

# DISEÑO DE UN CALENDARIO DE PRODUCCIÓN EN COLIFLOR ROMANESCO

---

FUNDACIÓN RURALCAJA VALENCIA – 2010

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

## 1.- JUSTIFICACIÓN

La necesidad de mantener actualizada una propuesta de calendario de producción en el cultivo de la coliflor romanesco, nos lleva a mantener el análisis de nuevo material vegetal, mejorar la calidad de producto, producción y adecuar calibres.

## 2.- OBJETIVOS

Estudiar el comportamiento de nuevo material vegetal, en 7 fechas distintas de transplante con el objeto de diseñar un calendario de producción lo más amplio posible.

## 3.- LUGAR

Centro de Fundación Ruralcaja, Paiporta (Valencia).

## 4.- DESCRIPCIÓN DEL ENSAYO

Se realizaron un total de 7 fechas de plantación, desde el 31 de julio hasta principios de marzo tal como se indica en la tabla nº 1. Se ensayaron un total de 11 cvs. siguiendo el esquema de la tabla nº 2.

En todas las experiencias se realizó un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones, utilizando 12 plantas por parcela elemental. El sistema de riego empleado fue por goteo.

El marco de plantación utilizado fue de 1 m entre surcos y 0,825 m. entre plantas, dispuestas al tresbolillo.

## 5.- RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

Los resultados se exponen en las siguientes tablas, en las que para cada fecha estudiada y considerando por separado cada cv, se muestran 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. La descripción de cada cv y su comportamiento aparece en las tablas que siguen a las de producción, en la que por medio de índices se representa la mayor o menor incidencia de tallo hueco, presencia de antocianos, vello, bracteadado, deformación, vigor de la planta, presencia de tip burn, incidencia de mildiu, bacteriosis, el grado de homogeneidad de las piezas, color, así como otras observaciones de interés.

En la primera plantación, que fue recolectada entre finales de octubre y noviembre, los resultados de calidad y rendimiento fueron aceptables. El mejor rendimiento comercial se obtuvo con el cv **Pirámide**, con d.s.n.e.  $p < 0,01$ , respecto al resto de cvs exceptuando **Tipoff**, que fue el que le siguió en rendimiento comercial. En esta fecha se presentaron problemas de presencia de antocianos, vello y piezas deformes.

En el segundo transplante las recolecciones se iniciaron a finales de noviembre con los cvs de ciclo de 90 días hasta febrero con los ciclos de 150 días. El mejor comportamiento productivo se obtuvo con los ciclos medios, destacando el comportamiento de los cvs **Pirámide**, **Tipoff** y **Gitano**. Los cvs **Lazio** y **Maoreno**, permiten alargar el período de recolección, aunque con una menor producción comercial que el obtenido con los ciclos medios.

El tercer transplante fue el que dio lugar a los mejores resultados productivos y calidad de las piezas. Con esta fecha se cubrió el período de recolección desde finales de diciembre, enero y principios de febrero. Los cvs. más productivos fueron **Tipoff**, **Verónica** con ciclo menor de 120 días y **Pirámide**, **Lazio** y **Maoreno** para ciclos de más de 120 días.

En el transplante de principios de octubre se detectó un menor rendimiento comercial, respecto las fechas anteriores, cubriendo el período de recolección desde finales de enero hasta marzo. Destacaron los cvs

**Gitano, Navona y Verónica** con un ciclo de menos de 120 días y **Lazio Colosseo y Pirámide** para ciclos superiores a 120 días.

Los trasplantes de finales de diciembre, enero y principios de marzo no funcionaron bien, no pudiendo obtener piezas de calibre adecuado, ni apenas producción comercial.

## 6.- TABLAS

	Siembra	Plantación	Marco	Nº de piezas	Superficie (m <sup>2</sup> )	Riego	Nº repeticiones
1	30/06/2009	31/07/2009	1*0,825 m tresbolillo	12	4,950	Localizado	3
2	23/07/2009	20/08/2009	1*0,825 m tresbolillo	12	4,950	Localizado	3
3	13/08/2009	10/09/2009	1*0,825 m tresbolillo	12	4,950	Localizado	3
4	27/08/2009	06/10/2009	1*0,825 m tresbolillo	12	4,950	Localizado	3
5	06/11/2009	30/12/2009	1*0,825 m tresbolillo	12	4,950	Localizado	3
6	11/12/2009	22/01/2010	1*0,825 m tresbolillo	12	4,950	Localizado	3
7	14/01/2010	02/03/2010	1*0,825 m tresbolillo	12	4,950	Localizado	3

**Tabla 1.** fechas de siembra, trasplante, marcos, plantas/repetición y diseño de las distintas fechas.

Cultivar	Firma comercial	Nº siembra						
		1	2	3	4	5	6	7
Veronica	Bejo	X	X	X	X	X	X	X
White gold (Bejo 1955)	Bejo	X	X	X	X	X		
Pirámide (26-42)	Bejo	X	X	X	X	X		
Tipoff	Bejo	X	X	X	X	X		
Navona	Clause	X	X	X	X	X	X	X
Celio	Clause	X	X	X	X	X		
Gitano (CLX 33110)	Clause	X	X	X	X	X		
Lazio	Clause		X	X	X		X	X
Maoreno (CLX33316)	Clause		X	X	X			
Colosseo (CLX 33318)	Clause		X	X	X			
Flaminio (CLX 33222)	Clause		X	X	X			

**Tabla 2.** Cultivares ensayados y fechas de siembra de cada uno.

Cultivar	Rdto comercial (Kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (Kg)	% Comercial	Rdto destrío (Kg/m <sup>2</sup> )	Ciclo (días)	Per. Recolección (días)
<b>Pirámide</b>	2,30 A	1,036	91,67 A	0,04 C	108	17
<b>Tipoff</b>	1,62 AB	1,005	66,67 AB	0,22 BC	104	7
<b>Navona</b>	1,52 B	0,908	69,44 AB	0,35 BC	104	7
<b>White gold</b>	1,15 BC	1,006	50,00 BC	0,65 B	87	17
<b>Gitano</b>	1,11 BC	0,956	47,22 BC	0,59 B	104	11
<b>Veronica</b>	1,09 BC	1,079	41,67 BC	0,53 BC	94	14
<b>Celio</b>	0,47 C	0,877	22,22 C	1,24 A	87	17
	99%	n.s	99%	99%		

**Tabla 3.** Resultados productivos 1ª plantación comparando los cvs.

Cultivar	Rdto comercial (Kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (Kg)	% Comercial	Rdto destrío (Kg/m <sup>2</sup> )	Ciclo (días)	Per. Recolección (días)
<b>Tipoff</b>	2,65 A	1,230 A	88,89 a	0,07 B	91	21
<b>Pirámide</b>	2,29 AB	1,125 AB	83,33 a	0,08 B	109	16
<b>Navona</b>	2,10 AB	1,016 BC	86,11 a	0,14 B	98	14
<b>Gitano</b>	2,04 ABC	1,096 ABC	77,78 ab	0,38 B	98	22
<b>Veronica</b>	2,03 ABC	1,215 A	69,44 abc	0,35 B	91	21
<b>Lazio</b>	1,77 BCD	0,936 BCD	77,78 ab	0,15 B	125	26
<b>Maoreno</b>	1,72 BCD	0,951 BCD	75,00 ab	0,19 B	158	28
<b>White gold</b>	1,59 BCD	0,910 CD	72,22 abc	0,46 B	81	14
<b>Flaminio</b>	1,28 CD	1,126 AB	47,22 c	1,29 A	120	31
<b>Celio</b>	1,02 D	0,794 D	52,78 bc	0,55 B	81	14
	99%	99%	95%	99%		

**Nota:** - El cultivar Colosseo no se recolectó por tener un ciclo excesivamente largo. Con 185 días de ciclo todavía no se habían empezado las recolecciones de este cultivar.

**Tabla 4.** Resultados productivos 2ª plantación.

Cultivar	Rdto comercial (Kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (Kg)	% Comercial	Rdto destrío (Kg/m <sup>2</sup> )	Ciclo (días)	Per. Recolección (días)
Tipoff	2,69	1,177 A	94,44	0,03	116	21
Veronica	2,67	1,130 AB	97,22	0,00	109	28
White gold	2,47	1,076 ABC	94,44	0,02	96	20
Gitano	2,27	0,991 BC	94,44	0,05	109	24
Navona	2,19	0,952 C	94,44	0,06	112	18
Celio	2,13	0,958 C	91,67	0,05	96	27
	n.s.	99%	n.s.	n.s.		

**Tabla 5.** Resultados productivos 3ª plantación. Ciclo < 120 días

Cultivar	Rdto comercial (Kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (Kg)	% Comercial	Rdto destrío (Kg/m <sup>2</sup> )	Ciclo (días)	Per. Recolección (días)
Maoreno	2,75	1,209	94,44	0,00	151	22
Pirámide	2,54	1,046	100,00	0,00	123	21
Lazio	2,43	1,061	94,44	0,10	144	29
Flaminio	2,43	1,031	97,22	0,02	130	25
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.		

**Nota:** - El cultivar Colosseo no se recolectó porque tenía un ciclo excesivamente largo (aprox. 176 días)

**Tabla 6.** Resultados productivos 3ª plantación. Ciclo > 120 días

Cultivar	Rdto comercial (Kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (Kg)	% Comercial	Rdto destrío (Kg/m <sup>2</sup> )	Ciclo (días)	Per. Recolección (días)
Gitano	1,94	0,851	94,44	0,05 B	118	24
Navona	1,75	0,840	86,11	0,09 B	118	21
White gold	1,73	0,866	80,56	0,32 B	107	27
Veronica	1,59	1,004	63,89	0,27 B	115	24
Celio	1,37	0,889	63,89	0,32 B	115	19
Tipoff	0,84	0,759	44,44	1,02 A	118	24
	n.s.	n.s.	n.s.	99%		

**Tabla 7.** Resultados productivos 4ª plantación. Ciclo < 120 días.

Cultivar	Rdto comercial (Kg/m <sup>2</sup> )	Peso medio (Kg)	% Comercial	Rdto destrío (Kg/m <sup>2</sup> )	Ciclo (días)	Per. Recolección (días)
Lazio	2,21 a	0,993	91,67	0,00	142	12
Colosseo	2,11 a	0,978	88,89	0,24	168	14
Maoreno	2,06 a	0,904	94,44	0,04	148	20
Pirámide	1,71 ab	0,850	83,33	0,16	122	26
Flaminio	1,26 b	0,855	61,11	0,32	125	17
	95%	n.s.	n.s.	n.s.		

**Tabla 8.** Resultados productivos 4ª plantación. Ciclo > 120 días.

Cultivar	Tallo hueco (0-5)	Cobrizo (0-5)	Vello (0-5)	Bracteado (0-5)	Deformac. (0-5)	Vigor (0-5)	Tip-burn (0-5)	Mildiu y/o bacteriosis (0-5)	Homogen. (0-5)	Color	Observaciones
Navona	0,06	0,60	1,00	0,00	0,66 B	5,00 A	0,00	0,00	4,00 A	Verde claro	No está mal
Gitano	0,00	0,00	0,95	0,10	1,31 B	5,00 A	0,00	0,00	4,00 A	Verde claro	No está mal - regular
Pirámide	0,30	0,98	1,17	0,00	1,17 B	4,00 B	0,00	0,00	4,00 A	Verde claro	Piezas lig. deformadas. No está mal
Celio	1,08	0,46	1,50	0,13	2,67 A	4,00 B	0,00	0,00	4,00 A	Verde claro	No gusta
Veronica	0,50	0,36	1,04	0,08	1,74 AB	3,00 C	0,00	0,00	3,00 B	Verde claro	Presenta piezas algo deformadas. No está mal - regular
White gold	0,67	0,94	1,38	0,00	1,79 AB	3,00 C	0,00	0,00	3,00 B	Verde claro	No gusta
Tipoff	0,00	0,53	0,78	0,00	0,94 B	3,00 C	0,00	0,00	4,00 A	Verde claro	No está mal
	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	99%	99%	-	-	99%		

**Tabla 9.** Comportamiento de los cvs ensayados, 1ª plantación.

Cultivar	Tallo hueco (0-5)	Cobrizo (0-5)	Vello (0-5)	Bracteado (0-5)	Deformac. (0-5)	Vigor (0-5)	Tip-burn (0-5)	Mildiu y/o bacteriosis (0-5)	Homogen. (0-5)	Color	Observaciones
Gitano	0,00	0,00 B	0,00 B	0,00	1,18 BCD	5,00 A	0,00	0,00	5,00	Verde claro - medio	Piezas ligeramente deformes. No está mal - buena
Maoreno	0,00	0,00 B	0,00 B	0,00	0,92 CD	5,00 A	0,00	0,00	5,00	Verde medio	No está mal - buena
Lazio	0,00	0,00 B	0,00 B	0,00	0,83 CD	5,00 A	0,00	0,00	5,00	Verde medio	No está mal - buena
Navona	0,00	0,38 AB	0,58 AB	0,00	1,08 BCD	4,67 AB	0,00	0,00	4,67	Verde claro	Piezas algo deformes. No está mal
Celio	0,33	0,17 B	0,50 AB	0,00	2,50 A	4,00 BC	0,00	0,00	5,00	Verde claro	Piezas muy deformes y abiertas
Flaminio	0,00	0,00 B	0,00 B	0,00	1,92 AB	4,00 BC	0,00	0,00	5,00	Verde claro - medio	No está mal
Pirámide	0,00	0,04 B	0,00 B	0,00	0,34 D	4,00 BC	0,00	0,00	5,00	Verde claro	Buen aspecto
Veronica	0,00	0,00 B	0,00 B	0,00	1,58 BC	3,67 CD	0,00	0,00	4,33	Verde claro	Piezas ligeramente deformes
White gold	0,00	0,72 A	1,07 A	0,00	1,57 BC	3,33 CD	0,00	0,00	5,00	Verde claro	Floretes abiertos y deformes
Tipoff	0,27	0,13 B	0,27 B	0,00	1,07 BCD	3,00 D	0,00	0,00	5,00	Verde claro	Buen aspecto, aunque piezas ligeramente deformes
	n.s.	99%	99%	-	99%	99%	-	-	n.s.		

**Nota:** - El cultivar Colosseo no se recolectó por tener un ciclo excesivamente largo. Con 185 días de ciclo todavía no se habían empezado las recolecciones de esta cultivar.

**Tabla 10.** Comportamiento de los cvs ensayados, 2ª plantación.

Cultivar	Tallo hueco (0-5)	Cobrizo (0-5)	Vello (0-5)	Bracteado (0-5)	Deformación (0-5)	Vigor (0-5)	Tip-burn (0-5)	Mildiu y/o bacteriosis (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Color	Observaciones
Gitano	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33 A	4,00 A	0,00	0,00	5,00	Verde claro - medio	No está mal
Celio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50 B	4,00 A	0,00	0,00	5,00	Verde claro	No está mal
Tipoff	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11 BC	4,00 A	0,00	0,00	5,00	Verde claro	Buen aspecto
Navona	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11 BC	4,00 A	0,00	0,00	5,00	Verde claro	Buena - no está mal
White gold	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43 BC	3,00 B	0,00	0,00	5,00	Verde claro	Buena - no está mal
Veronica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 C	3,00 B	0,00	0,00	5,00	Verde claro	Buena - no está mal
	-	-	-	-	99%	99%	-	-	n.s.		

**Tabla 11.** Comportamiento de los cvs ensayados 3ª plantación. Ciclo < 120 días.

Cultivar	Tallo hueco (0-5)	Cobrizo (0-5)	Vello (0-5)	Bracteado (0-5)	Deformación (0-5)	Vigor (0-5)	Tip-burn (0-5)	Mildiu y/o bacteriosis (0-5)	Homogeneidad (0-5)	Color	Observaciones
Maoreno	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00 A	0,00	0,00	5,00	Verde medio	Buen aspecto
Pirámide	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	4,00 B	0,00	0,00	5,00	Verde medio	Abre floretes. Buena - no está mal
Lazio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,54	4,00 B	0,00	0,00	5,00	Verde medio	Buen aspecto
Flaminio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	4,00 B	0,00	0,00	5,00	Vede claro - medio	No está mal
-	-	-	-	-	n.s.	99%	-	-	n.s.		

**Nota:-** El cultivar Colosseo no se recolectó porque tenía un ciclo excesivamente largo (aprox. 176 días)

**Tabla 12.** Comportamiento de los cvs ensayados 3ª plantación. Ciclo > 120 días.

Cultivar	Tallo hueco (0-5)	Cobrizo (0-5)	Vello (0-5)	Bracteado (0-5)	Deformación (0-5)	Vigor (0-5)	Tip-burn (0-5)	Mildiu y/o bacteriosis (0-5)	Homog. (0-5)	Color	Observaciones
Gitano	0	0,11	0,00	0	0,16 C	2,67 A	0	0	4,00 a	Verde claro	Bastante buena
Navona	0	0,11	0,00	0	0,46 C	2,67 A	0	0	4,00 a	Verde claro	Buen aspecto
Celio	0	0,10	0,00	0	1,12 ABC	2,00 AB	0	0	4,00 a	Verde claro	Ligera deformación. Bastante buena
Tipoff	0	0,38	0,45	0	1,95 A	2,00 AB	0	0	3,67 a	Verde claro	Algunas piezas deformes. Regular
Veronica	0	0,14	0,10	0	0,81 BC	1,67 AB	0	0	3,00 b	Verde claro	Buen aspecto
White gold	0	0,51	0,00	0	1,60 AB	1,00 B	0	0	3,67 a	Verde claro	Piezas deformes
-	-	n.s.	n.s.	-	99%	99%	-	-	95%		

**Tabla 13.** Comportamiento de los cvs ensayados 4ª plantación. Ciclo < 120 días.

Cultivar	Tallo hueco (0-5)	Cobrizo (0-5)	Vello (0-5)	Bracteado (0-5)	Deformación (0-5)	Vigor (0-5)	Tip-burn (0-5)	Mildiu y/o bacteriosis (0-5)	Homog. (0-5)	Color	Observaciones
Colosseo	0	0,00	0,00 B	0	0,00	3,00	0	0	3,33 b	Verde medio	Buen aspecto
Lazio	0	0,00	0,17 B	0	0,17	3,00	0	0	3,00 b	Verde claro - medio	Buen aspecto
Flaminio	0	0,17	0,06 B	0	0,44	2,67	0	0	3,00 b	Verde claro	No está mal
Maoreno	0	0,23	0,77 A	0	0,56	2,67	0	0	4,67 a	Verde claro	Falta un poco de compacidad. No está mal - buena
Pirámide	0	0,18	0,00 B	0	0,00	2,33	0	0	3,00 b	Verde medio	Buen aspecto
-	-	n.s.	99%	-	n.s.	n.s.	-	-	95%		

**Tabla 14.** Comportamiento de los cvs ensayados 4ª plantación. Ciclo > 120 días.

## CALENDARIO PRODUCCIÓN ROMANESCO 2009/10

Cultivar	JUN	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT	NOV	DICIEMBRE	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL
Tipoff	30	31				12	19				
Pirámide	30	31				16	3				
Tipoff		23	20			19	10				
Gitano		23	20			26	18				
Pirámide		23	20				7	23			
Lazio		23	20				23	18			
Maoreno		23	20					25	22		
Veronica			13	10			28	25			
Tipoff			13	10				4	25		
Pirámide			13	10				11	1		
Lazio			13	10					1	2	
Maoreno			13	10					8	2	
Veronica			27		6			29	22		
Navona			27		6			1	22		
Gitano			27		6			1	25		
Pirámide			27		6				5	3	
Lazio			27		6				25	9	
Colosseo			27		6					23	6
						6	30				No se recolectaron piezas comerciales
							11	22			
								14	2		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Fecha de siembra         </div> <div style="text-align: center;">  Fecha Trasplante         </div> <div style="text-align: center;">  Período de recolección         </div> </div>											



Foto 1. Cultivar Gitano



Foto 2. Cultivar Maoreno



Foto 3. Cultivar Lazio



Foto 4. Cultivar Pirámide



Foto 5. Cultivar Tipoff



Foto 6. Cultivar Verónica