

# COLIFLOR

## Balance de la campaña y experimentación de variedades

JUAN IGNACIO MACUA, INMACULADA LAHOZ, SERGIO CALVILLO, ÁNGEL SANTOS, ESTHER JIMÉNEZ

**L**a campaña 2010-2011 ha sido una de las más adversas desde el punto de vista climático, lo que ha influido en gran medida en el cultivo de la coliflor. Esta influencia se ha traducido, primero, en un retraso en la entrada en recolección y segundo en un alargamiento inusual del periodo de recolección.

La campaña se inició con un aumento de la superficie de cultivo de coliflor respecto a la campaña anterior, debido al interés de las industrias congeladoras de la zona por aumentar las producciones. Así se ha pasado de cultivar 1.117 hectáreas a 1.206 hectáreas (Datos de Coyuntura Agraria. Gobierno de Navarra).

Las producciones medias han sido aceptables, aunque con grandes variaciones según el periodo de recolección, en parte por la influencia de la climatología tan adversa y variable a lo largo de la campaña.

El ITGA ha llevado a cabo un año más su programa de ensayos con el objetivo de conocer el comportamiento agronómico, la productividad y la calidad del material vegetal que hoy se oferta, teniendo en cuenta que las brasicas, grupo al que pertenecen las coliflores, constituyen el cultivo más importante del Valle del Ebro en la época de otoño-invierno. En este artículo se presenta un balance de la campaña y los resultados obtenidos.

El desarrollo de los cultivos hasta las primeras heladas, registradas en el mes de noviembre, fue bastante bueno, con un óptimo desarrollo vegetativo de las plantaciones.

La recolección de las variedades más precoces se inició a finales de octubre, pero fue en el mes de noviembre cuando se incrementó de forma importante la producción de pellas o inflorescencias. Hay que resaltar además su gran calidad, debido a las suaves temperaturas. A finales de noviembre, se produjeron las primeras heladas (durante la última semana del mes todos los días se registraron temperaturas mínimas inferiores a 0°C, llegándose en dos días a -7°C y -8,5°C).

Las variedades de ciclos cortos, cuya recolección estaba finalizando, y las variedades de ciclos medios que estaban en plena producción, se vieron muy afectadas por esas heladas, principalmente la vegetación.



Fotos 1 y 2.-Daños por heladas en planta a fecha de 29 de diciembre de 2010



Fotos 3 y 4.-Daños en hoja por heladas en variedades tardías (mes de febrero)

Fue el caso de Casper (ciclo medio) e incluso de Meridien, para industria, cuya cosecha se estaba iniciando (Fotos 1 y 2).

Después, durante los meses de diciembre y enero también se alcanzaron temperaturas bajo cero (Figura 1), aunque la ausencia total

de lluvias (Figura 2) y el fuerte viento provocaron una sensación térmica muy inferior. Los daños en hojas no fueron tan impactantes como los que se han citado anteriormente (Fotos 3 y 4).

Estas condiciones climáticas ocasionaron un alargamiento del

periodo de recolección, ya que variedades que tienen de 100 a 110 días de ciclo y que habitualmente se recogen en 15-20 días, este año se han recolectado en un intervalo de 60 a 70 días. Además, en las variedades que se tenían que comenzar a recolectar en estas fechas (mes de diciembre) se ralentizó su desarrollo y su ciclo de cultivo se ha alargado respecto a otras campañas.

Por consiguiente, las condiciones comentadas anteriormente han provocado un retraso en los ciclos de cultivo de muchas variedades, desajustando las programaciones de cosecha previstas, y sobre todo una disminución de rendimiento y calidad.

Esta situación climatológica también ha afectado al resto de Europa, produciéndose problemas de abastecimiento del mercado en fresco, ya que en las zonas productoras de Bretaña y Bélgica la nieve caída impedía el acceso a los campos para su recolección. Esto se tradujo en precios muy altos de la coliflor en los destinos habituales de consumo, Reino Unido y Alemania,

Figura 1.- Temperaturas registradas durante el ciclo de cultivo en la finca del ITGA en Cadreita

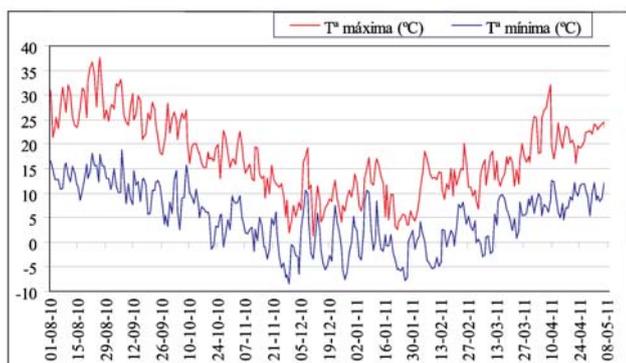
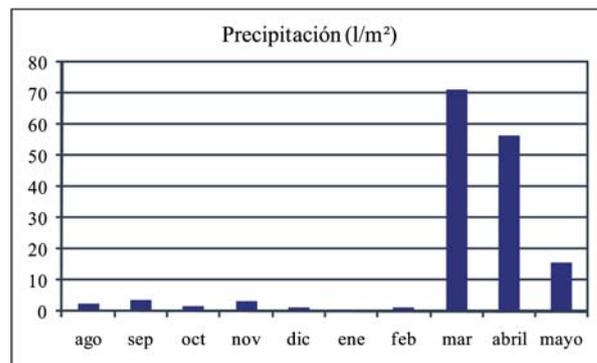


Figura 2.- Precipitaciones registradas durante el ciclo de cultivo en la finca del ITGA en Cadreita



haciendo que gran parte de las coliflores de industria se destinasen a consumo en fresco.

Durante el mes de enero se recogieron para industria las últimas parcelas de las variedades Casper, Meridien y Naruto, seriamente dañadas por los hielos. Debido a ello, su producción fue sensiblemente inferior a la de otros años.

Afortunadamente, la cobertura de los seguros impidió pérdidas muy importantes en las explotaciones de la zona.

En febrero se recolectaron las variedades Calvo, Amiata, Amistad, Rafale, etc. La subida de las temperaturas a partir de la segunda quincena de este mes provocó un gran agrupamiento de la recolección de las variedades en marzo, con la consiguiente acumulación de producto y volviendo las variedades a sus ciclos habituales de otros años. En el

mes de abril las temperaturas aún fueron más altas, superiores a las habituales en los últimos años, lo que ocasionó una recolección muy agrupada de las variedades ultratardías y con calidad mediocre.



Todas las variedades se han visto afectadas en mayor o menor grado por las heladas registradas esta campaña, aunque realmente las más perjudicadas han sido las de ciclos medios y tardíos.

Respecto a la sanidad del cultivo no hay que destacar ningún problema importante. La

incidencia de plagas, como pulgones, orugas o mosca blanca, ha sido mínima en comparación con los niveles normales en las zonas de cultivo.

En cuanto a enfermedades, ha habido una escasa presencia de mildiu, alternaria y botritis. Sólo se puede destacar algún daño por bacterias en las inflorescencias en variedades con recolecciones de marzo, pero en ningún momento los daños fueron de gran importancia.

En definitiva, y a pesar de lo expuesto con anterioridad, **la campaña se puede calificar de aceptable en calidad**, y aunque la demanda del mercado nacional para fresco ha sido menor de lo esperado se ha visto compensada en cierto grado por el **aumento de la demanda de producto por parte de la agroindustria local**.

## Experimentación del ITG Agrícola

### Campaña 2010-11

En función de la duración del ciclo entre trasplante y recolección, se distinguen grupos de variedades que tienen similar comportamiento y que se plantan y cosechan en las mismas fechas. En las coliflores distinguimos entre: variedades tempranas y medias, con un ciclo de 80 a 130 días; variedades tardías, de ciclo de 130 a 200 días y variedades ultratardías, con ciclo de más de 200 días, grupo donde se puede encontrar alguna variedad todavía en recolección a los 250 días de plantación.

Durante la campaña 2010-2011, se han

ensayado 25 variedades tempranas y medias, 24 tardías y 18 ultratardías, con un periodo de recolección de octubre a mayo.

Paralelamente se han realizado ensayos de programación de cosecha y de diferentes fechas de plantación.

Los ensayos se han llevado a cabo en la Finca Experimental del ITGA en Cadreita, en una parcela de textura franco arcillosa con cultivo precedente de maíz para ensilaje.

La siembra, en cepellón 3x3, se efectuó el 23 de junio y la plantación se realizó el 5 de agosto en

el caso de las variedades tempranas, medias y tardías. Para las variedades ultratardías, las fechas de siembra y plantación fueron 7 de julio y 18 de agosto, respectivamente.

En la experimentación en brasicas se ha continuado con la utilización del riego por goteo, como en la campaña anterior, con la finalidad de obtener una mayor eficiencia en el uso del agua y de los fertilizantes, y un ahorro en el consumo de agua. El marco de plantación ha sido de 1,60 metros entre mesas, dos líneas por mesa, y una separación entre plantas de 0,60 metros, lo que representa una densidad de plantación de 20.833 plantas/ha.

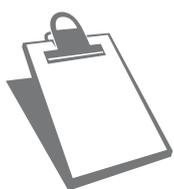
Como fertilización se aplicó en fondo un complejo mineral a la dosis de 36-92-120 kg/ha y en cobertera 150 kg N/ha en fertirrigación. Las necesidades hídricas del cultivo se aportaron con el sistema de riego por goteo en base a las recomendaciones del ITG Agrícola a los

agricultores.

En tratamientos fitosanitarios se siguió la Normativa de la Producción Integrada de Brásicas de Navarra.

La recolección se realizó con una frecuencia semanal, a excepción de las variedades que se recolectaron en marzo-abril, en las que fue cada cinco días por el aumento de las temperaturas. Se inició el 28 de octubre con la variedad más temprana, Barcelona, con 84 días desde la plantación a inicio de recolección, y finalizó el 20 de abril con May Fair, la más tardía, con 245 días de ciclo.

Se controló la producción comercial de inflorescencias, el peso medio de inflorescencia con corona y sin corona de hojas, el destrío, las fechas de recolección, las características de la planta, las características de la inflorescencia, el estado sanitario del cultivo, etc.



## Resultados

En la página web de esta revista, [www.navarraagraria.com](http://www.navarraagraria.com), se publican los resultados completos de estos ensayos, para información de las personas interesadas. La edición digital es abierta y gratuita.

En este artículo ofrecemos un resumen de los resultados con las recomendaciones de las variedades consideradas más idóneas, después de haberlas testado durante un mínimo de 3 años en la finca experimental.

### Variedades tempranas y medias

Esta campaña se han ensayado 25 variedades, 12 por primera vez. El resto ya habían sido ensayadas en una o más campañas.

En este grupo de variedades, la producción ha sido alta, con un porcentaje medio de

inflorescencias comerciales de 93,34%, ligeramente superior al de la campaña pasada, en la que fue de un 91,07%. En 20 variedades se superó el 90% de inflorescencias comerciales, correspondiendo los mayores valores a Barcelona (100%), AKX-250 (98,75%) y Octopus (98,75%) y el menor, un 91,25% a SG-2008, Clabiny e ISI-16784. En el conjunto total de variedades, Thabor y Bianca tuvieron el menor número de unidades comerciales, 85% y 78,75% respectivamente.

El elevado porcentaje de unidades comerciales se refleja en la producción comercial media obtenida, 27,56 t/ha, sin corona de hojas.

En producción comercial de inflorescencias sin corona de hojas, las variedades más productivas fueron SG-2008 (32,81 t/ha), Chambord (32,02 t/ha), Jerez (31,09 t/ha), Barcelona (31,07 t/ha), K4-618

(30,96 t/ha), Corsica (30,65 t/ha) y Terzolo (30,14 t/ha). En el lado contrario, la menor producción correspondió a Tipton (22,04 t/ha) y Thabor (22,99 t/ha).

El peso medio de la inflorescencia, tanto con corona de hojas como sin ella, ha sido similar al de otras campañas, con una media del ensayo de 2.021 gramos por inflorescencia con corona de hojas y 1.423 gramos desprovista de hojas. Con corona de hojas ha oscilado entre 2.405 gramos en la variedad Casper y 1.765 gramos en Clabiny. La variedad Chambord tiene el mayor peso medio sin corona de hojas, 1.745 g/unidad, junto con Jerez (1.640 g/ud) y Meridien (1.620 g/ud). El menor peso medio de la inflorescencia sin hojas correspondió a SG-1800 (1.120 g).

En el calendario de recolección, que puede consultarse en la web [www.navarraagraria.com](http://www.navarraagraria.com), se observa un retraso generalizado

de la recolección de todas las variedades ensayadas respecto a la campaña pasada, a excepción de Barcelona. Los retrasos han sido de hasta 47 días en Kamis, de 40 días en Cartier, 33 días en Aquata y Meridien, 26 días en Balboa, de 19 días en Casper, Sabord e ISI-16784, hasta 3 días en Jerez.

En general no ha habido un buen agrupamiento de recolección, con un periodo de cosecha de 6 a 42 días. Las variedades con el mayor escalonamiento en recolección fueron AKX-250, Agenda, Tipton y SG-5796, las cuatro con 35 días, y Casper, con un periodo de recolección de 42 días.

La variedad más temprana fue Barcelona, con un ciclo de 85 días, seguida por Terzolo, K4-618 y Bianca, con 90 días de ciclo. El ciclo más largo correspondió a Meridien, 154 días, variedad que ha alargado su ciclo respecto a la campaña pasada en 33 días.

En [www.navarragraria.com](http://www.navarragraria.com) se pueden consultar las características de la planta e inflorescencia de cada variedad referentes al porte y desarrollo vegetativo de la variedad y cubrición, color y consistencia de sus inflorescencias.

### Variedades tardías

En este tipo de variedades, junto con las ultratardías, es donde menos material nuevo hay. En concreto, en este ensayo, de las 24 variedades estudiadas sólo hay 5 nuevas, y además dos de ellas (SG-5001 y SG-5007) entrarían en el grupo de ultratardías.

La producción media del ensayo ha sido de 28,05 t/ha sin corona de hojas. Estos resultados son superiores a los obtenidos en las dos campañas anteriores, 25,26 t/ha en 2009/2010 y 24,54 t/ha en 2008/2009.



En cuanto a producción de inflorescencias sin corona de hojas, Amiata fue la variedad más productiva, 33,64 t/ha, seguida de CF-5140 (33,14 t/ha), Navalo (30,76 t/ha), Naruto (30,22 t/ha) y RX-5978 (30,03 t/ha). La menor producción correspondió a Lepini (23,67 t/ha).

El peso medio de la inflorescencia ha sido de 2.359 g/ud con corona de hojas y 1.434 g/ud sin corona de media del conjunto de variedades. A las variedades CF-5140 y Cendis les ha correspondido el mayor y menor peso medio por unidad, tanto con corona de hojas como sin ella, 2.940 g y 1.740 g en el caso de CF-5140 y 2.035 g y 1.170 g en Cendis, con hojas y sin hojas respectivamente.

En cuanto al calendario de recolección, en la mayoría de las variedades ya ensayadas otros años se ha producido un retraso en la recolección de hasta 45 días en el caso de CF-5140 y 39 días en Naruto, con respecto a la campaña anterior.

También ha habido un alargamiento del periodo de recolección, de hasta 28 y 35 días, en las variedades cuya cosecha se inició a mitad de enero, debido a las bajas temperaturas registradas en enero y a principios de febrero, a excepción de E.51.203 con un periodo de recolección de 7 días.

Ya en las variedades que han iniciado su recolección a partir de febrero se observa un mayor agrupamiento de la producción. La recolección comenzó el 12 de enero con E.51.203 y Navalo, y finalizó el 1 de abril con SG-5007, con ciclos de cultivo de 160 a 230 días.

En la página web se informa sobre las características de la planta e inflorescencia de cada variedad referentes al porte y desarrollo vegetativo de la planta y cubrición, color y consistencia de sus inflorescencias.

### Variedades ultratardías

En este ensayo se han estudiado 18 variedades, de ellas solamente una (Scylla) por primera vez. La producción expresada en número de unidades comerciales ha sido algo inferior a la de los ensayos anteriores, con un porcentaje medio comercial del 91,83%, pero superior al de la campaña pasada (88,09%).

Respecto a la producción comercial de inflorescencias sin corona de hojas, hay cuatro variedades que superan las 30 t/ha, Sonata (33,37 t/ha), Vedis (32,07 t/ha), RX-5962 (31,33 t/ha) y Tonale (30,94 t/ha). Por el contrario, la menor producción correspondió a Scylla (14,93 t/ha), Cristalino (12,02 t/ha) y Logic (10,08 t/ha).

El peso medio de la inflorescencia del conjunto de variedades ha sido de 2.518 g con corona de hojas y 1.435 g sin corona, correspondiendo los menores valores por unidad sin corona de hoja a Jubarte, (1.185 g), Terminillo (1.225 g), Cameron (1.245 g) y Chariff (1.250 g).

En cuanto al calendario de recolección, que se puede consultar por internet en [www.navarraagraria.com](http://www.navarraagraria.com), se observa el agrupamiento en la recolección de estas variedades,

incluso una de ellas, SG-4717, recolectada en un único pase. El ciclo ha variado desde 204 días en Jubarte, Tonale y Terminillo a 241 días en Mayfair. Se ha producido en todas las variedades una reducción del ciclo respecto al año pasado que ha oscilado entre 2 días en Chariff hasta 12 días en Terminillo, RX-5370, Cameron y Chester.

Las características de la planta y de la inflorescencia se pueden consultar en nuestra página web.



*Planta lista para la recolección bien tapada*



*Planta lista para la recolección sin hojas*



## Recomendación de variedades de la campaña 2011-12

En la recomendación de variedades se intenta introducir las mejores variedades de los diferentes ciclos para poder cubrir todo el periodo de producción de coliflor.

De acuerdo a los ensayos realizados durante esta campaña y las precedentes, el material vegetal recomendado para la próxima campaña 2011-2012 es:

□ **Para variedades de ciclo temprano y medio** destacan con al menos tres años de experiencia: Barcelona, Jerez, Nautilus, Locris, Casper, K4-618, Gilro, Encanto, Equinoxe, Skywalker, Altamira, Sloop, Cadillac, Cartier, Tajera (RX-5353), Kamis, Meridien, Dulis, Favola. Con dos años de

experiencia se debe tener en cuenta a: Sabord (Clx-216)

□ **Para variedades de ciclo tardío** con al menos tres años de experiencia se recomiendan: Appia, Navalo, Naruto, Amistad, Optimist, Amiata, Pamyros, Galiote, Calvo, Cendis, Lepini y Triumphant. Con dos años de experiencia destacan los resultados de: CF-109, Diwan (Clx-516) y RX-5962 (Typical).

□ **Para variedades de ciclo ultratardío** se mantiene la recomendación del año pasado. Con al menos tres años de experiencia tenemos Caprio, Terminillo, Tonale, Abruzzi, Caldera, Cristalino, Logic, Sonata, Vedis (V-6322), RX-5962, Charif y May Fair.