

ENSAYO DE CULTIVARES DE COLIFLOR DE ESTACIÓN TEMPRANA, MEDIA Y TARDÍA (VACOTEYME y VACOTAR) 2002

ANDRÉS NÚÑEZ RAJOY

Consellería de Política Agroalimentaria e Desenvolvemento Rural
Centro de Formación e Experimentación Agraria de Galicia
Rúa Fontiñas, 31, baixo. 15703 Santiago de Compostela

JOSÉ ANTONIO FERNÁNDEZ GONZÁLEZ

Consellería de Política Agroalimentaria e Desenvolvemento Rural
Centro de Formación e Experimentación Agraria de Guísamo
15300 Guísamo (A Coruña)

BERTA M. ROLDÁN PIMENTEL

Consellería de Política Agroalimentaria e Desenvolvemento Rural
Oficina Agraria Comarcal de Vilagarcía de Arousa
36600 Vilagarcía de Arousa (Pontevedra)

LUCIO TERRÉN POVES

Consellería de Política Agroalimentaria e Desenvolvemento Rural
Centro de Formación e Experimentación Agraria de Salceda de Caselas
Entenza. 36000 Salceda de Caselas (Pontevedra)

RESUMEN

Se ensayaron cultivares de coliflor de estación temprana, media y tardía bajo los programas, acordados en el Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura, VACOTEYME Y VACOTAR.

En Galicia se realizan tres plantaciones en lugares distintos: Guísamo (A Coruña norte), Monforte (Lugo sur) y Ribadumia (O Salnés-Pontevedra), debemos de señalar que el campo de Monforte queda anulado a causa de las bajas temperaturas debido a una ola de frío (10 días con heladas y temperaturas de -12°C).

En lo referente a los ciclos productivos, van desde los 65 días de **Barcelona**, como más corta, a los 180 de **Abruzzi** y **Redoutable**, señalando que la producción fue continua desde la más precoz a la más tardía no quedando huecos semanales en la recogida.

Los pesos oscilaron entre los 650 g de **Indus** y **Cartier**, como menos pesadas, a los 1.450 g de **Triomphant**, **Meridien** y **Maginot**

De una manera global y teniendo en cuenta los aspectos comerciales para el mercado gallego de presentación de pella, color y finura del grano, inserción de la pella, así como el ciclo para estar presentes en el mercado, destacamos: **Barcelona**, **Skywalker**, **Meridot**, **Meridien**, **Maginot** y **Triomphant**, que nos cubriría un calendario productivo desde inicio de octubre a finales de febrero.

Palabras clave: coliflor, *brassica oleracea* L var *botrytis*, cultivares, rendimiento, ciclo, textura, color.

INTRODUCCIÓN

La coliflor forma parte importante de la dieta invernal de los gallegos, que aunque se producía fundamentalmente para Navidad la acabaron incorporando a todo el invierno. Esta modificación, o extensión del consumo también, junto a la aparición de nuevos híbridos, llevó a los productores a adaptarse a estos ciclos.

En los distintos Seminarios de Técnicos y Especialistas en Horticultura se ofreció la posibilidad de poder ensayar distintos cultivares de coliflor con distintos ciclos y al mismo tiempo en distintas Comunidades Autónomas, siendo de ahí de donde sale este ensayo. El planteamiento general del ensayo es ver el comportamiento agronómico de los cultivares ensayados en peso, color, grano y ciclo, para ver si podemos hacer programaciones de producción desde los meses de noviembre a primeros de abril.

MATERIAL Y MÉTODOS

Cultivares

Cultivares de temprana y media estación - VACOTEYME

| Cultivar | Casa comercial |
|-------------|----------------|
| Barcelona | Vilmorin |
| Faddom | Ramiro Arnedo |
| Skywalker | Bejo |
| Casper | Rijk Zwaan |
| Meridien | Clause-Tezier |
| Cartier | Syngenta |
| Warrin | R. Arnedo |
| Elcano | Clause-Tezier |
| Sirente | Seminis |
| Indus | Vilmorin |
| White Excel | Sakata |
| Meridot | Bejo |

Cultivares de estación tardía - VACOTAR

| Cultivar | Casa comercial |
|-----------------|-----------------------|
| Belot | Bejo |
| Galiotte | Clause-Tezier |
| Pamiro | Syngenta |
| Dunkel | Nuhmens |
| Maginot | Seminis |
| V-1346 | Vilmorin |
| Triomphant | Clause-Tezier |
| Redoutable | Clause-Tezier |
| Abruzzi | Seminis |
| Cl-9902 | Intersemillas |
| Daydream | Bejo |

Localización

Comarca de A Coruña

El ensayo se realiza en la finca del Centro de Formación e Experimentación Agraria de Guísamo (A Coruña) en la que se vienen realizando ensayos de coliflores desde hace 12 años. Esta finca se encuentra a 50 m de altitud y a una distancia del mar de 5 km.

Comarca de O Salnés

Este ensayo, en el sur de Galicia, cuenta con la colaboración de la cooperativa HORTUMIA, que está interesada en este tipo de programación de coliflor. La finca colaboradora en la que se realiza el ensayo se encuentra en la parroquia de Vilariño del concello de Cambados, a orillas del Río Umia, a una altitud de 3 m y a una distancia al mar de 1 km.

Diseño experimental

Ensayo estadístico en bloques al azar con tres repeticiones, empleando 40 plantas por cada repetición, lo que hace un total de 120 plantas por cultivar.

Previo a la plantación, en el ensayo de Guísamo se procedió a la elaboración de me-setas acolchadas con un ancho de 0,90 m de ancho y pasillos de 0,40 m.

En cada UNA van colocadas dos líneas portagotos con emisores cada 33 cm y un caudal de 4 l.h⁻¹, estas líneas irán paralelas a las líneas de cultivo pero separadas de las mismas 15 cm. Con este tipo de riego se pretende hacer las labores propias del mismo y de fertirrigación en cobertera.

Cultivo

Semillero

Para la realización del semillero usamos bandejas alveolares siendo en Guísamo de polietileno (de 40 alveolos) y en O Salnés de poliestireno (de 104 alveolos).

El sustrato usado en ambos semilleros es una mezcla de turba negra 70% y turba rubia 30% enriquecida.

Las fechas de semillado son:

- Guisamo: 2 de agosto
- O Salnés: 6 de agosto

Plantación

Se realiza el trasplante:

- Guisamo: 28 de agosto
- O Salnés: 4 de setiembre

El marco de plantación con el que planteamos este ensayo es de 0,60 m entre líneas y 0,50 m entre plantas o lo que es lo mismo una densidad de 33.300 plantas por hectárea.

La plantación se realiza en mesetas de 0,9 m de ancho y elevadas unos 10 cm, en cada meseta plantamos dos líneas de plantas, colocando al lado de cada hilera una línea portagotos.

Acolchado

En el ensayo de Guisamo acolchamos con pelietileno negro de 200 galgas de espesor y 1,20 m de anchura.

En el ensayo de O Salnés no se realiza acolchado.

Fertilización de fondo

De fondo realizamos las siguientes aportaciones, en base a los análisis de suelo:

| | Guísamo | O Salnés |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Estiercol de vacuno | 25.000 kg/ha ⁻¹ | 30.000 kg/ha ⁻¹ |
| Calizas magnesianas | 2.000 kg/ha ⁻¹ | 2.200 kg/ha ⁻¹ |
| Nitrato amónico cálcico | 250 kg/ha ⁻¹ | 250 kg/ha ⁻¹ |
| Superfosfato de cal | 400 kg/ha ⁻¹ | 450 kg/ha ⁻¹ |
| Sulfato de potasa | 200 kg/ha ⁻¹ | 200 kg/ha ⁻¹ |
| Borax | 25 kg/ha ⁻¹ | |

Fertilización de cobertera

Se establecen dos fertilizaciones de nitrato de cal en cobertera de la siguiente manera:

- 1.ª aportación: 25 g/m² de nitrato de cal a los 15 días del trasplante
- 2.ª aportación: 15 g/m² de nitrato de cal al mes del trasplante

Para los cultivares de estación tardía se hace una tercera aportación a los dos meses del trasplante de 15 g/m² de nitrato de cal.

Tratamientos fitosanitarios

Previo a la plantación, y aplicado directamente a las bandejas, se aplica clorfenvinfos como preventivo de la mosca de la col.

Una vez establecido el cultivo se intenta hacer la menor cantidad de tratamientos y sólo se realizan dos aplicaciones de la siguiente manera:

| Producto | Fecha Guísamo | Fecha O Salnés |
|---|-----------------|-----------------|
| Bacillus thuringiensis Kurstaki | 28 de octubre | 20 de octubre |
| Bacillus thuringiensis Kurstaki | 29 de noviembre | 15 de noviembre |
| Bacillus thuringiensis Kurstaki | | 12 de diciembre |

En la plantación de Guísamo y aplicado a los pasillos (entre los acolchados) se empleó el herbicida selectivo metazacloro.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El inicio de la cosecha en Guísamo ha sido el día 3 de noviembre con el cultivar Barcelona, y en el ensayo de O Salnés ha sido el día 6 del mismo mes y con el mismo cultivar.

El último cultivar que se ha recolectado ha sido el Redoutable, en los dos ensayos, siendo las fechas el 24 y el 12 de marzo, en Guísamo y O Salne, respectivamente.

Los ciclos oscilan desde los 60-70 días hasta los 180 días.

El año climatológico ha sido muy malo dadas la bajas temperaturas ha que ha sido sometido el cultivo, teniendo que anular un ensayo (Monforte de Lemos).

Los resultados de los ensayos en los que se manifiestan los datos de peso con hojas, peso sin hojas y ciclos quedan reflejados en el apartado 6.

Para determinar la existencia, o no, de diferencias estadísticamente significativas se realizó un análisis de varianza sobre los datos obtenidos de la pella comercial (peso sin hojas). Posteriormente se aplicó el test de mínimas diferencias significativas con una significación del 5% y se establece una nomenclatura según la cual producciones que tienen la misma letra suponen grupos equivalentes.

CONCLUSIONES

Aunque se manifiestan diferencias estadísticas significativas, podemos decir que en términos generales el ensayo ha cumplido con los objetivos marcados, de lo que podemos destacar:

- Es posible hacer un calendario de recogidas en Galicia, con una única plantación, para recoger entre noviembre y abril.
- La mayoría de los cultivares ensayados (79%) están entre los pesos demandados por el mercado que oscilan entre los 900 y 1.300 g.
- La finura del grano y el color de la inflorescencia responden a lo esperado en la programación del ensayo.

BIBLIOGRAFÍA

- CTFL. 1983. Le chou.fleur. Paris.
- NÚÑEZ *et al.* 1995. Ensaio de comportamento varietal de coliflor, repolo, pimiento ao aire libre e leituga ao aire libre. Xunta de Galicia. Compostela.
- NÚÑEZ, A, FERNÁNDEZ, J.A. 1996. Ensaio de cultivares de brócoli e coliflor. Ensaio de cultivares de brócoli e coliflor. Xunta de Galicia. Compostela.
- NÚÑEZ, A, FERNÁNDEZ, J.A. 1997. Comportamiento Varietal de coliflor e repolo de otoño inverno. Xunta de Galicia. Compostela.
- NÚÑEZ, A, FERNÁNDEZ, J.A. 1998. Ensaio de coliflor temprana. MAPA. Madrid.
- GONZÁLEZ, A. CASANOVA, E, MOLINA, E. 1998. Repercusión del incremento de densidad de plantación de en el calibra de la pella de colioflor: comportamento varietal. MAPA. Madrid.
- MACUA, J.I., Comportamamiento Varietal de coliflor. 2001. Seminario de Técnicos y Especialistas en Horticultura. Almagro.
- NÚÑEZ, A., TERRÉN, L., RODRÍGUEZ, J.M., ROLDÁN, B.M., CORDEIRO, X., POUSA, C. 2001. Ensaio de horta e flor 2000. Xunta de Galicia. Compostela.
- ODET, J. *et al.* 1989. Mémento de fertilisation des cultures légumières. CTIFL. Paris.

Tabla 1

PESO CON HOJAS

| | Peso con hojas gramos | |
|-----------------------|--------------------------|----------|
| | Guisamo | O Salnés |
| Barcelona | 3.800 | 3.400 |
| White Excel | 3.600 | 3.160 |
| Elcano | 2.400 | 2.150 |
| Sirente | 2.700 | 2.400 |
| Warrin | 3.100 | 2.700 |
| Casper | 2.200 | 1.730 |
| Skywalker | 2.900 | 2.250 |
| Indus | 1.900 | 1.520 |
| Cartier | 1.900 | 1.900 |
| Meridot | 2.600 | 2.240 |
| Faddom | 4.100 | 3.310 |
| Galiotte | 3.100 | 2.470 |
| Meridien | 3.400 | 2.500 |
| Dunkeld | 3.100 | 3.100 |
| CL 9902 | 3.150 | 3.050 |
| Maginot | 3.650 | 3.400 |
| Belot | 3.450 | 3.200 |
| Pamiros | 3.100 | 3.100 |
| V-1346 | 3.200 | 3.000 |
| Triumphant | 4.500 | 3.500 |
| Day Dream | 3.500 | 3.000 |
| Abruzzi | 3.200 | 3.200 |
| Redontable | 3.450 | 3.250 |

Tabla 2

PESO PELLA (g)

| | Peso pella gramos | |
|-----------------------|----------------------|----------|
| | Guisamo | O Salnés |
| Barcelona | 1.200 | 1.050 |
| White Excel | 1.250 | 1.200 |
| Elcano | 900 | 850 |
| Sirente | 900 | 1.000 |
| Warrin | 1.350 | 1.150 |
| Casper | 850 | 800 |
| Skywalker | 950 | 1.100 |
| Indus | 700 | 650 |
| Cartier | 750 | 650 |
| Meridot | 1.200 | 1.150 |
| Faddom | 1.400 | 1.200 |
| Galiotte | 1.100 | 1.050 |
| Meridien | 1.450 | 1.100 |
| Dunkeld | 950 | 650 |
| CL 9902 | 950 | 550 |
| Maginot | 1.400 | 1.250 |
| Belot | 1.100 | 950 |
| Pamiros | 900 | 850 |
| V-1346 | 900 | 900 |
| Triumphant | 1.450 | 1.200 |
| Day Dream | 1.200 | 1.250 |
| Abruzzi | 1.100 | 950 |
| Redontable | 1.250 | 1.100 |

Tabla 3

TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE PESO SIN HOJAS (PELLA)

| | |
|-------------|------|
| Faddom | A |
| Maginot | A |
| Triumphant | A |
| Meridien | A |
| Warrin | A |
| White Excel | A |
| Day Dream | AB |
| Redontable | AB |
| Barcelona | AB |
| Meridot | AB |
| Galiotte | BC |
| Skywalker | BC |
| Abruzzi | BC |
| Belot | BC |
| Sirente | CD |
| V-1346 | CDE |
| Elcano | CDEF |
| Pamiros | CDEF |
| Casper | DEFG |
| Dunkeld | EFG |
| CL 9902 | FG |
| Cartier | G |
| Indus | G |

Tabla 4

POSIBLE PROGRAMACIÓN DE RECOGIDA DE COLIFLOR EN LA GALICIA LITORAL (*)

| | Noviembre | Diciembre | Enero | Febrero | Marzo |
|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Barcelona | ████████████████████ | | | | |
| White Excel | ████████████████████ | | | | |
| Elcano | ████████████████████ | | | | |
| Sirente | ████████████████████ | | | | |
| Warrin | ████████████████████ | | | | |
| Casper | ████████████████████ | | | | |
| Skywalker | | ████████████████████ | | | |
| Indus | | ████████████████████ | | | |
| Cartier | | ████████████████████ | | | |
| Meridot | | ████████████████████ | | | |
| Faddom | | ████████████████████ | | | |
| Galiotte | | ████████████████████ | | | |
| Meridien | | | ████████████████████ | | |
| Dunkeld | | | ████████████████████ | | |
| CL-9902 | | | ████████████████████ | | |
| Maginot | | | ████████████████████ | | |
| Belot | | | ████████████████████ | | |
| Pamiros | | | ████████████████████ | | |
| V-1346 | | | ████████████████████ | | |
| Tromphant | | | | ████████████████████ | |
| Daydream | | | | ████████████████████ | |
| Abruzzi | | | | | ████████████████████ |
| Redoutable | | | | | ████████████████████ |

(*) Para plantaciones entre el 20 de agosto y el 15 de setiembre

Tabla 5

CICLOS

| Ciclo | |
|-----------------------|---------|
| Cultivar | Días |
| Barcelona | 60-70 |
| White Excel | 70-80 |
| Elcano | 70-80 |
| Sirente | 70-80 |
| Warrin | 70-80 |
| Casper | 80-90 |
| Skywalker | 80-90 |
| Indus | 80-90 |
| Cartier | 80-90 |
| Meridot | 80-90 |
| Faddom | 100-110 |
| Galiotte | 100-110 |
| Meridien | 110-120 |
| Dunkeld | 110-120 |
| CL 9902 | 110-120 |
| Maginot | 110-120 |
| Belot | 110-120 |
| Pamiros | 120-130 |
| V-1346 | 120-130 |
| Triumphant | 130-150 |
| Day Dream | 140-160 |
| Abruzzi | 160-180 |
| Redontable | 160-180 |

Tabla 6

DESARROLLO VEGETATIVO

| Cultivar | Porte | Color | Vigor | Hoja | Otros |
|----------------------|---------|--------|------------|-------------|-------------|
| Barcelona | Abierto | Claro | Medio | Pequeña | |
| White Excel. | Abierto | Oscuro | Grande | Grande riza | |
| Elcano. | Erguido | Oscuro | Pequeño | Pequeña | Tallo hueco |
| Sirente | Erguido | Claro | Mediano | Grande riza | |
| Warrin. | Abierto | Claro | Grande | Grande riza | Tallo hueco |
| Casper. | Abierto | Claro | Pequeño | Peq riza | |
| Skywalker | Abierto | Claro | Mediano | Grande | |
| Indus | Erguido | Claro | Pequeño | Pequeña | |
| Cartier. | Erguido | Claro | Mediano | Pequeña | |
| Meridot. | Erguido | Claro | Pequeño | Mediana | Tallo hueco |
| Faddom. | Abierto | Claro | Mediano | Mediana | |
| Galiotte. | Abierto | Oscuro | Mediano | Mediana | |
| Meridien | Erguido | Oscuro | Grande | Grande | Tallo hueco |
| Dunkeld | Erguido | Oscuro | Grande | Grande | |
| CL 9902 | Abierto | Claro | Mediano | Mediana | |
| Maginot | Erguido | Claro | Mediano | Mediana | |
| Belot. | Abierto | Claro | Grande | Grande | |
| Pamiro. | Abierto | Claro | Grande | Grande | |
| V-1346 | Abierto | Claro | Mediano | Mediana | |
| Triumphant | Erguido | Claro | Grande | Grande | |
| Day Dream | Erguido | Oscuro | Muy grande | Muy grande | Tallo hueco |
| Abruzzi. | Erguido | Claro | Grande | Grande | |
| Redontable | Abierto | Claro | Grande | Grande | |

Tabla 7

CARACTERÍSTICAS INFLORESCENCIA

| Cultivar | Diámetro cm | Grano/color | Otros datos |
|-----------------------|-------------|-------------|-----------------|
| Barcelona | 23 | Fino/1 | Cubre muy Bien |
| White Excel | 23 | Fino/2 | Abullanada |
| Elcano | 19 | Fino/2 | Bacteriosis |
| Sirente | 19 | Fino/1 | Inserción alta |
| Warrin | 22 | Fino/3 | Abullonada |
| Casper | 18 | Muy fino/1 | Cubre muy Bien |
| Skywalker | 18 | Fino/1 | Bien (*) |
| Indus | 16 | Fino/2 | Pequeña |
| Cartier | 17 | Fino/2 | Pequeña |
| Meridot | 19 | Muy fino/1 | Bien |
| Faddom | 24 | Muy fino/1 | Bien |
| Galiotte | 19 | Fino/3 | Cubre muy Bien |
| Meridien | 23 | Fino/1 | Bien |
| Dunkeld | 19 | Fino/2 | Pilosa |
| CL 9902 | 19 | Fino/ | Hoja abullonada |
| Maginot | 22 | Muy fino/1 | Bien |
| Belot | 19 | Fino/1 | Bien |
| Pamiros | 18 | Fino/2 | Bien |
| V-1346 | 18 | Fino/3 | Bien |
| Triumphant | 24 | Fino/1 | Bien |
| Day Dream | 19 | Fino/2 | Bien |
| Abruzzi | 19 | Fino/1 | Bien |
| Redontable | 20 | Fino/2 | Cubre muy Bien |

(*) Bien: Que cubre bien, no tiene pilosidades, no está antocianada y tiene buena presencia comercial.