EFECTO DEL TIPO DE FERTILIZACIÓN Y DEL CULTIVAR EN LA PRODUCCIÓN DE COLIFLOR EN LA ZONA REGABLE DE LLEIDA

P. MUÑOZ
J. DOLTRA

IRTA. Ctra. Cabrils, km 2. 08348 Cabrils, Barcelona (España)
pere.munoz@irta.cat

I. MATEU
C. SANMARTÍ

DAR. Oficina Comarcal de La Noguera. Balaguer (España)

RESUMEN

El cultivo de coliflor se plantea como una alternativa de cultivo en la zona regable de Lleida. Las características edafoclimáticas de la zona y el amplio calendario de transplante permiten su inclusión en rotaciones con cultivos tradicionales (maíz, alfalfa) o su incorporación como cultivo alternativo a los tradicionales de la zona de regadío (frutales, trigo). Con el objetivo de incrementar la información disponible sobre calidad y producción para diferentes cultivares y ciclos de cultivo se procedió a evaluar la respuesta agronómica de tres cultivares (Trevi, Meridien y Favola) y dos tipos de fertilización (orgánica y mineral).

Los resultados obtenidos mostraron un claro efecto del tratamiento con fertilizante orgánico que provocó un retraso en el desarrollo de los cogollos afectando negativamente a los cultivares Trevi y Meridien con descensos de más del 50% en producción comercial. Respecto al tratamiento mineral los resultados obtenidos para los tres cultivares fueron buenos, con valores medios de producción comercial y cosechas agrupadas.

Palabras clave: Brassica oleracea L. var. botrytis, *ciclos productivos, fertilización.*

INTRODUCCIÓN

El cultivo de la coliflor en Cataluña es un cultivo de importancia relativa que supone aproximadamente un 5% del total de la superficie dedicada a los cultivos hortícolas.

La producción de coliflor se centra fundamentalmente en las provincias de Tarragona y Barcelona sumando entre ambas más del 90% de la producción (Estadístiques Agràries, 2007).

La producción existente en Cataluña es pues una producción localizada en la zona costera con unas condiciones climáticas más favorables a las del interior.

En la zona regable de Lleida es un cultivo testimonial con poco más de 40 ha dedicadas a su producción (Estadístiques Agràries, 2007). A pesar de la escasa superficie dedicada a su cultivo cabe destacar que la coliflor y las crucíferas en general se adaptan por condiciones de suelo, clima, agua, etc. a las características de las nuevas zonas regables de la provincia de Lleida, por lo que pueden plantearse como una especie a incluir en las rotaciones habituales de la comarca (alfalfa, maíz) o como un cultivo alternativo en zonas que el clima no permita la implantación de otros cultivos.

En estas condiciones, las características de cultivo son más similares a las que se presentan en otras zonas productivas del valle del Ebro como La Rioja, Navarra o Aragón y son, estos sistemas de producción, los que con mayor seguridad se asemejarán al adaptable en las nuevas zonas regables de Lleida. Con este objetivo el Departamento de Horticultura Ambiental del IRTA, la Cooperativa de Albesa y la Oficina Comarcal del Departament d'Agricultura Alimentació i Acció Rural, DAR, iniciaron en 2006 una serie de ensayos con el objeto de obtener información sobre los ciclos y cultivares de coliflor que mas se adaptan a las características climáticas de la zona. Los primeros resultados obtenidos en campañas anteriores (Muñoz y col., 2008) desaconsejaron la experimentación con cultivares de ciclos tardíos por lo que los ensayos que se realizan a partir de la campaña 2007 únicamente contemplan la evaluación de cultivares con ciclos teóricos inferiores a los 140 días.

De acuerdo con todo lo anterior en este trabajo se presentan los resultados correspondientes a la campaña 2007-2008 en la que se plantearon los siguientes objetivos:

1) Evaluar el comportamiento productivo y de calidad de diversos cultivares de coliflor seleccionados.
2) Determinar el comportamiento productivo y el efecto del uso de dos fuentes de fertilizantes diferenciadas (orgánico y mineral).

MATERIAL Y MÉTODOS

Localización

El ensayo se realizó en el término municipal de Albesa (La Noguera, Lleida) en una parcela experimental de 500 m^2 situada en el centro de una finca de 20.000 m^2 dedicada al cultivo de coliflor.

Diseño experimental

El transplante se realizó el 18 de julio de 2007 de forma manual con una densidad aproximada de 21.000 plantas ha^{-1} (0,8x0,6 m). El diseño experimental fue en bloques con dos factores o tratamientos: tipo de fertilización y cultivar.

La experiencia constó de dos tratamientos de fertilización y tres cultivares con tres repeticiones por cultivar obteniéndose un total de 18 parcelas elementales de 40 coliflores cada una y, en consecuencia, 720 plantas evaluadas en total.

En lo referente al material vegetal se evaluaron un total de 3 cultivares diferentes de coliflor correspondientes a los ciclos teóricos tempranos y medianos (<140 días).

Los cultivares evaluados fueron dos cultivares de color blanco (Meridien y Favola) y un cultivar de color verde (Trevi).

Respecto a la fertilización se evaluó el efecto del uso exclusivamente de fertilizantes minerales u orgánicos. Para el tratamiento con fertilizantes orgánicos se empleo estiércol de vacuno compostado a una dosis de 80 t ha^{-1} mientras que en el tratamiento mineral se emplearon los fertilizantes habituales en la comarca (Nitrato potásico, fosfato monopotásico y nitrato amónico).

Las dosis finales suministradas en cada tratamiento fueron:

- Mineral: 125-70-115 UF/ha.
- Orgánico: 170-100-240 UF/ha.

Parámetros evaluados

En cada cosecha y con el objetivo de evaluar la producción y calidad de cada cultivar se determinaron para cada parcela experimental:

- Número y peso de las inflorescencias cosechadas.
- Número y peso de las inflorescencias comerciales.
- Diámetro de la inflorescencia comercial.
- Color de la inflorescencia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción comercial

La producción comercial obtenida fue clara y estadísticamente superior para el tratamiento mineral tanto en el caso del cultivar Trevi como Meridien (figura 1). Contrariamente para el cultivar Favola la producción comercial fue idéntica para los dos tratamientos de fertilización.

Los resultados de producción comercial de los tres cultivares en el caso del tratamiento mineral pueden considerarse normales y similares a los obtenidos en ensayos en la zona (Muñoz y col., 2007) o en zonas similares del valle del Ebro (Macua y col., 2006). No puede decirse lo mismo de las producciones obtenidas para los cultivares Trevi (8.1 t ha^{-1}) y Meridien (9.9 t ha^{-1}) con el tratamiento de fertilización orgánica que deben considerarse excesivamente bajas en comparación con las producciones medias obtenidas en ensayos análogos (Muñoz y col., 2008). Finalmente para el tratamiento orgánico y en el caso del cultivar Favola si se obtuvieron resultados productivos aceptables (29.7 t ha^{-1}) y en concordancia con otros ensayos (Gutiérrez y col., 2005).

Si se analiza el peso medio de la inflorescencia para cada cultivar puede observarse que no se produjeron efectos en función del tratamiento fertilizante (figura 2). No obs-

tante en todos los casos el valor medio absoluto fue ligeramente inferior para el tratamiento con fertilizante orgánico.

Para el tratamiento con fertilizante mineral el cultivar Trevi, como es habitual en el caso de los cultivares verdes, fue el que presento un menor peso medio (1.127 g) ligeramente inferior a los valores obtenidos en otras campañas pero un valor que puede considerarse dentro del habitual para este cultivar (Macua y col., 2006). En el caso de los cultivares Meridien (1.616 g) y Favola (1.739 g) los pesos medios obtenidos son los habituales para éste tipo de ciclo y cultivar (Muñoz y col., 2007).

Calidad

Los resultados obtenidos para el diámetro comercial de la inflorescencia para cada cultivar evaluado, no mostraron diferencias significativas en función del tratamiento de fertilización (figura 3). Análogamente al peso medio de la inflorescencia, el diámetro comercial obtenido fue idéntico para las inflorescencia fertilizadas con abono mineral u orgánico en los tres cultivares evaluados. También en todos los caso se superó el valor medio de 15 cm valor que se considera mínimo para obtener una caja con 6 inflorescencias comerciales (ITGA, 2006).

Si se analizan los valores de la figura 3 se observa el claro efecto del cultivar sobre el diámetro, siendo los cultivares blancos los que presentan diámetros mayores y dentro de éstos es Favola, con diámetros superiores a 17 cm, el que presentó el valor más alto.

CONCLUSIONES

El tratamiento de fertilización ha mostrado una clara influencia en los resultados. En el caso del tratamiento con fertilizante mineral, los resultados productivos obtenidos para los tres cultivares fueron superiores a los obtenidos con el tratamiento de fertilización orgánica y similares a los obtenidos en ensayos en zonas productoras próximas. El tratamiento con fertilizante orgánico ha mostrado una clara diferencia en la producción final comercial presentado producciones notablemente inferiores a las medias en el caso de los cultivares Trevi y Meridien, contrariamente el cultivar Favola presentó valores similares a los obtenidos en ensayos similares en otras zonas productoras.

Este hecho se explicaría por el retraso en el desarrollo de la planta sufrido por los cultivares Trevi y Meridien del tratamiento orgánico de forma que el efecto combinado del frío y la niebla puede haber provocado éste efecto negativo sobre la producción de éstos cultivares. Contrariamente, en el caso del cultivar Favola al encontrarse todavía más retrasado, el frío no afectó a la inflorescencia y la producción comercial final fue correcta aunque mucho más retrasada que la obtenida con el tratamiento mineral. Por tanto la aplicación de fertilizante orgánico se ha mostrado influenciada por la combinación clima-variedad-fertilización.

Los resultados obtenidos en el caso del tratamiento mineral parecen confirmar los primeros datos obtenidos en campañas anteriores y permiten afirmar que el cultivo de coliflor se ha adaptado correctamente a las condiciones edafoclimáticas de los nuevos regadíos de la comarca de La Noguera. Las producciones obtenidas para la mayoría de cultivares han sido correctas y dentro de los parámetros normales de otras zonas productoras del Valle del Ebro.

BIBLIOGRAFÍA

GUTIÉRREZ, M.; ALBALAT A.; BRUNA, P.; VALLÉS, M. (2005). "Resultados de los trabajos sobre el cultivo de la coliflor en Aragón. Años 2002-2005". Informaciones Técnicas, 159: 12 pp.

INSTITUTO TÉCNICO Y DE GESTIÓN AGRÍCOLA (2006). "Coliflor: Criterios de Calidad."

ESTADÍSTIQUES AGRÀRIES (2007). Gabinets Tècnic del Departament d'Agricultura Alimentació i Acció Rural.

MACUA, J.I.; BETELU, F.; LAHOZ, I.; DÍAZ, E.; ZABALETA, J.; CALVILLO, S. (2006). "Coliflor. Nuevas variedades. Campaña 2005-2006." Navarra Agraria, 156: 25-31.

MUÑOZ, P.; MATEU, I.; REDONDO, S. (2007). "Experimentación de cultivares de coliflor para los nuevos regadíos de la comarca de La Noguera (Lleida, España)". XXXVII Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura. Almería 2007.

MUÑOZ, P.; ANTÓN, A.; LÓPEZ, M.; HUERTA, O.; NÚÑEZ, M.; RIERADEVALL, J.; ARIÑO, J. (2008). "Aplicación de compost de fracción orgánica de residuos sólidos municipales en la fertilización de cultivos hortícolas en la comarca del Maresme". Subvenciones de I+D+i en el ámbito de la prevención de la contaminación. Balance 2004-2007. Ministerio de Medio Ambiente. ISBN:978-84-8320-420-7: p. 45-52.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer la colaboración de Carlos Santmartí en los trabajos de campo. Este trabajo fue financiado parcialmente por el Servei de Tranferència Tecnològica del Departament d'Agricultura i Acció Rural y por el proyecto europeo Traditional United Europe Food (Ref.16264-2).

Foto 1. Detalle de la plantación de las parcelas experimentales de coliflor

Foto 2. Vista de las parcelas experimentales con fertilización orgánica

Foto 3. Detalle de la medida del peso de una inflorescencia comercial

Foto 4. Detalle de una caja de coliflor cutivar Meridien preparada para su comercialización

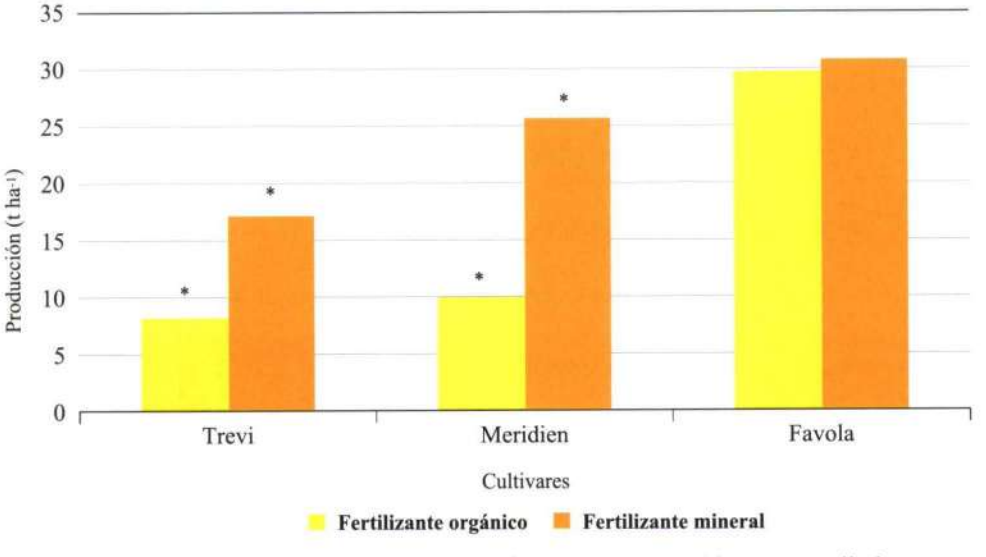

Figura 1. Producción comercial media (t ha^{-1}) para los tres cultivares estudiados y para cada tratamiento de fertilización

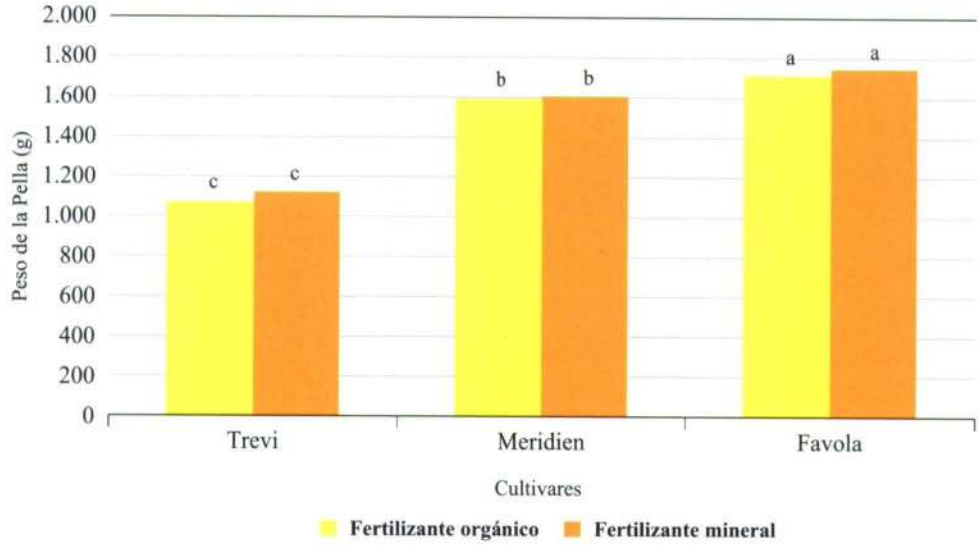

Figura 2. Peso medio de la inflorescencia comrcial (g) para los tres cultiares estudiados y para cada tratamiento de fertilización

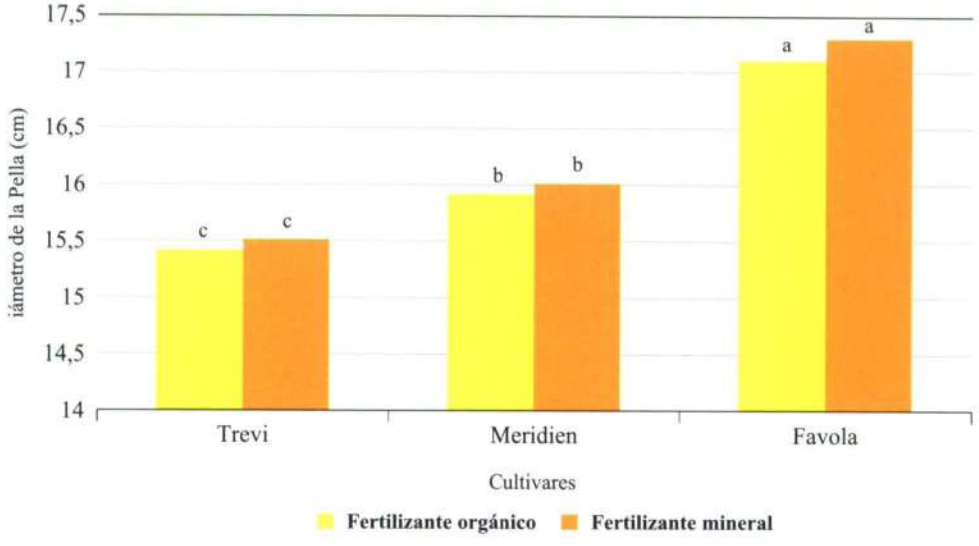

Figura 3. Diámetro medio de la inflorescencia comercial (cm) para los tres cultivares estudiados y para cada tratamiento de fertilización