

# Resultado de los ensayos de coliflor Bajo Aragón y Cinco Villas

Campaña 1997-1998

## MAS DE LAS MATAS

### 1. Introducción

Desde hace unos seis años, en los regadíos del Mas de las Matas, se produce coliflor fuera de la época habitual en la que se obtiene en otras zonas regables de Aragón.

El periodo de producción, en el que se registra una mayor demanda, con buenos precios, es el comprendido entre el 15 de Agosto y el 30 de Septiembre.

Solamente, tres variedades presentaban las características buscadas: producir en esta época del año más de un 70 % de inflorescencias comerciales, del tamaño y calidad demandada para fresco, con unos pesos medios de 1,5 Kg/unidad, pero, en las dos últimas campañas, únicamente la variedad FREMONT las mantenía.

La experiencia nos ha enseñado que algunas variedades con el tiempo, cambian sus características más valoradas y por ese motivo, es conveniente conocer el comportamiento de otras no conocidas que cubran las exigencias del mercado.

Por todo ello, se planteó un ensayo en el que se incluyeron nuevas variedades de coliflor para estudiar: periodo de producción, número de inflorescencias recolectadas y la calidad de las mismas.



*Foto 1. Uniformidad en recolección.  
Autor: A. Albalat.*

### 2. Método

- Diseño estadístico:* Bloques al azar con tres repeticiones.
- Parcela elemental:* 30 plantas, dos líneas pareadas de 15 plantas cada una.
- Marco de plantación:* 0,8 m. entre líneas y 0,5 m. entre plantas. Densidad de plantación 25.000 plantas/ha.

### 3. Operaciones de cultivo

- Fecha de plantación:* 25-6-97. Con trasplantadora manual, sobre pequeños caballones.
- Abonado de fondo:* 750 Kg/Ha del 9-18-27.
- Herbicida:* Pendimentalina 33% (Stomp) en preemergencia.
- Abonado de cobertura:* 330 Kg/ Ha de nitrato amónico, en dos aportaciones.
- Método de riego:* A pie. Se le dieron 10 riegos.
- Tratamientos:* Al suelo Fonofos. En cultivo, dos tratamientos preventivos contra pulgones y mildiu.

*Cuadro N.º 1.* Estadístico del ensayo.

Variedad	% rec.	Unidades Recol. por ha	Test de Duncan	Características de la inflorescencia			Casa comercial
				Color	Compacidad	Cobertura	
Fremont	91	22.832		Blanco crema	Muy compacta	Muy buena	R. Arnedo
Escale	90	22.499		Blanco	Compacta	Buena	Clause
Whitney	88	22.222		Blanco crema	Compacta	Buena	R. Arnedo
Siria	86	21.666		Blanco crema	Compacta	Media	Clause
Tofar	83	20.833		Blanco crema	Compacta	Buena	Bejo
Nautilus	82	20.555		Blanco crema	Compacta	Buena	Clause
Serrano	82	20.555		Blanco crema	Muy compacta	Muy buena	Sluis & Groot
Aviso	81	20.277		Blanco crema	Compacta	Buena	Clause
Fargo	81	20.277		Blanco crema	Compacta	Buena	Bejo
Yukon	76	19.166		Blanca	Compacta	Buena	Sakata
Glacier	73	18.333		Blanco crema	Poco compacta	Poca	Sakata
Incline	72	18.222		Marfil	Compacta	Buena	Sakata
Liberti	53	13.333		Marfil	Pasada	Mala	Clause
<b>Media del ensayo:</b>		<b>20.059</b>					
Coef. variación:		9,51					
M.D.S al 95 %:		3.208					

### 4. Resultados

El porcentaje de plantas enraizadas fue del cien por cien y muy bajo el número de fallos y de plantas ciegas.

El inicio de la recolección, se adelantó de 6 a 10 días en todas las variedades, mejorando también la calidad de otras campañas y el porcentaje medio de plantas comerciales recolectadas, que alcanzó al 79 %.



*Foto 2.* Desarrollo del cultivo en un ensayo de variedades.  
Autor: M. Gutiérrez.

*Cuadro N.º 2. Calendario de producción.*

Variedad	Agosto	Septiembre	Octubre	N.º días	Días	Ciclo
	3-6-9-12-15-18-21-24-27-30	3-6-9-12-15-18-21-24-27-30	3-6-9-12-15-18	recol.	recol.	días
Whitney				9	20	58
Fremont				8	8	68
Serrano				6	18	70
Siria				8	18	72
Glacier				11	33	72
Escale				13	44	72
Nautilus				7	16	72
Aviso				8	22	74
Incline				12	37	75
Yukon				9	22	75
Tofar				11	33	79
Liberti				10	34	81
Fargo				9	9	82

## 5. Conclusiones

Las variedades que mayor número de inflorescencias comerciales, con la calidad y uniformidad demandada, dentro del periodo de producción de mayor interés comercial, fueron: FREMONT, NAUTILUS, AVISO, FARGO y ESCALE; esta última variedad presentaba el inconveniente que prolongó demasiado la producción durante el mes de octubre, cuando los precios comienzan a descender.

En posteriores campañas, se tiene previsto continuar con el estudio de estas variedades que han destacado en el ensayo.

### *Recomendaciones para este cultivo:*

Poder recolectar un mayor número de inflorescencias comerciales por unidad de superficie, depende no sólo de la elección de una variedad que pueda realizar la inducción floral a más altas temperaturas que en el cultivo de otoño, sino que depende también, de manera decisiva, de algunas operaciones culturales que trataremos de exponer a continuación.

**Suelo:** La parcela donde se vaya a plantar debe encontrarse perfectamente nivelada.

Conviene preparar el terreno con suficiente antelación, a ser posible, darle un riego para favorecer la nascencia del mayor número de malas hierbas, que eliminaremos con alguna labor superficial.

Aplicar algún herbicida en postplantación: en esta época, abundan las malas hierbas de hoja ancha y estrecha. La incorporación del herbicida suele coincidir con el tercer riego (unos 10-12 días después de plantar).

Se ha podido contrastar la obtención de mayor número de inflorescencias comerciales, de una mayor uniformidad, plantando sobre caballón que sobre suelo llano. La mayor aireación de las raíces y el evitar el apelmazamiento del suelo, así como la formación de costra, después de cada riego, parecen decisivos para esta especie tan sensible a estos problemas.

**Planta:** La planta debe llegar de los viveros con los tratamientos correspondientes, sana y “endurecida”, con no más de 3-4 hojas y sin rebasar los cuarenta días desde la siembra.

- Riego:** Las altas exigencias del cultivo en agua, sometido además a una fuerte evapotranspiración de suelo y planta, durante los dos meses más calurosos del año, hacen que la disponibilidad de agua sea el factor más determinante para conseguir un desarrollo óptimo de la planta y, por tanto, una buena producción.
- La experiencia de seis años de cultivo, mediante riego por inundación, nos aconseja realizar el riego, con una frecuencia semanal, como mínimo.
- Abonado:** Fraccionar las aportaciones de abono nitrogenado en cobertera permitirá un mejor aprovechamiento del mismo.
- Plagas:** Es necesaria la vigilancia minuciosa de plagas, especialmente de pulgón y orugas y contar con la incidencia, en esta época, de mosca blanca y pulguilla en las primeras semanas de la plantación.
- Recolección:** Las altas temperaturas hacen que las inflorescencias se desarrollen con mayor rapidez, por tanto, hay que “reparar” todos los días la plantación, recolectando y/o tapando con hojas, si queremos conseguir el tamaño y la calidad que nos exige el mercado.

## REGADÍOS DE LAS CINCO VILLAS

Los ensayos realizados en esta zona se ubicaron en Pradilla de Ebro, destinados a estudiar el comportamiento de distintas variedades comerciales con el objeto de cubrir mercado el mayor número de días posible.

Se trata de establecer, con una misma fecha de plantación, distintos ciclos de recolección en función del material comercial disponible.

Se plantearon y ensayaron desde el año 1994 distintas variedades comerciales con el objeto de recolectar coliflor de distintos ciclos desde el mes de octubre hasta el mes de abril.

Con las variedades existentes hoy día en el mercado se puede perfectamente realizar, aunque lo que hemos corroborado después de 4 años de ensayo es que la coliflor es muy difícil de “controlar”, y evidentemente las fechas de recolección en variedades de media estación, tardías y ultratardías dependen de las condiciones climáticas habidas en el año, pudiéndose encontrar diferencias de hasta más de un mes para las mismas variedades en años distintos.

Los ciclos ensayados van desde los 90 días para las variedades tempranas hasta los 250 días para las variedades ultratardías.

Sólo de esta manera podemos pretender llevar coliflor tanto al mercado en fresco como para la industria, pudiéndose establecer calendarios sólo aproximados de recolección.

En los cuadros siguientes se muestran, según los ciclos establecidos, los calendarios de recolección medios para todas las variedades en los años de ensayo, así como las producciones en kg/ha de la última campaña y las medias en índice de producción sobre testigo.

En todos los cuadros aparece como “fechas medias de recolección”, para los años ensayados, aquéllas que se encuentran delimitadas con este signo (+), alargándose en función del inicio-final de las recolecciones en los distintos años de ensayo.

En cuanto a producción se eligió como **testigo “Matra” (índice 100)**, con una media de 37.244 kg/ha en los 4 años de ensayo. Sobre esta variedad se compararon el resto de los cultivares.

### Material y métodos:

Las variedades ensayadas en los respectivos años han sido las siguientes:

*Variedades y Casas Comerciales*

Variedad	Casa Comercial
FREMONT	RAMIRO ARNEDO
SERRANO	SLUIS & GROOT
NAUTILUS	CLAUSE
BRADOKE	VILMORIN
BALMORAL	TEZIER
MATRA	ROYAL SLUIS
CRISTINA	PETOSEED
CASTLEGRANT	TEZIER
BACO	ROYAL SLUIS
PAMIR	ROYAL SLUIS
BELOT	BEJO
ARBON	ROYAL SLUIS
PIERROT	BEJO
VIDOKE	VILMORIN
ASTRAL	TEZIER
84310	DAYDEAM
SNOW BRED	BEJO
CARDINAL	ROYAL SLUIS
ARMETTA	ROYAL SLUIS
JEROME	BEJO

Todos los campos que se establecieron desde el año 1994 se ensayaron a densidades de 22.727 plantas/ha, a marcos de 1,10 x 0,40 m.

La fecha media de plantación fue el día 2 de agosto.

*Variedades de ciclo temprano. 80-90 días*

Variedad	Fecha media de recolección (94-97) +		Kg/ha 1997	MEDIA (94-97)	
	OCTUBRE 27 --- 31	NOVIEMBRE ----- 18 ----- 27		Sobre 100	Años
Fremont	----- / ++++++	----- /-----	29.818	83	3
Serrano	----- / ++++++	----- /-----	34.363	86	4
Nautilus	----- / ++++++	----- /-----	34.772	95	4

/ +++ /: Periodo medio probable de los años considerados.



## Comentarios:

Son las variedades de este ciclo las que menos oscilación han sufrido a lo largo de los 4 años, con una media de: 87-90 días de ciclo, 15-17 días de recolección y de 2-3 recolecciones por variedad.

### Variedades de ciclo medio. 100-120 días

Variedad	Fecha media de recolección (94-97) +			Kg/ha 1997	MEDIA (94-97)	
	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO		Sobre 100	Años
	14 - 16 --- 21 22 ----- 30 31 -- 3 -- 6 7 --- 11 -- 14 ----- 23 ----- 30 ----- 16					
Bradoke	----- / ++++++ / -----			35.840	96	4
Balmoral	----- / ++++++ / -----			36.704	97	3
Matra	----- / ++++++ / -----			36.704	100	4
Cristina	----- / ++++++ / -----			40.454	115	4

/ + + + /: Periodo medio probable de los años considerados.

## Comentarios:

Las mayores oscilaciones de ciclo la ha sufrido Balmoral con 26 días y entre 10-12 días el resto de las variedades. Cristina es el cultivar que más ha alargado la recolección en todos los años de ensayo con una media de 4-5 recolecciones frente a las 2-3 en el resto de las variedades. Los días de recolección varían entre 13-14, menos para Cristina con 31 días. Todas las variedades de este ciclo son muy uniformes en cuanto a producción.

### Variedades de ciclo tardío. 140-200 días

Variedad	Fecha media de recolección (94-97) +				Kg/ha 1997	MEDIA (94-97)	
	Nov. Dic.	Enero	Febrero	Marzo		Sobre 100	Años
	28 --- 15 --- 23 --- 6 - 8 9 -- 15 -- 20 - 27 -- 30 - 2 - 5 6 7 - 10 - 15 - 20 - 23 - 27 - 1 - 6 - 8 9 --- 24						
Castlegrant	----- / ++ / -----				40.454	111	4
Baco	----- / + + + + / -----				3.227	90	4
Pamir	----- / ++++++ / -----				27.644	95	4
Arbón	----- / ++ / -----				24.060	102	4
Belot	----- / + + + + / -----				22.461	101	4
Pierrot	----- / ++++++ / --				13.295	62	3
Vidoke	----- / + / -----				19.602	76	3
Astral	----- / + + + / ----				20.593	53	2
84310	----- / + + + + / ----				14.493	48	2
Snow Bred	----- / ++++++ / ----				22.454	74	4

/ + + + /: Periodo medio probable de los años considerados.

## Comentarios:

En este grupo están englobadas las variedades de entre 140 y 200 días. En la totalidad de ellas existen unas oscilaciones de ciclo muy importantes que pueden variar entre los 51 días de Arbón (la que más ha sufrido las condiciones climáticas habidas en los respectivos años) y los 25 días de Snow Bred.

Cuanto más nos alargamos en las fechas de recolección (a partir del 15 de febrero) menores son las oscilaciones relativas apreciadas en los distintos años de ensayo y más fácil es encontrar una fecha posible para las variedades tardías.

Arbón, Vidoke, Astral, 84310 y Snow Bred son las variedades que más han concentrado la recolección, con una media de 6-10 días.

Pierrot es la que más alarga el ciclo medio con 23 días de recolección.

#### *Variedades de ciclo ultratardío. >200 días*

Variedad	Fecha media de recolección (94-97) +			Kg/ha 1997	MEDIA (94-97)	
	FEBRERO	MARZO	ABRIL		Sobre 100	Años
	21 ----- 1 ----- 10 -----	21 - 23 24 - - 27 - - - 31 1 - - - - - 10				
<b>Cardinal</b>	----- / ++++++ / -----			21.272	51	4
<b>Armetta</b>		----- / ++++++ / -----		29.545	70	4
<b>Jerome</b>			----- / ++++++ / -----	37.244	85	3

/+++ /: Periodo medio probable de los años considerados.

#### **Comentarios:**

Las variedades que están dentro de este grupo alargan el ciclo hasta 210-235 días.

Son, después de las variedades tempranas, las que menor oscilación sufren en los distintos años de ensayo (entre 12-25 días).

También son las que más agrupan en recolección (5-8 días de cosecha) y en número de recolecciones media (1-2).

### **CONCLUSIONES GENERALES AL ESTUDIO**

El establecimiento de calendarios de recolección para poder suministrar producto al mercado en función de la disponibilidad de material comercial existente, es una de las opciones que debería de manejar el productor de este cultivo.

Alargar los momentos de cosecha y tener producto para hacerlo es una razón lógica para entrar en el mercado no de una manera puntual, con unos precios sin duda dependientes de la oferta existente en ese momento, sino programando lo más escalonadamente posible la recolección y favoreciéndose de los precios medios de campaña.

Queda demostrado sin lugar a dudas, que la coliflor es una especie fácil de cultivar pero muy difícil de controlar.

Las variedades de ciclo medio y tardío sufren las consecuencias año tras año de las condiciones climáticas, unas veces acortando el ciclo y otras alargándolo excesivamente, lo que hace que la programación hecha sea una mera especulación de fechas.



**Foto 3.** Pigmentaciones que deprecian el cultivo.  
Autor: M. Gutiérrez.

Por tanto, cualquier cultivo masivo de coliflor debe de ir precedido de los oportunos ensayos locales de producción, hasta comprobar que la variedad se acopla a las condiciones climatológicas y edafológicas de la comarca.

#### **Agradecimientos:**

Nuestro agradecimiento por la colaboración en los ensayos a D. Julio Feliu Mir (Mas de las Matas), D. Antonio Sisqués Pallarés (Mas de las Matas) y Juan José Escorza Román (Pradilla de Ebro).

#### **Información elaborada por:**

*Gutiérrez López, Miguel*

Oficina Comarcal Agroambiental de Ejea de los Caballeros.

*Albalat Borrás, Antonio*

Oficina Comarcal Agroambiental de Alcañiz.

*Nuez Torres, Teresa*

Oficina Auxiliar Agroambiental de Mas de las Matas.

Se autoriza la reproducción íntegra de esta publicación, mencionando su origen:  
Informaciones Técnicas del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente de la D.G.A.

Para más información, puede consultar al CENTRO DE TÉCNICAS AGRARIAS:  
Apartado de Correos 727 • 50080 Zaragoza • Teléfono 976 57 63 11, ext. 251

■ **Edita:** Diputación General de Aragón. Dirección General de Tecnología Agraria. Servicio de Formación y Extensión Agraria. ■ **Composición:** Centro de Técnicas Agrarias.  
■ **Imprime:** Los Sitios, talleres gráficos. ■ **Depósito Legal:** Z-3094/96. ■ **I.S.S.N.:** 1137/1730.