



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE MEDIO RURAL  
Y PESCA

5 / 92

## INFORMACIÓN TÉCNICA

***COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES  
DE COLIFLOR  
PARA COSECHAR EN OTOÑO***



## COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE COLIFLOR PARA COSECHAR EN OTOÑO

Miguel Ángel Fueyo Olmo, Alberto Baranda Álvarez, Atanasio Arrieta Illumbre.  
Instituto de Experimentación y Promoción Agraria (\*)

### RESUMEN

Al objeto de ampliar la información disponible sobre las variedades de coliflor recomendadas para la comercialización en el otoño, se ha desarrollado, durante 1991, un experimento bajo las condiciones de Asturias (Villaviciosa), en el cual estuvieron incluidas las variedades Siria, Nautilus, Stella, Aviso, CL-101, Candid Charn, Fremont, Arfak, Plana, Serrano, SG-4009, Batsman, Goodman, Torina e Inca. Los resultados obtenidos permiten hacer las siguientes consideraciones:

- Las variedades Siria, Candid Charn, Fremont, Arfak, Serrano, Goodman, Torina, Nautilus, Aviso y CL-101, con semillero a principios de Junio pueden iniciar la producción comercial a los 123 días.
- La variedad Siria constata sus características favorables. Por su parte, las variedades Aviso, Nautilus y Candid Charn pueden incluirse entre las variedades recomendadas.

**Palabras clave:** Coliflor, variedades, Siria, producción de otoño, ciclo, rendimiento y calidad.

### INTRODUCCION

Los trabajos experimentales efectuados anteriormente permitieron elaborar un calendario de recolección para el período Octubre-Mayo, mediante la correcta elección de variedades ensayadas en las condiciones de Villaviciosa-Asturias (FUEYO y COQUE, 1986).

Considerando que las perspectivas de mercado parecen mostrarse más favorables para la comercialización de coliflor en el otoño se ha estimado oportuno actualizar la información disponible referente a dicha época, que en el aspecto varietal recomienda a las variedades DE 3119 y Siria para cosechar desde principios de Octubre a principios de Noviembre y a las variedades Snow Pack, Lawynay y Self Blanche para escalonar la recolección hasta finales de Noviembre.

De la revisión bibliográfica efectuada conviene reconsiderar en este trabajo las aportaciones de diversos autores en relación a la correlación del desarrollo vegetativo y el rendimiento de la coliflor (HERVE, 1970; RAHN, 1979) o a la influencia de las temperaturas (RAHN, 1979). Por otra parte, cabe destacar algunas directrices recomendadas para conseguir la continuidad de la producción, tales como: gama de variedades de comportamiento conocido (WHITWELL y DAVIES, 1974), escalonamiento de los semilleros y de las plantaciones (GUIMBARD y CORRE, 1975; HARDY, 1976, 1977 y 1978; HEMERY y LE BOHEC, 1977) y a la variación de la densidad de la plantación (GARNER, 1978), aunque estos mismos autores, en general, concluyen que las técnicas culturales pueden optimizarse en cada variedad, siendo recomendable testar las variedades para determinar las reacciones del cultivar al medio.

En este sentido, LE BOHEC Y HEMERY (1979) señalan que nada puede reemplazar la experiencia en la producción de coliflor para armonizar la elección de la variedad y las técnicas culturales, pues el cultivo de coliflor no puede improvisarse, es un conjunto de especialidades en el que la variedad y

el clima puede jugar un papel decisivo y limitante, respectivamente. Numerosos trabajos experimentales efectuados en Gran Bretaña y Francia, han evidenciado una inestabilidad del comportamiento varietal en ensayos plurianuales realizados sobre períodos de 3 a 5 años (WHITWELL y DAVIES, 1974; HARDY, 1976, 1977 y 1978).

Las referencias disponibles sobre el comportamiento de variedades en diversas comunidades autonómicas de España, con posibilidades de responder al planteamiento deseado, indican que Brio, Serrano, Siria, Showflower, Irgelba, XPH-5058 y XPH-5105, destacan favorablemente en Albacete, manteniendo entre ellas diferencia de ciclo (ITAP, 1989 y 1990); las variedades Plana, Siria, y Serrano, responden satisfactoriamente en La Rioja (MERINO, 1987); por su parte, MARTINEZ (1988), refiriéndose a ensayos efectuados en Cambre (La Coruña), destaca especialmente a Siria, tanto por su precocidad como por su calidad.

Apoyándose en las referencias bibliográficas reseñadas, se ha desarrollado un nuevo experimento, efectuado en 1991 bajo las condiciones de Asturias (Villaviciosa), con el objetivo de contrastar el comportamiento varietal de Siria, Nautilus, Stella, Aviso, CL-101, Candid Charm, Fremont, Arfak, Plana, Serrano, SG-4009, Batsman, Goodman, Torina e Inca. Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente publicación.

## **MATERIAL Y METODOS**

Las variedades incluidas en el experimento, así como las casas comerciales suministradoras se relacionan en el cuadro 1.

**Cuadro 1.-Variedades de coliflor incluidas en ensayo efectuado en Asturias (Villaviciosa). 1991.**

<b>VARIEDADES</b>	<b>Casa Comercial</b>
-Siria, Nautilus, Stella, Aviso y CL 101	Clause.
-Candid Charm.	Nunhems.
-Fremont, Arfak y Plana.	Ramiro Arrendó.
-Serrano y SG-4009	Sluis & Groot
-Batsman, Goodman, Torina e Inca	Bejo Zaden

El semillero se realizó el 7 de Junio en bandejas de alveolos, utilizando turba como sustrato. El trasplante se llevó a cabo el 15 de Julio. El terreno se había preparado con labores de arado y grada, en las que se incorporó estiércol vacuno a razón de 80 t/ha y abono mineral en dosis de 350 Kg/ha. Una vez arraigadas las plantas se efectuó un tratamiento herbicida con Clortal, 35 % + Propacloro, 35 % P.N. (Ringo) a dosis de 10 Kg/ ha. La humedad del suelo se controló por el método del tensiómetro, manteniendo potenciales hídricos de 30-40 centibares con tensiómetros de 30 cm, siendo necesario para ello efectuar un total de seis riegos por aspersión, además del primer riego después de la plantación y del realizado tras la aplicación del herbicida.

El abonado se completó con dos aportaciones de nitrato amónico cálcico, a razón de 100 Kg / ha cada una de ellas, la primera a mediados de Agosto, coincidiendo con una labor de motoazada entre calles, y la segunda a principios de Septiembre.

Durante el cultivo se efectuaron un total de cuatro tratamientos fitosanitarios a base de los fungicidas metalaxil, mancoceb, cobre + cimoxanilo y mancoceb + cimoxanilo, complementados con insecticidas para el control de gusanos del suelo y orugas (Clorpirifos y Cipermetrin).

La parcela experimental alojaba a 10 plantas de coliflor a un marco de 0.90 x 0.45 m (4.05 m<sup>2</sup>), adoptando un diseño experimental de bloques al azar con cinco repeticiones, para su distribución en el campo. Los resultados obtenidos se analizaron mediante el método de varianza, comparando las medias, referidas a ciclo, peso medio y rendimiento productivo, por el test de DUNCAN.

Para evaluar los ciclos (días transcurridos desde la siembra en semillero hasta el inicio de la recolección), se tomaron como referencia los intervalos de menos de 130 días, entre 130 y 160 y más de 160 días para las variedades de ciclo corto, medio y largo, respectivamente (JAPON, 1983).

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

En el cuadro 2, se puede observar que los rendimientos referidos al porcentaje de pellas recolectadas, respecto al número inicial de plantas, fueron altamente satisfactorios ya que oscilaron entre el 98 y el 84%, correspondiendo el nivel más bajo a la variedad Goodman (p<0.04).

Respecto al ciclo alcanzado por cada una de las variedades ensayadas se han diferenciado tres grupos que engloban a las variedades Siria, Candid Charn, Fremont, Arfak, Serrano, Goodman, Torina, Nautillus, Aviso y CL-101, con un ciclo de 123 días entre las de ciclo corto (ciclo inferior a 130 días desde la fecha del semillero al inicio de la recolección) a las variedades Plana y SG-4009 como de ciclo largo (ciclo superior a 160 días)

**Cuadro 2.- Comportamiento de variedades de coliflor en ensayo efectuado en Asturias (Villaviciosa), 1991.**

VARIETADES	CICLO (nº de días)			RENDIMIENTO	
	(1)	(2)		(3)	
SIRIA	123	131	a	98	a
CANDID CHARN	123	132	a	94	a
FREMONT	123	128	a	98	a
ARFAK	123	128	a	94	a
SERRANO	123	133	a	96	ab
GOODMAN	123	133	a	84	b
TORINA	123	145	a	92	ab
NAUTILLUS	123	131	a	98	a
AVISO	123	128	a	96	ab
CL-101	123	131	a	98	a
PLANA	138	150	b	94	ab
SG-4009	138	146	b	94	ab
STELLA	174	178	c	92	ab
BATSMAN	175	175	c	86	ab
INCA (4)	---	---		---	

(1) Desde la fecha del semillero (7 de junio) al inicio de la recolección (9 de Octubre).

- (2) Media ponderada, según el nº de piezas cosechadas en cada recogida ( $n_1c_1 + \frac{n_2c_2 + \dots + n_n c_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n}$ ).
- (3) 3% de pellas recolectadas respecto al número inicial de plantas.
- (4) No produjo pella al 25 de Enero.

Promedios seguidos de una letra común no difieren significativamente por el test de DUNCAN ( $p < 0.05$ ).

Todas las variedades catalogadas como de ciclo corto y medio, desde el punto de vista de la precocidad quedan clasificadas como extratempranas ya que iniciaron la recolección antes del 31 de Octubre. Las de ciclo largo, Stella y Batsman, con inicio de la recolección antes de 30 de Noviembre se pueden considerar en cuanto a precocidad como variedades temprana. Por su parte, la variedad Inca al no producir pella alguna al 15 de enero, fecha en la que se dio por concluido el ensayo, quedaría catalogada como de ciclo largo y de precocidad tardía o extra-tardía.

La evaluación del ciclo medio ponderado, según el número de pellas cosechadas en cada recogida, mantiene la diferenciación de los tres grupos indicados marcando niveles significativos entre ellos ( $p < 0.05$ ). La diferencia entre este ciclo y el referente al inicio de la recolección señala la concentración de la producción alcanzada por cada variedad, destacando en este aspecto fremont, Arfak y Aviso entre las variedades de ciclo corto y las dos variedades de ciclo largo (Stella y Batsman). Las variedades Siria, Nautilus y CL-101 también consiguieron concentraciones de la producción satisfactorias.

En cuanto a los resultados productivos (cuadro 3) cabe destacar a un grupo de nueve variedades cuya producción osciló entre 50 (Stella) y 41.3 (SG-4009)t por ha, sin que dichas diferencias fueran estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ). No obstante, se aprecia cierta ventaja a favor de las variedades Stella (de ciclo largo), Aviso y Plana (de ciclo corto) que se correspondieron, además, con las pellas más pesadas con pesos medios superiores a los dos kilogramos

**Cuadro 3.- Resultados productivos de variedades de coliflor en experimento(\*) efectuado en Asturias (Villaviciosa), 1991.**

VARIEDADES	Kg/ parcela ( $p = 4.05 \text{ m}^2$ )		t/ha	Peso medio (Kg/ pella)	
STELLA	20.285	a	50	2.208	a
AVISO	19.784	a	48.8	2.067	ab
PLANA	19.572	a	48.3	2.093	ab
CL-101	18.305	ab	45.2	1.877	abc
SIRIA	17.994	ab	44.4	1.830	bc
NAUTILLUS	17.860	ab	44.1	1.821	bc
ARFAK	17.787	ab	43.9	1.886	abc
CANDID CHARN	17.770	ab	43.8	1.789	bc
SG-4009	16.740	abc	41.3	1.773	bc
TORINA	15.792	bcd	39	1.734	bc
FREMONT	15.616	bcd	38.5	1.591	c
SERRANO	14.752	bcd	36.4	1.540	c
BATSMAN	13.941	cd	34.4	1.648	c
GOODMAN	12.484	d	30.8	1.506	c

(\*) 7 de Junio y 15 de Julio, fechas de semillero y trasplante, respectivamente.

Promedios seguidos de una letra común no difieren significativamente por el test de DUNCAN ( $p < 0.05$ ).

En calidad de pellas (cuadro 4) destacaron, favorablemente, las variedades Nautillus, Aviso, Candid Charn, Batsman y Siria, con pellas de color blanco Cuargil (Candid Charn) o blanquecino (las cuatro restantes) y buena compacidad (superior a 0.7). Las variedades Plana, Arfak, Torina, CL-101, Stella, SG-4009 y Serrano también produjeron inflorescencias compactas, sin embargo mostraron ligeros defectos relacionados con la presencia de pelusilla. Las inflorescencias menos compactas fueron las producidas por las variedades Fremont y Goodman, correspondiendo a esta última variedad los mayores niveles de pelusilla.

**Cuadro 4.- Evaluación de parámetros de calidad de las pellas de variedades de coliflor ensayadas en Asturias (Villaviciosa).**

VARIETADES	COLOR (1)	COMPACIDAD (2)	VALOR COMERCIAL (3)
PLANA	BM	0.868	***
NAUTILLUS	BL	0.852	***
ARFAK	BL	0.850	***
AVISO	BL	0.819	****
TORINA	BL	0.789	***
CL-101	BM	0.781	***
CANDID CHARN	BL	0.772	****
BATSMAN	BL	0.768	****
STELLA	BL	0.764	***
SG-4009	BL	0.762	***
SIRIA	BL	0.739	****
SERRANO	BM	0.727	***
FREMONT	BM	0.699	**
GOODMAN	BM	0.618	*

(1) BL, Blanquecina; BM, Blanco marfil.

(2) Parámetro obtenido según la fórmula  $\text{Peso neto (Kg)}/\text{Diámetro medio (cm)}$ , considerando: menor de 5, compacidad baja, 5 a 7 media y superior a 7, buena.

(3) \*, Bajo; \*\*, Aceptable; \*\*\*, Bueno; \*\*\*\* Excelente.

Las apreciaciones defectuosas observadas en este ensayo, probablemente relacionadas en las condiciones climatológicas excesivamente húmedas del último período del cultivo, no aparecen reseñadas para las variedades Serrano y Plan en los trabajos desarrollados en La Rioja (MERINO, 1987) y en Cataluña (MONTERO DE NOVOA y AOS, 1990), recomendándoles en ambos casos como variedades interesantes. Sin embargo, concuerdan con las características y el comportamiento descrito por Villa y col. (1991-1992) para las variedades AVISO y Stella bajo las condiciones de Aragón.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos constatan las posibilidades de producción de coliflor extratemprana, con inicio de la recolección antes del 31 de Octubre. Los rendimientos productivos pueden superar las 40 t/ha,

lo que unido a las perspectivas favorables de mercado le muestran como un cultivo recomendable para integrar alternativas rentables.

Las variedades de ciclo corto, con períodos inferiores a 130 días desde la fecha del semillero al inicio de la recolección presentan las mejores condiciones para alcanzar dicho calendario de comercialización. Las variedades Siria, Candid Charn, Fremont, Arfak, Serrano, Goodman, Torina, Nautilus, Aviso y CL-101, con semillero a principios de Junio pueden iniciar la producción comercial a los 123 días o ligeramente antes si se procede a cosechar inflorescencias más pequeñas.

Los rendimientos productivos más ventajosos correspondieron a la variedad Aviso (49 t/ha y 2 Kg de peso medio). Las variedades Plana, CL-101, Siria, Nautilus, Arfak, Candid Charn y SG-4009 también alcanzaron niveles productivos satisfactorios. La variedad Aviso consiguió además la mayor concentración de la producción.

La evaluación de la calidad de las inflorescencias puso de manifiesto que Nautilus, Aviso, Candid Charn y Siria fueron las variedades más interesantes con pellas compactas, de color blanco marfil (Candid Charn) o blanquecino (las cuatro restantes) y sin pelusilla.

En definitiva, por una parte la variedad Siria se afianza como variedad recomendable para la comercialización de coliflor en otoño y por otra, Aviso, Nautilus y Candid Charn pueden ampliar la gama de variedades interesantes, ya que mostraron características productivas y de calidad equiparables e incluso más favorables que la propia Siria. Por su parte las variedades Stella y Batsman aportan características favorables a tener en cuenta en cultivos de ciclo largo (175 días desde la fecha del semillero al inicio de la recolección).

## **BIBLIOGRAFIA**

- FUEYO, M.A.; COQUE, M.; 1986. Estudio del comportamiento y de la productividad de variedades de coliflor en Asturias. I.T. nº 11. Consejería de Medio Rural y Pesca. Principado de Asturias. 18 p.

- GARNER, J.R.; 1978. Planting density of winter hardy cauliflower and its effect on yield and curd size. Kirton E.M.S.

- GUIMBARD, C.; CORRE, J.; 1975. La culture du chou-fleur. S.E.I. I.N.R.A. janvier. St-Pol-de-León.

- HARDY, C.; 1976, 1977 et 1978. Influence des dates de plantation et de l'âge des plantes sur la qualité de quelques variétés de chou-fleur d'automne. Service Technique, SIPEFELS, janvier. St-Meloir-des-Ondes.

- HEMERY, F.; LE BOHEC, J. Le chou-fleur d'automne, variétés, dates de semis, dates de plantation. Ed INVUFLEC. Plougrescant, nº 406, 38 p.

- HERVE, Y.; 1970. Physiologie du chou-fleur d'hiver. Journée d'information technique chou-fleur Broccoli. Ed. por INVUFLEC. París, p. 1-6.

- ITAP; 1989 y 1990. Informes hortícolas. Resultados de los ensayos de coliflor.



- JAPON, J; 1983. Cultivo extensivo de la coliflor. Publ. de Ext. Agr. nº 7. H.D. Madrid, 23 p.
- LE BOMEZ, J; HEMERY, F.; 1979. Le chou-fleur. Les Techniques culturales. CTIFL-INVUFLEC. 4º Tri. p. 37-106.
- MARTINEZ, N.; 1988. Resultados del ensayo de variedades de coliflor en Cambre. La Coruña. Agen. del Serv. de Ext. Agr. de Cambre. La Coruña. 5 p.
- MERINO, J.; 1987. Resultados de dos campos de ensayo de 22 variedades de coliflor "Temprana" y de "Media Estación" en Calahorra y Entrena (La Rioja). Consejería de Agr. y Alim. Ext. y Cap. Agr. Calahorra. La Rioja. 20 p.
- MERINO, J.; 1987. Resultado de dos campos de ensayo de 10 variedades de coliflor en verano. Consej. De Agric. y Alim. Ext. y Cap. Agr. Calahorra. La Rioja. 19 p.
- MONTERO DE NOVOA, J.A.; AOS LL.; 1990. Resultados del Pla D'Experimentació en Horta. Resultats de L'Exp. en coli-flor al litoral (Baix Camp) y a l'interior (Segria-La Noguera). Cuadernos de divulgació. Gener. de Catalunya. 21 p.
- RAHN, M.J.; 1979. La Physiologie du cho u-fleur. Le chou-fleur. Ed. por CTIFL-INVUFLEC. París, p. 7-18.
- VILLA, F.; GARRLAGA, A.; ALEJANDRE, A.; 1992. Variedades de coliflor campaña 1991-1992. Ensayo realizado en la E.C.A. de Movera. Dtº de Agr. Gan. y Montes. Dip. General de Aragón. 7 p.
- WHITEWELL, J.D.; DAVIES, A.C.; 1974. Continuity of production for summer, autumn and winter hardy cauliflower. Luddington E.H.S.

#### **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA SIN CITAR EXPRESAMENTE**

- MAROTO, J.V.; 1983. Coliflores y Broculis, Horticultura Herbácea especial. p. 295-310.

