

DISEÑO DE CALENDARIO DE PRODUCCION DE ACELGA, DE PENCA BLANCA Y VERDE.

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA GRUPO CRM– 2011

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

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 de transplante, 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 las lluvias persistentes no se pudo realizar. En la tabla 1 se expone las fechas de siembra y cultivares estudiados, dos de ellos de penca verde y los otros dos de penca blanca. 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 m².

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 de Ramiro Arnedo ($p < 0,01$), el mayor peso medio de las hojas también se obtuvo con los cvs de penca blanca. El cv de penca blanca **Lusia** cruje y resiste el manipulado.

En la segunda fecha, que se recolectó el 18 de abril, el cv más productivo fue **Lusia**, 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 **Lusia** se comportó bien frente al manipulado.

En la tercera fecha, recolectada el 28 de abril, el mayor rendimiento comercial se obtuvo con el cv **Lusia**, 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 **Lusia** 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 **Lusia**, 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.

La 10ª fecha fue recolectada durante la segunda quincena de enero de 2012. En el caso de las variedades Delta y Acelga verde de cortar el día 13 de enero y las variedades Perpetual Spinach y Lusia se recolectaron el 27 de enero. El mejor rendimiento se obtuvo con el cv **Lusia**, seguida de **Perpetual spinach**, el mayor peso medio de las hojas se obtuvo también con el cv **Lusia**, cv que cruje y resiste el manipulado.

6.- CONCLUSIONES

Es posible, en nuestras condiciones, un calendario amplio de producción de acelga, tanto de penca blanca como verde. En la mayoría de fechas el mejor comportamiento productivo y calidad se obtuvo con el cv de penca blanca **Lusia**.

Nº	Variedad	Firma comercial	Fecha de siembra												Observaciones
			11/01/2011	15/02/2011	07/03/2011	14/04/2011	11/05/2011	24/06/2011	20/07/2011	18/08/2011	15/09/2011	19/10/2011	Noviembre	15/12/2011	
1	Acelga verde de cortar	Ramiro Arnedo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Penca verde
2	Perpetual spinach	Diamond Seeds	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Penca verde
3	Delta	Bejo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Penca blanca
4	Lusia	Diamond Seeds	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	Penca blanca

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

- Densidad de siembra aproximada: 2 millones de semillas por hectárea
- Bancadas de 1,80 metros (12 líneas por bancada)
- Distancia entre semillas dentro de la misma línea: 3 centímetros

Tabla 1. Fechas de siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Lusia	6,21 A	70,00 A	24,90	5,50	Verde oscuro brillante	Gruesa - media	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Delta	5,58 A	69,17 A	25,90	5,97	Verde oscuro brillante	Gruesa - media	Blanca	Cruje
Perpetual spinach	4,41 AB	45,83 B	24,43	5,33	Verde oscuro	Fina	Verde	Cruje ligeramente
Acelga verde de cortar	2,84 B	45,83 B	23,07	4,27	Verde oscuro	Fina	Verde	Cruje ligeramente
	99%	99%	n.s	n.s.				

Tabla 2. Datos de producción y valoración 1ª siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Lusia	6,43 A	90,00 A	25,67 a	4,17	Verde oscuro brillante	Gruesa - media	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Delta	6,08 AB	80,83 A	23,50 b	3,80	Verde oscuro brillante	Gruesa - media	Blanca	Cruje
Acelga verde de cortar	5,24 BC	51,67 B	23,68 b	4,07	Verde oscuro	Fina	Verde	Cruje ligeramente
Perpetual spinach	4,63 C	52,50 B	23,90 b	5,57	Verde oscuro	Fina	Verde	Cruje ligeramente
	99%	99%	95%	n.s				

Tabla 3. Datos de producción y valoración 2ª siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Lusia	7,65 a	83,33 A	27,68	6,43	Verde oscuro brillante	Media - Gruesa	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Delta	7,12 ab	83,33 A	28,53	6,77	Verde oscuro brillante	Media - Gruesa	Blanca	Cruje
Perpetual spinach	5,88 bc	66,67 AB	28,83	7,40	Verde medio - oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
Acelga verde de cortar	5,29 c	55,83 B	27,53	6,63	Verde oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
	95%	99%	n.s	n.s				

Tabla 4. Datos de producción y valoración 3ª siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Lusia	6,81	87,5 A	25,67 C	3,83 C	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Delta	6,49	75,83 AB	26,80 B	3,27 C	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje
Acelga verde de cortar	5,82	60,00 B	28,13 A	6,47 A	Verde oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
Perpetual spinach	5,44	60,00 B	27,97 A	4,57 B	Verde medio - oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
	n.s	99%	99%	99%				

Tabla 5. Datos de producción y valoración 4ª siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Lusia	7,70 a	145,83 A	29,70 C	3,93 C	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Delta	6,67 ab	124,17 AB	32,10 B	4,47 BC	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje
Perpetual spinach	5,59 b	81,67 BC	33,90 A	5,10 B	Verde medio - oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
Acelga verde de cortar	5,24 b	94,17 C	33,37 A	7,53 A	Verde oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
	95%	99%	99%	99%				

Tabla 6. Datos de producción y valoración 5ª siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Lusia	7,70	145,00 A	34,20 C	5,93 B	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Delta	6,67	124,17 A	36,67 B	6,40 B	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje
Acelga verde de cortar	5,67	116,67 A	37,57 A	8,80 A	Verde oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
Perpetual spinach	5,59	85,00 B	37,63 A	6,70 B	Verde medio - oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
	n.s	99%	99%	99%				

Tabla 7. Datos de producción y valoración 6ª siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Delta	7,55 A	130,00 A	30,57 A	5,93	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje
Lusia	6,77 B	125,00 A	31,07 A	5,47	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Perpetual spinach	5,28 C	48,33 C	26,00 C	5,20	Verde medio - oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
Acelga verde de cortar	5,08 C	72,50 B	28,37 B	5,70	Verde oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
	99%	99%	99%	n.s				

Tabla 8. Datos de producción y valoración 7ª siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Delta	7,28 A	103,33 B	31,57 a	5,67 B	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje
Lusia	6,34 A	121,67 A	31,33 a	6,30 AB	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Perpetual spinach	6,17 AB	73,33 C	29,37 b	6,63 A	Verde medio - oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
Acelga verde de cortar	5,08 B	83,33 C	29,37 b	5,53 B	Verde oscuro	Media	Verde	Cruje ligeramente
	99%	99%	95%	99%				

Tabla 9. Datos de producción y valoración 8ª siembra

Cultivar	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Delta	4,86	95,83 A	27,60 AB	5,53 C	Verde oscuro	Media	Blanca	Cruje
Lusia	4,28	95,83 A	26,73 B	5,83 C	Verde oscuro	Media - gruesa	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Acelga verde de cortar	4,00	60,00 B	28,33 A	8,77 A	Verde oscuro	Media - fina	Verde	Cruje ligeramente
Perpetual spinach	3,92	54,17 B	27,88 A	7,27 B	Verde medio - oscuro	Media - fina	Verde	Cruje ligeramente
	n.s	99%	99%	99%				

Tabla 10. Datos de producción y valoración 9ª siembra

Variedad	Rendimiento comercial (kg/m ²)	Peso medio de 10 hojas (g)	Altura hoja (cm)	Altura penca (cm)	Color hoja	Ancho penca	Color penca	Observaciones
Lusia	3,90 A	61,67 A	20,68 C	4,45 C	Verde oscuro	Gruesa	Blanca	Cruje. Resiste al manipulado
Perpetual spinach	3,79 AB	41,67 B	23,02 B	8,80 A	Verde oscuro - medio	Fina	Verde claro	Cruje ligeramente
Delta	3,30 B	50,00 AB	20,37 D	3,97 D	Verde oscuro	Fina - media	Blanca	Buen aspecto. Cruje
Acelga verde de cortar	2,71 C	45,00 B	23,38 A	8,43 B	Verde oscuro - medio	Fina	Verde claro	Cruje ligeramente
	99%	99%	99%	99%				

Tabla 11. Datos de producción y valoración 10ª siembra

CALENDARIO DE PRODUCCIÓN DE ACELGA 2011

Cultivar	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
Acerlga verde de cortar	11			6									
Perpetual spinach	11			6									
Delta	11			6									
Lusia	11			6									
Acerlga verde de cortar		15		18									
Perpetual spinach		15		18									
Delta		15		18									
Lusia		15		18									
Acerlga verde de cortar			7	28									
Perpetual spinach			7	28									
Delta			7	28									
Amarilla de Lyon			7	28									
Acerlga verde de cortar				14	24								
Perpetual spinach				14	24								
Delta				14	24								
Lusia				14	24								
Acerlga verde de cortar					11	24							
Perpetual spinach					11	24							
Delta					11	24							
Lusia					11	24							
Acerlga verde de cortar						24	28						
Perpetual spinach						24	28						
Delta						24	28						
Lusia						24	28						
Acerlga verde de cortar							20	19					
Perpetual spinach							20	19					
Delta							20	19					
Lusia							20	19					
Acerlga verde de cortar								18	19				
Perpetual spinach								18	19				
Delta								18	19				
Lusia								18	19				
Acerlga verde de cortar									15	17			
Perpetual spinach									15	17			
Delta									15	17			
Lusia									15	17			
Acerlga verde de cortar										19		13	
Perpetual spinach										19		27	
Delta										19		13	
Lusia										19		27	



Tabla 12. Calendario producción



Figura 1. Cv. Lusia



Figura 2. Cv. Delta



Figura 3. Cv. Perpetual Spinach



Figura 4. Cv. Acelga verde de cortar