Navarra) y de una plantación del Centro de Experiencias de Fundación Ruralcaja en Paiporta. También se añadieron unas estacas procedentes de una plantación de Ademuz, aunque no se pudo incluir en el diseño estadístico al no tener suficiente material vegetal.

La plantación se realizó el 11 de agosto de 2010, a un marco de plantación de 1,7 m entre hileras y 0,825 m entre estacas. Se hizo un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones y 10 plantas por parcela elemental. Se midió el rendimiento de producto comercial, la producción de destrío, peso medio de los capítulos y en campo se hicieron dos conteos de la evolución de la brotación de las estacas a principios y a finales de septiembre.

Procedencia	Rendimiento comercial (kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio capítulos (kg)	Destrío (kg/m <sup>2</sup> )	Capítulos con brácteas abiertas (kg/m <sup>2</sup> )	Capítulos helado (kg/m <sup>2</sup> )	Destrío total (kg/m <sup>2</sup> )
Villena	0,88	0,154	0,10	0,08	0,10 B	0,28 B
Tudela	1,16	0,146	0,22	0,17	0,39 A	0,78 A
Paiporta	1,22	0,148	0,23	0,06	0,32 A	0,61 A
	n.s	n.s	n.s	n.s	99%	99%
Ademuz	1,29	0,196	0,04	0,01	0,04	0,08

Procedencia	% plantas brotadas	
	01/09/2010	15/09/2010
Villena	26,67 B	56,67 b
Tudela	83,33 A	96,67 a
Paiporta	70,00 A	90,00 a
	99%	95%

No se observaron diferencias significativas a nivel estadístico en la producción comercial, ni en el peso medio de los capítulos, aunque el mayor rendimiento se obtuvo en las plantas procedentes de las estacas de Paiporta. La mayor producción de destrío total se obtuvo de las plantas procedentes de Tudela y Paiporta sin detectar d.s.n.e. entre ellas, aunque con d.s.n.e. entre estas y las plantas de Villena. La principal causa de ese destrío fue debida a los capítulos afectados por las heladas. El peor rendimiento de las estacas se observó en las procedentes de Villena, detectando d.s.n.e. respecto el rendimiento de las de Tudela y Paiporta cuya brotación fue satisfactoria.

El mejor comportamiento se produjo en las parcelas en las que se utilizaron las estacas procedentes de Tudela y Paiporta.



# RESPUESTA AGRONÓMICA Y PRODUCTIVA A LA APLICACIÓN DE ACIDO GIBERÉLICO EN APLICACIÓN FOLIAR Y DISUELTO EN EL AGUA DE RIEGO POR GOTEO EN ALCACHOFA CV SIMPHONY.

*C.Baixauli<sup>1</sup>, A. Giner<sup>1</sup>, J. M. Aguilar<sup>1</sup>, I. Nájera<sup>1</sup>, A. Núñez<sup>1</sup>, B. Pascua<sup>2</sup>, A. San Bautista<sup>2</sup>, S. López Galarza<sup>2</sup>, J.V.Marotó<sup>2</sup>.*

<sup>1</sup>Fundación Ruralcaja Grupo CRM. Cno. cementerio nuevo s/n Apdo. 194. 46200 Paiporta (Valencia) Spain.

<sup>2</sup>Departamento de Producción Vegetal, Universidad Politécnica de Valencia. Camino de Vera s/n, 46022 Valencia.  
carlosbaixauli@grupocrm.es

Por cuestiones de comodidad en la dosificación del ácido giberélico (AG), se realizó una experiencia para evaluar la respuesta productiva y agronómica a la aplicación de AG por medio del agua de riego, comparada con la aplicación en pulverización y un testigo sin tratar.

El estudio se desarrolló con el cv **Simphony** multiplicado por semilla, que fue transplantado el 22 de julio de 2010, con un marco de 1,87 m entre hileras y 0,7 m entre plantas. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones de 10 plantas en cada parcela elemental. El tratamiento foliar se realizó a una concentración de AG de 60 ppm los días 6, 21 de septiembre y 6 de octubre. El tratamiento por riego localizado se hizo los días 8, 15, 22 y 29 de septiembre y 6 de octubre a razón de 1 cm<sup>3</sup> por planta de producto comercial (Clemen Dam 16) en cada uno de los tratamientos. Y un testigo sin tratar.

La mayor producción comercial precoz y de destrío total (acumulada en enero) se obtuvo en las plantas tratadas en pulverización con AG, observando d.s.n.e. respecto a las tratadas por el agua de riego y el testigo sin tratar. La mayor producción comercial total se obtuvo en las plantas tratadas con AG y el testigo sin tratar, sin detectar d.s.n.e. entre estas, aunque con d.s.n.e. respecto las tratadas con AG en pulverización. El mayor vigor de las plantas, en la observación realizada en noviembre fue para las tratadas con AG en pulverización foliar, no viendo diferencias entre las plantas tratadas por el agua de riego y el testigo sin tratar. En la observación de mediados de abril, el mayor vigor de las plantas se observó en el testigo y en las tratadas con AG por el agua de riego, sin detectar diferencias entre estas y el menor observado en aquellas tratadas con AG por vía foliar.

Como conclusiones, indicar que no se observó respuesta alguna en la producción precoz, final, en el peso medio de los capítulos, en la producción de destrío ni en el comportamiento de la planta en aquellas que fueron tratadas con AG por el riego localizado, respecto el testigo sin tratar, y únicamente se observó un respuesta clara en aquellas plantas que fueron tratadas con el AG por vía foliar, dando lugar a una mayor producción precoz, menor producción final, un mayor vigor de la planta tras los tratamientos y un menor vigor al final del cultivo. Por lo que no se ha podido detectar ningún efecto en la producción ni respuesta de la planta ante la aplicación de AG por riego localizado.

# RESPUESTA DE LA SANDÍA SIN SEMILLAS A TRES DOSIS DE RIEGO

C. Baixauli, J.M. Aguilar, A. Giner y I. Nájera, Fundación Ruralcaja Grupo CRM.  
F. Pomares, F. Tarazona y M. Estela, I.V.I.A.

## OBJETIVO

El objetivo de este ensayo fue evaluar los efectos de tres dosis de riego en diferentes parámetros productivos y cualitativos de la sandía.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja Grupo CRM en Paiporta (Valencia). La plantación de sandía injertada sobre **Shintoza** se realizó con el cv. **3608**, el 3/6/11, con un marco de plantación de 2,5 x 1,16 m. Y de polinizador se utilizó el cv. **Pata Negra**, en una proporción del 33%. La recolección se realizó el 10/8/11. Las dosis de riego aplicadas fueron 1303, 1937 y 2578 m<sup>3</sup>/ha, respectivamente. La lluvia fue de 17 mm, equivalente a 170 m<sup>3</sup>/ha. Estas dosis de riego fueron equivalentes a 67, 100 y 133% ETc, para la R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub>, respectivamente. Las dosis de abonado aplicadas fueron 150 kg N/ha (más el nitrógeno aportado con el agua de riego) en forma de nitrato amónico, 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha en forma de ácido fosfórico, y 150 kg de K<sub>2</sub>O/ha en forma de sulfato de potasa.

## RESULTADOS

SANDÍA. DOSIS DE RIEGO										
Sin semillas					No comercial					
Tratamiento	Rto. (kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (kg)	Rto. polinizador (kg/m <sup>2</sup> )	Rto. total comercial (kg/m <sup>2</sup> )	Deforme (kg/m <sup>2</sup> )	Planchado (kg/m <sup>2</sup> )	Rajado (kg/m <sup>2</sup> )	Total (kg/m <sup>2</sup> )		
R1	2,24 B	3,037	1,22	3,46 B	0,17	0,05	0,00	0,21		
R2	3,94 A	3,337	1,51	5,45 A	0,22	0,14	0,00	0,35		
R3	3,91 A	3,261	1,74	5,65 A	0,11	0,07	0,07	0,25		
	99%	n.s	n.s	99%	n.s	n.s	n.s	n.s		

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, se infiere que la dosis de riego afectó de forma significativa, al nivel del 99%, a diferentes parámetros: el vigor de las plantas, el rendimiento de la sandía sin semilla y el rendimiento total comercial. Pero entre la dosis R<sub>2</sub> y R<sub>3</sub> las diferencias de rendimiento no resultaron significativas.

En los restantes parámetros del cultivo, la dosis de riego no afectó de forma significativa.

# EFFECTO RESIDUAL DEL TIPO DE FERTILIZACIÓN EN EL CULTIVO DE SANDÍA

C. Baixauli, J.M. Aguilar y A. Giner, Fundación Ruralcaja Grupo CRM.  
F. Pomares, F. Tarazona y M. Estela, I.V.I.A.

## OBJETIVO

La finalidad de este ensayo fue evaluar el efecto residual de tres modalidades de fertilización (orgánica, mineral y organomineral) en los aspectos productivos y cualitativos del cultivo de sandía sin semillas en riego localizado.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja Grupo CRM en Paiporta (Valencia). El diseño del ensayo consistió en tres modalidades de fertilización: orgánica (O), organomineral (OM) y mineral (M), aplicadas durante 12 años consecutivos a diferentes cultivos. En este ensayo de evaluación del efecto residual se aplicó en los tres tratamientos la misma dosis de fertilización a base de 80 kg de  $P_2O_5$ /ha y 150 kg de  $K_2O$ /ha, en forma de ácido fosfórico y sulfato potásico respectivamente. La plantación del cv. **Romalinda** (Seminis) y **Pata Negra** (Seminis) de polinizador en la proporción del 25% se realizó con un marco de plantación 3,5 x 0,83 m. El trasplante se efectuó el 27/5/11, y la recolección durante el periodo del 3/8/11 al 16/8/11.

## RESULTADOS

Tratamiento.	Rendimiento (kg/m <sup>2</sup> )			Peso medio sin semillas (kg)	Peso medio con semillas (kg)	No comercial
	Sin semillas	Con semillas	Total			Deforme (kg/m <sup>2</sup> )
0	4,16	1,00	5,16	4,457	7,244	0,47
M	4,57	1,37	5,94	4,269	7,422	0,20
OM	4,56	1,48	6,04	4,637	7,454	0,27
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, se infiere que el efecto residual de las tres modalidades de fertilización no presentó significación estadística sobre ninguno de los parámetros productivos y cualitativos del cultivo.

# EFFECTO DE SIETE TIPOS DE ENMIENDAS ORGÁNICAS SÓLIDAS EN SANDÍA

C. Baixauli, J.M. Aguilar y A. Giner, Fundación Ruralcaja Grupo CRM.  
F. Pomares, F. Tarazona, M. Estela y M.R. Albiach, I.V.I.A.

## OBJETIVO

La finalidad de este ensayo fue evaluar los efectos comparativos de siete tipos de enmiendas orgánicas sólidas en el cultivo de sandía.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja Grupo CRM en Paiporta (Valencia). El diseño experimental constó de ocho tratamientos, el testigo ( $S_0$ ) y siete tipos de enmiendas orgánicas sólidas: estiércol de ovino ( $S_1$ ), compost de RSU ( $S_2$ ), compost de lodos de depuradora ( $S_3$ ), compost de alperujos ( $S_4$ ), estiércol ensacado (fem de sac) ( $S_5$ ), compost de purines de porcino ( $S_6$ ) y humus de lombriz ( $S_7$ ). Los productos  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  y  $S_4$  se aplicaron a una dosis de 30.000 kg/ha cada 2 años, mientras los productos  $S_5$ ,  $S_6$  y  $S_7$  se aportaron a la dosis de 6.000 kg/ha cada 2 años. El estudio se inició a principios de septiembre de 2002, y los cultivos implantados anteriormente han sido varios ciclos de coliflor, alcachofa, patata, sandía, hinojo, pimiento y col china; habiendo realizado, a lo largo del trabajo, cinco aplicaciones de las referidas enmiendas en las labores preparatorias de coliflor (dos ciclos), pimiento, hinojo y alcachofa. El abonado mineral aportado en todos los tratamientos ha consistido en 80 kg de  $P_2O_5$ /ha en forma de ácido fosfórico, y 150 kg de  $K_2O$ /ha en forma de sulfato potásico. La plantación de sandía injertada sobre **Shintoza** se realizó con el cv. **Fenway** el 3/6/11, con un marco de plantación de 3,5 x 0,83 m. y de polinizador se utilizó el cv. **Bonta**, en una proporción del 33%. La recolección se realizó el 10/8/11/.

## RESULTADOS

### SANDÍA. ENMIENDAS ORGÁNICAS SÓLIDAS

Tratam.	Sin semillas				No comercial					
	Rto. (kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (kg)	Rto. poliniz. (kg/m <sup>2</sup> )	Rto. total comerci al (kg/m <sup>2</sup> )	Deform e (kg/m <sup>2</sup> )	Planchad o (kg/m <sup>2</sup> )	Rajado (kg/m <sup>2</sup> )	Virus (kg/m <sup>2</sup> )	Pequeño (kg/m <sup>2</sup> )	Total (kg/m <sup>2</sup> )
Ovino	3,05	4,555	1,27	4,33	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28
Humus lombriz	3,13	4,656	1,19	4,32	0,10	0,00	0,13	0,00	0,00	0,23
Compost purines	2,86	4,767	1,36	4,22	0,31	0,06	0,00	0,00	0,00	0,36
Testigo	2,51	4,479	1,54	4,05	0,13	0,00	0,07	0,00	0,00	0,20
Fem de sac	2,65	4,446	1,36	4,01	0,23	0,04	0,00	0,00	0,00	0,27
Compost Lodos	3,02	4,936	0,88	3,91	0,50	0,04	0,03	0,00	0,08	0,65
RSU	2,56	4,481	1,30	3,86	0,36	0,00	0,00	0,04	0,00	0,39
Compost Alperujos	2,50	4,510	1,20	3,70	0,11	0,05	0,00	0,00	0,00	0,16
	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, se constató que ninguna de las siete enmiendas orgánicas aplicadas afectó de forma significativa, a nivel estadístico, en los parámetros productivos y cualitativos estudiados.

# APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE DRENAJE DE UN SISTEMA HIDROPÓNICO EN SANDÍA SIN SEMILLAS

C. Baixauli, J.M. Aguilar y A. Giner. Fundación Ruralcaja Grupo CRM.  
F. Pomares, F. Tarazona y M. Estela, I.V.I.A.

## OBJETIVO

El objetivo de este ensayo fue evaluar la eficacia del abonado con el agua de drenaje generada en un sistema hidropónico frente al abonado mineral convencional en el cultivo de sandía sin semillas.

## PLANTEAMIENTO EXPERIMENTAL

El ensayo se realizó en el Centro Experimental de la Fundación Ruralcaja Grupo CRM en Paiporta (Valencia). La plantación de sandía injertada sobre **Shintoza** se realizó con el cv. **3608**, el 3/6/11, con un marco de plantación de 3,75 X 0,78 m. y de polinizador se utilizó el cv. **Pata Negra**, en una proporción del 33%. La recolección se realizó el 10/8/11. La dosis de riego aplicada fue de 1846 m<sup>3</sup>/ha en el tratamiento de abonado convencional, y 1869 m<sup>3</sup>/ha en el abonado con el drenaje, siendo el agua de lluvia 17 mm, equivalente a 170 m<sup>3</sup>/ha. El diseño experimental constó de dos tratamientos: T1, abonado convencional, con la dosis de abonado 120 kg N/ha, 80 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha y 135 kg K<sub>2</sub>O/ha, y T<sub>2</sub>) abonado mediante el agua de drenaje, aportado 57 kg N/ha, 72 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha y 108 kg K<sub>2</sub>O/ha, en forma de nitrato amónico, ácido fosfórico y sulfato potásico, respectivamente,

## RESULTADOS

SANDIA CONVENCIONAL-DRENAJE									
Abonado	Sin semillas			No comercial					
	Rto. (kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (kg)	Rto. polinizador (kg/m <sup>2</sup> )	Rto. total comercial (kg/m <sup>2</sup> )	Deformación (kg/m <sup>2</sup> )	Planchado (kg/m <sup>2</sup> )	Virus (kg/m <sup>2</sup> )	Pequeño (kg/m <sup>2</sup> )	Total (kg/m <sup>2</sup> )
Convenc.	2,20 b	3,16	0,94	3,14	0,04	0,18	0,04	0,00	0,27
Drenaje	2,72 a	3,12	0,87	3,59	0,07	0,13	0,04	0,02	0,25
	95%	n.s.	n.s.	n.s.	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s.

## CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos, se infiere que la modalidad de abonado (convencional vs. drenaje) afectó de forma significativa (nivel del 95%) solamente al rendimiento de la sandía sin semillas; poniéndose de manifiesto una mayor producción de un 24% con el abonado a base del agua de drenaje. El ahorro en abono derivado del aprovechamiento del agua de drenaje fue de 63 kg N/ha, 8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha y 27 kg K<sub>2</sub>O/ha.

# ESTUDIO DE DIFERENTES ACOLCHADOS Y EFECTO DE LA UTILIZACIÓN DE LA CUBIERTA FLOTANTE SANDÍA.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM – 2011

A. GINER, J. M. AGUILAR, A. NÚÑEZ, I. NÁJERA Y C. BAIXAULI.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

La utilización de polietileno flexible opaco o bien transparente como acolchado, en el primer caso permite un buen control de adventicias y en ambos reduce el uso de agua de riego. En plantaciones tardías el acolchado negro puede provocar un sobrecalentamiento en el momento del transplante que en algunos casos afecta a la plántula. Un problema añadido es su eliminación.

En plantaciones tardías se suele prescindir de los sistemas de semiforzado, aunque juegan un papel muy importante como barrera física frente a la llegada de insectos transmisores de virosis.

## 2.- OBJETIVOS

Evaluar el comportamiento productivo, agronómico y el efecto frente a la transmisión de virosis, de diferentes materiales plásticos como acolchado, entre los que hay que destacar uno biodegradable, y la utilización de cubierta flotante en una plantación tardía de sandía sin pepitas

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se realizó la siembra de los cvs **Babba** (sin pepitas) y **Pata negra** (polinizador) el 1 de abril de 2011, el portainjerto utilizado fue el cv **RS 841** que se sembró 7 días más tarde, la planta se injertó con la técnica de aproximación el 3 de mayo y se procedió al corte del tallo de la variedad antes de servir la planta por parte del semillero especializado.

La plantación tuvo lugar el 27 de mayo, sobre hileras acolchadas con polietileno opaco de color negro de 1 m de ancho y espesor de 100 galgas, comparado con un plástico coextrusionado (blanco y negro) en el que la cara blanca quedó a la vista con plástico de 1 m de ancho y 170 galgas de grosor que se comparó con un plástico biodegradable opaco de color negro con un ancho de 1 m y 60 galgas de grosor. El marco de plantación empleado fue de 3 m entre hileras y 1 m entre plantas. El polinizador se dispuso en un porcentaje del 25%. Dentro de cada una de estas propuestas se comparó la utilización de la cubierta flotante a base de polipropileno no tejido de una densidad de 17 gr/m<sup>2</sup> colocada en el momento de la plantación y que fue retirada el 27 de junio, frente al cultivo al aire libre. Se hizo un diseño estadístico factorial, en el que se comparaban los sistemas de acolchado con y sin cubierta flotante, para lo cual se hizo un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones y parcela elemental de 21 m<sup>2</sup>.

## 5.- RESULTADOS

La mayor producción comercial de frutos de sandía sin pepitas, con pepitas y producción total se obtuvo bajo la cubierta flotante observando d.s.n.e. ( $p < 0,05$ ) respecto al cultivo al aire libre. Aunque no se observaron d.e.s. en el peso medio de los frutos, en los dos casos la cubierta flotante indujo un mayor peso de los mismos y en la sandía sin pepitas el porcentaje de frutos de 6 a 7 kg fue superior bajo la técnica de cubierta flotante que al aire libre. La menor producción comercial fue consecuencia de una mayor afección de frutos afectados por virosis (WMV 1 y WMV 2), determinación diagnosticada en el Servicio de Sanidad Vegetal. La mayor producción de destrío se obtuvo con el cultivo al aire libre. No se observaron diferencias productivas entre los distintos acolchados, ni en producción comercial, ni en producción de destrío. Únicamente se observó una mayor proporción de frutos sin pepitas de calibre de 6 a 7 kg en la sandía sin pepitas del acolchado con plástico biodegradable, detectando d.s.n.e. respecto a los otros dos acolchados. Se apreció un mayor vigor en las plantas que se cultivaron bajo la cubierta flotante. Entre acolchados se observaron d.s.n.e. entre los mismos, siendo mayor el vigor del acolchado negro, le siguió el plástico biodegradable y el menor vigor se obtuvo con el plástico de color blanco.

## 6.- CONCLUSIONES

La utilización de la cubierta flotante como técnica de semiforzado, aunque la fecha de plantación sea tardía y no existan riesgos de ligeras heladas, se ha mostrado como una buena técnica para reducir los problemas de destríos por incidencia de virosis, debido al efecto barrera que produce la cubierta en las primeras semanas del cultivo, que suele coincidir con épocas en las que se producen vuelos de pulgones.

No se han apreciado diferencias productivas entre los distintos acolchados, únicamente de vigor de las plantas. El acolchado biodegradable se mantuvo en buenas condiciones hasta el final del cultivo y posteriormente se degradó en su totalidad.

# ANÁLISIS DE 4 SOLUCIONES NUTRITIVAS, EN CULTIVO SIN SUELO, CON DE PIMIENTO DEL TIPO ITALIANO EN CICLO DE PRIMAVERA.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA Grupo CRM.- 2011  
GINER A., AGUILAR J.M., NÚÑEZ A., NÁJERA I. Y BAIXAULI C.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

Es de interés conocer en nuestras condiciones para cultivo en invernadero, el comportamiento agronómico y productivo en pimiento frente a soluciones nutritivas en sistema de cultivo sin suelo.

## 2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento agronómico de 4 soluciones nutritivas distintas, en la modalidad de cultivo sin suelo bajo invernadero frío, con un cultivo de pimiento del tipo italiano.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

La experiencia se desarrolló bajo un invernadero multitúnel frío de una superficie de 1.000 m<sup>2</sup>, con cubierta de polietileno térmico de 800 galgas. Como sistema de cultivo sin suelo se utilizó el sustrato fibra de coco: 60% de viruta y 40% de chips (trozos de fibras largas) de tercer año y 4º cultivo. El sustrato se dispuso en el interior de un contenedor de polipropileno, con un volumen equivalente a 200 m<sup>3</sup>/ha.

Se estudiaron 4 soluciones nutritivas, partiendo de una solución base recomendada para pimiento, en la que se fueron modificando las concentraciones de nitrógeno, potasio, fósforo, amonio, calcio y magnesio, la solución nutritiva D4, fue la misma que la D1 hasta mediados de junio y a partir de esa fecha se estableció la solución D2.

Se realizó una siembra en semillero profesional el 10 de diciembre de 2010, el transplante tuvo lugar el 10 de febrero de 2011, empleando una densidad de 2,86 plantas/m<sup>2</sup>, con un marco de plantación de 1,4 X 0,25 m. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones, con 12 plantas por parcela elemental. La experiencia se desarrolló utilizando el cv **Palermo** de la empresa de semillas Rijk Zwaan.

Entre los parámetros productivos se midió la producción comercial (separando la producción de 1ª, 2ª categoría y frutos torcidos), mensualmente se determinó el peso medio de los frutos de 1ª y 2ª categoría. Producción de destrío, separando el de frutos deformes y pequeños, y como consecuencia de la presencia de podredumbre apical. En cuanto al desarrollo del cultivo, se realizó una medida de altura de la planta, tomando 5 por repetición, los días 1 de junio y 31 de octubre. Se midió para cada dosis el consumo de solución nutritiva y el drenaje, para con esos datos obtener resultados de consumo y eficiencia de riego. También para cada una de las dosis se realizó 1 análisis de solución nutritiva el 30 de mayo de 2011 del drenaje para conocer la evolución de los macro y micronutrientes, en cada solución.

## 5.- RESULTADOS

Las recolecciones se iniciaron el 2 de junio de 2011 y la última el 25 de octubre, con un total de 11 recolecciones. La mayor producción precoz de 1ª categoría se obtuvo con la solución nutritiva D2 y D4, sin observar d.s.n.e entre estas soluciones y la D1 ( $p < 0,05$ ), aunque con d.s.n.e. respecto la D3, que fue la que dio lugar a la menor producción comercial de 1ª categoría. No se observaron d.s.n.e. en la producción precoz ni final del producto comercial de 2ª categoría y de frutos torcidos. La mayor producción precoz comercial se obtuvo con la solución nutritiva D4, sin observar d.s.n.e. ( $p < 0,05$ ) respecto a la D1 y D2, aunque con d.s.n.e. de estas tres con la de menor producción comercial precoz que correspondió a la solución nutritiva D3. No se observaron d.s.n.e. entre soluciones nutritivas, para ninguna de las categorías comerciales ni en la comercial total. No se observaron d.s.n.e. entre soluciones nutritivas en el peso medio de los frutos de 1ª categoría, aunque se apreció un menor peso medio para los frutos de la solución D3 en los meses de junio y julio. En el

peso medio de los frutos de 2ª categoría, únicamente se observó un mayor peso medio en los obtenidos en el mes de agosto con la solución nutritiva D3.

En cuanto a la producción de frutos de destrío, no se observaron d.s.n.e. en la producción de destrío por frutos pequeños y deformes, ni en la producción total, entre las diferentes soluciones nutritivas. En cuanto a la producción de destrío como consecuencia de la presencia de frutos con podredumbre apical (BER), la mayor incidencia se produjo sobre los meses más calurosos (agosto y septiembre) obteniendo la mayor producción en la solución nutritiva D4, sin detectar d.s.n.e. respecto la solución D1, aunque con d.s.n.e. entre la primera y las soluciones D2 y D3, que fueron en las que se produjo una menor incidencia de esta alteración. En cuanto al vigor de las plantas, se observaron diferencias s.n.e. ( $p < 0,01$ ) siendo menor en la solución nutritiva menos concentrada (D3). El consumo neto de solución nutritiva por planta fue similar en todos los casos, aunque la mayor necesidad de lavado requerido con las soluciones nutritivas D1 y D2, provocó una menor eficiencia del uso de la solución nutritiva, consiguiendo la mayor eficiencia y el menor consumo de agua con la solución nutritiva más empobrecida (D3).

## **6.- CONCLUSIONES**

En general los mejores resultados productivos y de crecimiento de las plantas se produjo con las soluciones nutritivas más enriquecidas, destacando entre ellas la solución D2, al dar lugar a una menor producción de destrío, en concreto el debido a la presencia de frutos con BER.



# COMPARACIÓN DE SUSTRATOS, EN CULTIVO SIN SUELO TOMATE EN PRIMAVERA.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM- 2011

J. M. AGUILAR, C. BAIXAULI, A. GINER, A. NÚÑEZ, I. NÁJERA.

## 1.- JUSTIFICACIÓN

Continuamente están apareciendo en el mercado nuevos sustratos que se pueden utilizar en sistemas de cultivo sin suelo, para hortalizas.

## 2.- OBJETIVOS

Comparar el comportamiento agronómico y productivo de dos sustratos diferentes en sistema de cultivo sin suelo.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta. (Valencia)

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

La experiencia se desarrolló bajo un invernadero multitúnel frío de una superficie de 1.000 m<sup>2</sup>, con cubierta de polietileno térmico de 700 galgas que se extiende sobre una cubierta de malla de 14x10 hilos en periodo de bajas temperaturas.

En la experiencia se comparó la respuesta de diferentes sustratos: Sublime BVB (que es una espuma de poliuretano con una porosidad del 98%, densidad de 25 kg/m<sup>3</sup>, Ph:6, material sintético anorgánico, inerte) sobre saco de 12 litros: 6X20X100 cm, con un volumen de sustrato equivalente a 57 m<sup>3</sup>/ha. Su capacidad de retención de agua fue de 4,75 l/tabla. Fibra de coco "Cocopeat", con un 60% de fibra de coco y 40% de chips a base de fibras largas de fibra de coco, sobre sacos de 29 litros y con un volumen equivalente de 138 m<sup>3</sup>/ha. Capacidad de retención de agua de 18,2 l/tabla. Ambos sustratos eran nuevos y esta experiencia fue el primer cultivo que se desarrolló sobre ellos.

La experiencia se hizo sobre un cultivo de tomate cv **Gran sol** (Rijk Zwaan) cuya siembra se realizó en un semillero profesional el 22 de diciembre de 2010, la plantación tuvo lugar el 9 de febrero de 2011. La plantas destinadas al sublime se criaron en taco de lana de roca de dimensiones 7,7X7,5X6,5 cm, colocando 2 plantas en cada taco. Las que se plantaron sobre fibra de coco, el semillero se hizo en bandejas de poliestireno expandido de 104 alvéolos a base de una mezcla de turba y fibra de coco. En ambos casos se dispusieron 6 plantas/saco, con una densidad final de 2,86 plantas/m<sup>2</sup>. Se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con 3 repeticiones de 12 plantas en cada parcela elemental.

Para determinar la dotación de riego se consideró un nivel de agotamiento entre el 5 y el 10%, con una hipótesis de drenaje del 35%, que con la capacidad de retención de agua en cada sustrato, con una distribución de 3 goteros por saco de 3,2 l/h de caudal, para el caso de sublime se aplicaron riegos de 2 a 4 minutos y en el caso de la fibra de coco de 7 a 15 minutos.

Se midieron parámetros productivos, comportamiento de las plantas y manejo del riego.

## 5.- RESULTADOS

Se realizaron un total de 10 recolecciones, que se iniciaron el 18 de mayo de 2011 para finalizar el 19 de julio.

No se observaron d.s.n.e. en el rendimiento comercial ni precoz ni final entre los dos sustratos, alcanzándose buenos rendimientos. En cuanto a la producción de destrío, se observó una mayor producción de frutos agrietados y de destrío total, con el sustrato sublime detectando d.s.n.e. ( $p < 0,05$ ) respecto la fibra de coco. No se observaron d.s.n.e. en el peso medio de los frutos, aunque en todas las observaciones se aprecia un mayor peso medio de los tomates cultivados sobre fibra de coco.

En cuanto al manejo del sistema de cultivo sin suelo, indicar que para asegurar un buen arraigue de las plantas sobre el sustrato sublime, tras el trasplante fue necesario realizar riegos diarios, debido a que la parte superior de la tabla inicialmente tenía poca capacidad de retención de agua. En la zona del corte del drenaje y en el caso del sustrato sublime a las pocas semanas empezaron a asomar las raíces del tomate. Con el sublime fue necesario realizar algún riego nocturno en el período de verano. Cuando intentamos el descuelgue de las plantas, en el manejo del

entutorado, debido al menor peso de las tablas de sublimado se producía levantamiento de las tablas que hubo que amarrar al suelo. No se apreciaron diferencias de vigor entre las plantas cultivadas en estos sustratos.

No se apreciaron diferencias importantes en el consumo total de solución nutritiva, aunque la mayor eficiencia de riego se obtuvo sobre el sustrato de fibra de coco.

## **6.- CONCLUSIONES**

No se observaron diferencias importantes en el rendimiento comercial entre sustratos. Se produjo una mayor cantidad de destrío en el sustrato Sublime, debido principalmente a la presencia de frutos agrietados. La eficiencia de riego fue ligeramente mejor en el sustrato fibra de coco.

La dotación de riego tan exígua en el caso de Sublime, debido a su baja retención de agua, provocó un manejo con riegos muy cortos que hizo incómodo y poco eficiente el control de la solución nutritiva.

# ESTUDIO DE DIFERENTES TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN SOBRE SELECCIONES DE GARROFÓ (JUDÍA DE LIMA)

---

FUNDACION RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM – 2011

*GINER A., AGUILAR J. M., NÚÑEZ A., BAIXAULI C., NÁJERA I.*

## 1.- JUSTIFICACIÓN

El garrofó (judía de lima) es una leguminosa cuyo grano forma parte de los principales ingredientes de la paella valenciana. En las anteriores campañas se analizaron diferentes selecciones de esta judía que nos facilitaron agricultores de la provincia. Resulta interesante analizar el comportamiento de las mismas ante distintos sistemas de forzado.

## 2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento de diferentes selecciones locales de garrofó, cuyo grano es de color blanco y pintado, frente a tres sistemas de semiforzado distintos.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja Grupo CRM, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se practicó una siembra directa el 2 de marzo de 2011. La planta, tras un pinzado se guió con malla de cuadros hasta una altura de unos 2 m en donde se dejó que cubriese una superficie de unos 12 m<sup>2</sup>, utilizando para ello una continuación de dicha malla. El marco de plantación empleado fue de 2,40 m entre hileras y 0,5 m entre plantas, empleando una densidad de 0,83 plantas/m<sup>2</sup>, se realizó un diseño estadístico factorial con 4 repeticiones.

Se estudiaron un total de 3 selecciones. En una de las parcelas se cubrió la siembra con un microtúnel a base de polietileno transparente de 150 galgas, que se fue ventilando progresivamente, en la segunda parcela el microtúnel se cubrió con polipropileno no tejido de una densidad de 17 gr/m<sup>2</sup> y como testigo se hizo el cultivo al aire libre sin ningún semiforzado. Se evaluó la producción comercial acumulada por meses y la evolución mensual del peso medio de 10 vainas.

## 5.- RESULTADOS

En el rendimiento precoz (acumulado hasta agosto) no se apreciaron d.s.n.e., entre selecciones ni sistemas de semiforzado. No se observaron d.s.n.e. entre selecciones para el rendimiento comercial. Se apreció interacción e.s. entre sistema de forzado y selección, que se explica porque, mientras en la selección de Batlle no se observaron d.s.n.e. entre semiforzados, en la de Vicente Tatay, la producción acumulada de septiembre hasta final del cultivo fue significativamente menor en la parcela con el microtúnel de plástico, en cambio para la selección de IAC, en la producción acumulada de septiembre y en la de diciembre el rendimiento fue menor en el semiforzado con microtúnel de polipropileno, aunque sin d.s.n.e. respecto el cultivo al aire libre (Tabla 2).

En cuanto al peso medio de las vainas, en la producción de julio se obtuvo un menor peso medio en el cultivo al aire libre y en septiembre bajo el microtúnel de plástico, no observando para este parámetro d.s.n.e. durante el resto de meses de recolección. Entre selecciones, en la mayoría de las observaciones, el menor peso medio correspondió a la selección de Batlle, detectando d.s.n.e. respecto las otras dos y sin diferencias entre las otras dos (Tabla 3).

## 6.- CONCLUSIONES

No hemos podido ver un efecto claro en la mejora del rendimiento ni calidad de garrofó con la utilización de estos sistemas de semiforzado, respecto al cultivo al aire libre.