



**■ ENSAYO DE VARIEDADES DE COLIFLOR
EN CICLO DE OTOÑO-INVIerno**

INFORMACIÓN TÉCNICA

Águeda Coello Torres
Judith Fernández Rodríguez
Oscar Luis Saavedra Oliva
Belarmino Santo Coello
Domingo Ríos Mesa



Esta publicación es gratuita.

Se autoriza su reproducción mencionando a sus autores:

Águeda Coello Torres
Judith Fernández Rodríguez
Oscar Luis Saavedra Oliva
Belarmino Santo Coello
Domingo Ríos Mesa

1. INTRODUCCIÓN

El cultivo de la coliflor (*Brassica oleracea* var. *Botrytis* L.) en España ha disminuido en la última década en unas 18.800 ha. Según los últimos datos disponibles (MAGRAMA, 2013a) la superficie total cultivada en el año 2002 era de 25.400 ha, mientras que en el año 2012 era de solo 6.587 ha. La producción total en la actualidad es de 145.268 t, siendo las principales Comunidades Autónomas productoras Andalucía, Navarra, Murcia y Comunidad Valenciana (MAGRAMA, 2013b).

En Canarias, sin embargo, la superficie dedicada a este cultivo ha aumentado en los últimos diez años, pasando de las 96 ha cultivadas en 2002 a 118 ha en 2012 (Gobierno de Canarias, 2013 a). En Tenerife, la superficie cultivada de coliflor ha seguido la misma tendencia que en el resto de Canarias, aumentando su cultivo casi un 25% desde el año 2002. En la actualidad se cultivan en la Isla un total de 65,4 ha, destacando los municipios de Icod de Los Vinos, Tacoronte, Candelaria y Güímar (Gobierno de Canarias, 2013b).

La coliflor es un cultivo de estación fría que posee ciertos requerimientos climáticos para producir una pella comercializable y de calidad, de manera que las condiciones ambientales y por tanto, las fechas de plantación, influyen sobre las características de la misma y la duración del ciclo.

Por otro lado, las grandes superficies y los consumidores cada vez son más exigentes y demandan una oferta constante de productos hortícolas a lo largo de todo el año, lo que obliga a producir hortalizas como la coliflor fuera de su época óptima de cultivo.

Para intentar satisfacer dicha demanda y cerrar los ciclos de producción, las casas comerciales ofrecen una gran cantidad de cultivares de coliflor, por lo que se le plantea al agricultor la dificultad de elegir el más adecuado para las particulares condiciones agroclimáticas y de cultivo de las zonas productoras de la isla de Tenerife.

Dado que el último ensayo de variedades de coliflor fue realizado por el Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife en el año 2002, y que el relevo varietal en este cultivo se produce con cierta rapidez, dentro del Plan Anual de Trabajo para el año 2014 se planteó la realización de un ensayo de variedades en ciclo de otoño-invierno, programándose para el año 2015 otro ensayo de coliflor en ciclo de verano.

2. OBJETIVO

Evaluar el comportamiento agronómico de 10 cultivares de coliflor, en cultivo al aire libre, en ciclo de otoño-invierno, en las condiciones de la isla de Tenerife y transferir los resultados obtenidos al sector hortícola insular.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Material vegetal

Los cultivares estudiados fueron los elegidos por la casas comerciales (ver tabla 1). Se utilizó el cultivar Casper como testigo por ser el más cultivado en la zona donde se desarrolló el ensayo.

Variedad	Casa comercial
ISI 16280	Diamond
ARDENT	Clause
CASPER	Rijk Zwaan
CHARLOT	Bejo
TERCIA	Enza Zaden
MARINE	Syngenta
KAMIS	Vilmorin
KARNEVAL	Sakata
FREEDOM	Monsanto
BOLA DE NIEVE	Shal

Tabla 1: Variedades ensayadas y casas comerciales

3.2. Características de la finca

El ensayo se realizó en la finca de D^a. Demelsa Delgado Gómez, situada en la zona de Malpaís, en el municipio de Candelaria, a una altitud aproximada de unos 245 msnm. Las labores culturales fueron las normalmente realizadas por la agricultora.

Antes de la plantación se tomaron muestras de suelo y agua, que se analizaron en el Laboratorio Agrario, del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) del Gobierno de Canarias. Los análisis de suelo y agua reflejaron los siguientes parámetros:

SUELO		
Materia orgánica (%)	2,7	
Fósforo (ppm)	28	
Sodio (meq/100 g)	8,4	17,7 % CIC
Potasio (meq/100 g)	6,6	13,9 % CIC
Calcio (meq/100 g)	25,9	54,5 % CIC
Magnesio (meq/100 g)	6,6	13,9 % CIC
Suma de cationes (meq/100 g)	47,5	
pH pasta saturada	8,0	
Conductividad eléctrica extracto saturado (mS/cm 25°C)	1,24	
Porcentaje de saturación (%)	46,4	

Tabla 2: Resultados del análisis de suelo

Observando los resultados del análisis destaca el alto contenido en potasio (casi un 14% de la CIC); el bajo contenido en fósforo (28 ppm) y en calcio (54,5% CIC); el pH alcalino (8) y el elevado porcentaje de sodio intercambiable en el suelo (17,7 % de la CIC).

AGUA	
pH	8,5
Conductividad (mS/cm 25°C)	0,83
Carbonato (meq/l)	0,6
Bicarbonato (meq/l)	4,4
Cloruro (meq/l)	2,2
Sodio (meq/l)	6,6
Potasio (meq/l)	0,3
Calcio (meq/l)	0,6
Magnesio (meq/l)	1,6
pH de equilibrio	7,6
SAR ajustado	11,3

Tabla 3: Resultados del análisis de agua

El valor de conductividad inferior a 4 mS/cm y el valor del porcentaje de sodio intercambiable superior al 15%, permiten clasificar al suelo como sódico-no salino. Los resultados obtenidos en el análisis de agua indican que se trata de un agua con pH alcalino. El pH de equilibrio por debajo de 8,4 indica una tendencia del agua a precipitar la cal, lo que podría provocar problemas de obturación en el sistema de riego.

3.3. Datos climáticos

Los datos de temperatura, humedad relativa y precipitación se tomaron de la estación agrometeorológica situada en Araya, perteneciente a la red de estaciones del Cabildo Insular de Tenerife. Dicha estación se localiza a 1,5 km del ensayo y a unos 525 msnm.

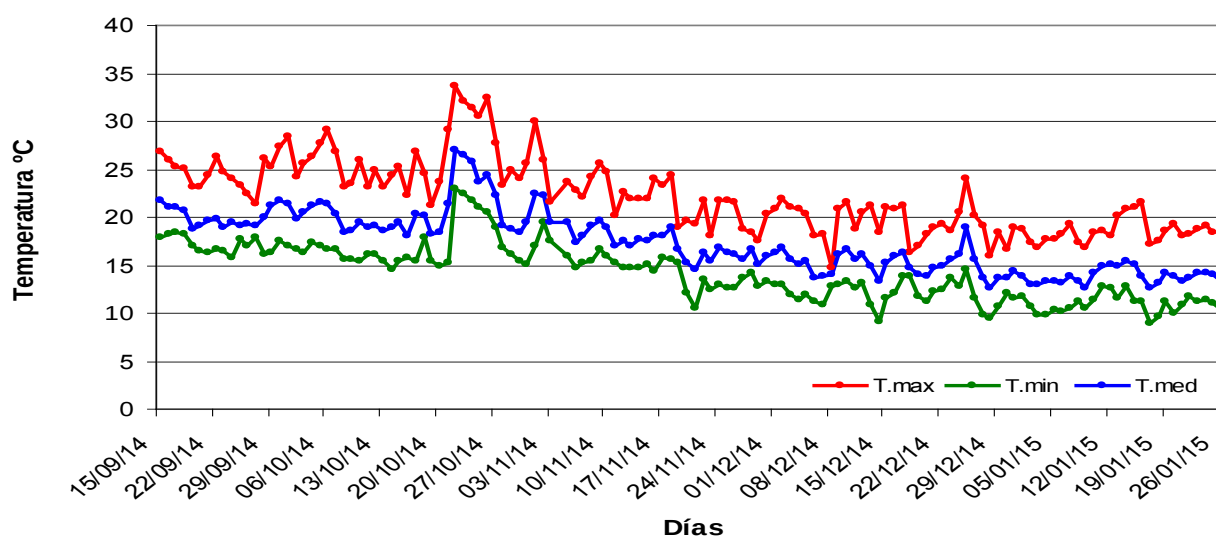


Gráfico 1: Evolución de las temperaturas durante el periodo transplante – recolección

La temperatura media se mantuvo entre los 15 y los 20 °C, la mayor parte del ensayo, salvo unos días a finales de octubre que estuvo en el entorno de los 25-27 °C y a partir de finales de diciembre y enero, que se situó próxima a los 13 °C. Las temperaturas mínimas, prácticamente no descendieron por debajo de los 10 °C y las máximas solo superaron los 30 °C tres días a finales de octubre. Las condiciones de temperatura en el ensayo no se alejaron mucho del rango óptimo para el desarrollo de la coliflor, que se encuentra entre los 15,5 °C y los 18,5 °C (Maroto, 2002).

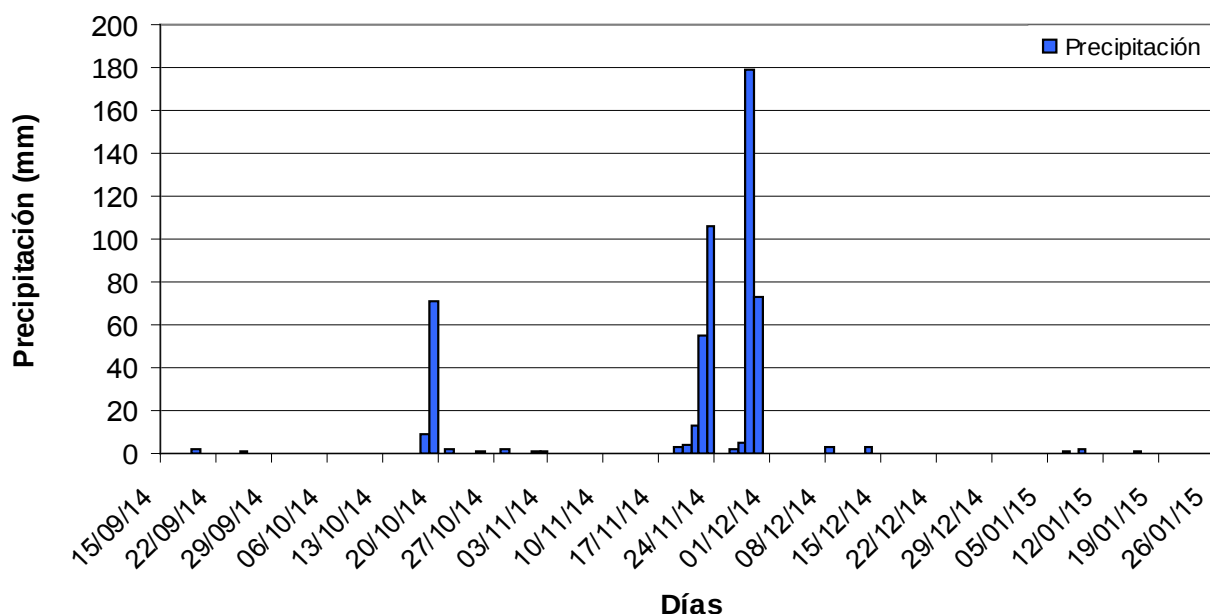


Gráfico 2: Precipitaciones registradas durante el periodo transplante – recolección

A lo largo del ensayo se registraron un total de 541 mm, concentrándose casi el 80% de dicha precipitación en la semana del 22 al 29 de noviembre. En esas fechas se produjo una precipitación en forma de granizo que causó daños en el cultivo.



Fotos 1 y 2: Daños del granizo en las hojas de coliflor

3.4. Diseño del ensayo

El diseño experimental del ensayo se planteó en bloques al azar, con 3 repeticiones. Cada unidad experimental tenía un tamaño de 8,4 m² y un total de 28 plantas.

La siembra se llevó a cabo el 13 de agosto en vivero comercial. El 15 de septiembre, a los 32 días de la siembra, se realizó el trasplante. El marco de plantación fue de 0,60 m entre líneas y 0,25 m entre plantas, con una densidad de plantación de 33.300 plantas por hectárea.

La recolección comenzó el 20 de noviembre con las variedades más precoces y se prolongó hasta

el 26 de enero para la variedad más tardía, dándose un total de 14 pases de recolección, con un intervalo de unos 4 días entre pases.

El momento de corte de las cabezas florales fue elegido por el agricultor, que buscaba pellas de máximo peso pero que fueran comerciales, sin mostrar síntomas de sobremadurez.



Fotos 3 y 4: Detalle del momento del trasplante

3.5. Parámetros evaluados y tratamiento estadístico

Con el fin de evaluar la capacidad agronómica de cada uno de los cultivares se midieron parámetros relativos a las características de las plantas, parámetros productivos, caracteres de ciclo y características de las inflorescencias.

3.5.1. Parámetros productivos

- **Porcentaje de plantas recolectadas:** Calculado como el porcentaje de plantas cosechadas al final del cultivo respecto de las unidades plantadas.
- **Producción total:** Definida como el rendimiento o la producción total de cada variedad expresada en kg/ha. En este valor se incluyó la producción comercial y el destrío.

- **Producción comercial:** Calculada como la producción de cabezas comerciales obtenidas en cada variedad y expresada en kg/ha. En ese caso el rendimiento se determinó sin considerar las pellas de destrío.
- **Peso medio de la pella coronada:** El peso medio unitario se calculó con la pella coronada, es decir, con la hoja recortada, por ser esta, la forma más habitual de presentación de las pellas en los mercados de consumo (Nazco, 2003). Se determinó dividiendo la producción comercial de cada parcela experimental entre el número de pellas comerciales.



Foto 5: Detalle de las pellas durante la recolección

3.5.2. Características de ciclo

- **Duración del ciclo de cultivo:** Determinado como los días transcurridos desde la fecha de trasplante hasta la fecha de inicio de recolección.
- **Duración del periodo de recolección:** Definido como los días requeridos por cada variedad para cosechar el 100% de la producción comercial. Se determinó calculando los días transcurridos desde la fecha de inicio de la recolección hasta la fecha de finalización de la misma.
- **Número de pases de recolección:** Expresado como el número de cortes necesarios para recolectar el 100% de la producción comercial.

3.5.3. Características de la pella

3.5.3.1. Parámetros cuantitativos

Para la obtención de estos parámetros se tomaron 10 cabezas comerciales por parcela experimental correspondientes a tres recolecciones distintas: 3 cabezas al inicio de la recolección, 4 cabezas a mitad y 3 cabezas al final del ciclo de recolección.

- **Densidad:** Este parámetro se calculó mediante la relación entre el peso de la cabeza floral y su volumen. Para la determinación del volumen de la pella se empleó una cinta de sastre que permitía medir la longitud de la circunferencia ecuatorial de la pella y obtener el diámetro.

$$\text{Densidad (g/cm}^3\text{)} = \text{Masa cabeza} / \text{volumen cabeza} = \text{Masa (g)} / \frac{4}{3} \pi (D/2)^3$$

D: diámetro de la pella (cm)

- **Compacidad:** La compacidad se determinó mediante la relación entre la masa y el diámetro de la cabeza floral.

$$\text{Compacidad} = \text{Masa cabeza (kg)} / \text{Diámetro (dm)}$$

- **Forma:** Viene dada por la relación altura/diámetro de la pella sin hojas (Nazco, 2003), que indica la tendencia de la pella a ser más o menos esférica.



Foto 6: Pesada de la producción

3.5.3.2. Parámetros cualitativos

Dentro de este grupo de parámetros se incluyen características de la inflorescencia que influyen en el valor comercial de la misma. Su estimación se hizo de forma cualitativa, comparando unas variedades con otras y de acuerdo a las categorías que se exponen a continuación:

- **Granulometría:** Fina, media-fina, media-gruesa y gruesa. ¹
- **Color cabeza:** Blanca nieve, blanca, blanca marfil, marfil, crema y amarilla. ²
- **Pilosidad:** Indica la presencia o no de pelos en los floretes, distinguiendo entre ninguna presencia, poca, media y mucha presencia. ³
- **Ahuecado del tallo:** Consiste en la aparición de zonas huecas en la zona de corte del tallo debido a factores ambientales y culturales que favorecen un rápido crecimiento de la planta.

^{1, 3} Categorías basadas en la guía de criterios de calidad del ITG de Navarra

² Categorías basadas en la carta de colores elaborada por el ITG de Navarra



Foto7: Medida de la longitud de la circunferencia para la obtención del diámetro

3.5.4. Características de la planta

Se realizó una caracterización cualitativa de las distintas variedades mediante observación directa en campo. La toma de datos se efectuó cuando las plantas alcanzaron el máximo desarrollo vegetativo.

- **Tamaño de las hojas:** Se distinguió entre pequeño, mediano o grande.
- **Porte de la planta:** De 1, muy abierto, a 5, muy cerrado.
- **Grado de cubrición de la inflorescencia:** Esta característica refleja la capacidad que tiene la planta de proteger, con sus propias hojas y de forma natural, la inflorescencia (Nazco, 2003). Se valoró desde 1, en caso de muy mala cubrición, hasta 5, para muy buena cubrición.
- **Desarrollo vegetativo:** Se valoró de 1, muy desarrolladas, a 5, poco desarrolladas.
- **Sensibilidad al tip-burn:** El síntoma de esta fisiopatía consiste en la desecación del borde de las hojas jóvenes que envuelven la pella (Ríos, 2002). A lo largo del cultivo se realizó un seguimiento de la mayor o menor incidencia de esta fisiopatía para ver si había alguna variedad más sensible.

Los datos cuantitativos obtenidos en el ensayo fueron sometidos a un análisis de varianza (ANO VA) y a un método de separación de medias según prueba de rango múltiple de Tukey con el paquete estadístico Statistix 10.0.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Parámetros productivos

En la tabla 4 se muestran los resultados de los parámetros productivos relativos al porcentaje de piezas recolectadas, producción comercial y peso medio unitario de la pella (con hojas) para cada una de las variedades ensayadas.

Variedad	Pellas recolectadas (%)		Producción Total (kg/m ²)		Producción comercial (kg/m ²)		% Comercial		Peso unitario pella (g)	
Tercia	100,00	a*	2,85	a	2,52	a	88,23	b	1001,7	a
Karneval	88,10	ab	2,45	ab	2,34	a	95,67	a	937,6	ab
Kamis	76,19	bc	2,37	ab	2,36	a	99,28	a	963,1	ab
Ardent	89,29	abc	2,32	ab	2,31	a	99,79	a	801,0	abc
Charlot	85,71	ab	2,12	ab	2,11	a	99,18	a	763,4	abc
Casper	73,81	bc	2,01	abc	2,01	a	100,00	a	675,0	bc
ISI 16280	71,43	bc	1,63	bc	1,63	ab	99,79	a	740,2	abc
Marine	89,29	abc	1,62	bc	1,56	ab	96,22	a	583,7	c
Freedom	55,95	c	0,94	c	0,90	b	96,04	a	547,8	c
Bola de nieve	71,95	--	0,72	--	--	--	--	--	--	--

* Las variedades con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test de Tukey 95%)

Tabla 4: Parámetros productivos

El porcentaje de recolección más alto lo presentó Tercia, con un 100% de plantas recolectadas y el más bajo fue el de Freedom con un porcentaje de recolección del 56 %. Las causas que provocaron que algunas plantas no dieran pellas comerciales fueron dos principalmente: el daño provocado por las perdices al comienzo del cultivo y las precipitaciones en forma de granizo en el mes de noviembre.

La producción total estuvo entre los 0,94 y los 2,85 kg/m², destacando Tercia, Karneval y Kamis con producciones próximas a los 2,5 - 3 kg/m². Estas tres variedades presentaron también las producciones comerciales más altas, en el entorno de los 2,5 kg/m². Asimismo produjeron las pellas de mayor tamaño, con piezas de 1 kg de peso aproximadamente.

Las variedades menos productivas fueron Freedom, ISI 16280 y Marine. Freedom con una producción inferior a 1 kg/m² y Marine e ISI 16280 por debajo de los 2 kg/m². Marine y Freedom produjeron las pellas de menor tamaño, con un peso unitario por debajo de los 600 g.

Si bien los porcentajes de recolección no fueron muy elevados en algunas variedades por las causas ya comentadas, los porcentajes comerciales sobre lo recolectado no bajaron prácticamente del 90%. Las principales causas de destrío fueron: la producción de pellas pequeñas que no alcanzaban ni el

tamaño ni el peso comercial; la presencia de pellas con síntomas de sobremadurez y el soleado de algunas pellas.



Fotos 8 y 9: Daños por ataque de perdices

La variedad Bola de nieve no se adaptó a las condiciones del ensayo, al no recolectarse ninguna pella comercial. Esta variedad produjo pellas abiertas, sin compacidad, de color muy amarillo, bajo peso y con elevada presencia de pelos en los floretes. Por ello, no se incluyó en el análisis estadístico.



Foto 10: Detalle de pella de la variedad Bola de nieve

4.2. Características de ciclo

En la tabla 5 se muestra el ciclo de las distintas variedades ensayadas, entendiéndose como tal la media de días transcurridos desde el transplante hasta la fecha de inicio de la recolección.

Ardent, Freedom, ISI 16280 y Karneval se comportaron como variedades muy tempranas, con un ciclo menor de 75 días. Marine, Casper, Charlot y Bola de nieve presentaron un ciclo de 75-90 días, por lo que pueden considerarse variedades tempranas. Kamis y Tercia, fueron las más tardías, con ciclos comprendidos entre 90 y 125 días, comportándose como variedades de ciclo medio. La variedad más precoz fue Ardent (70 días) y Tercia la más tardía (116 días).

Variedad	Días tras transplante														Ciclo días	Días recol	Nº pasadas		
	72	77	79	84	87	91	94	98	105	111	115	119	126	133					
	% producción recolectada																		
Tercia										6	8		50	40	116	a*	17	a	4
Kamis								10	27	21	25	24			102	b	16	a	5
Marine				16	24	27	24	9	10	13	6				82	c	27	a	8
Bola nieve		7	5	19	26	16	16	25			8	8			80	c	42	a	9
Casper		4	5	27	17	26	9	4	9	27	8				80	c	38	a	10
Charlot		5	4	19	26	14	19	15	12		4				80	c	24	a	9
ISI 16280	46	42	4	5	5			5			10				72	c	25	a	7
Karneval	4	24	16	18	30	5	10	4		4	4				75	c	31	a	10
Freedom	16	72	12		7	6									74	c	13	a	5
Ardent		9	4	10	20	19	17	13	13	9	9				70	c	27	a	10

* Las variedades con la misma letra son similares a efectos estadísticos (Test de Tukey 95%)

Tabla 5: Característica de ciclo

La recolección se extendió durante 9 semanas, desde el 20 de noviembre hasta el 26 de enero, con distinta duración del periodo de recolección entre las variedades ensayadas. Freedom, Kamis y Tercia concentraron su producción en 2 semanas. Casper y Bola de nieve presentaron una recolección más escalonada, que se prolongó durante 5 semanas. El resto de variedades se recolectó en unas 4 semanas.



Foto 11: Detalle de la recolección.

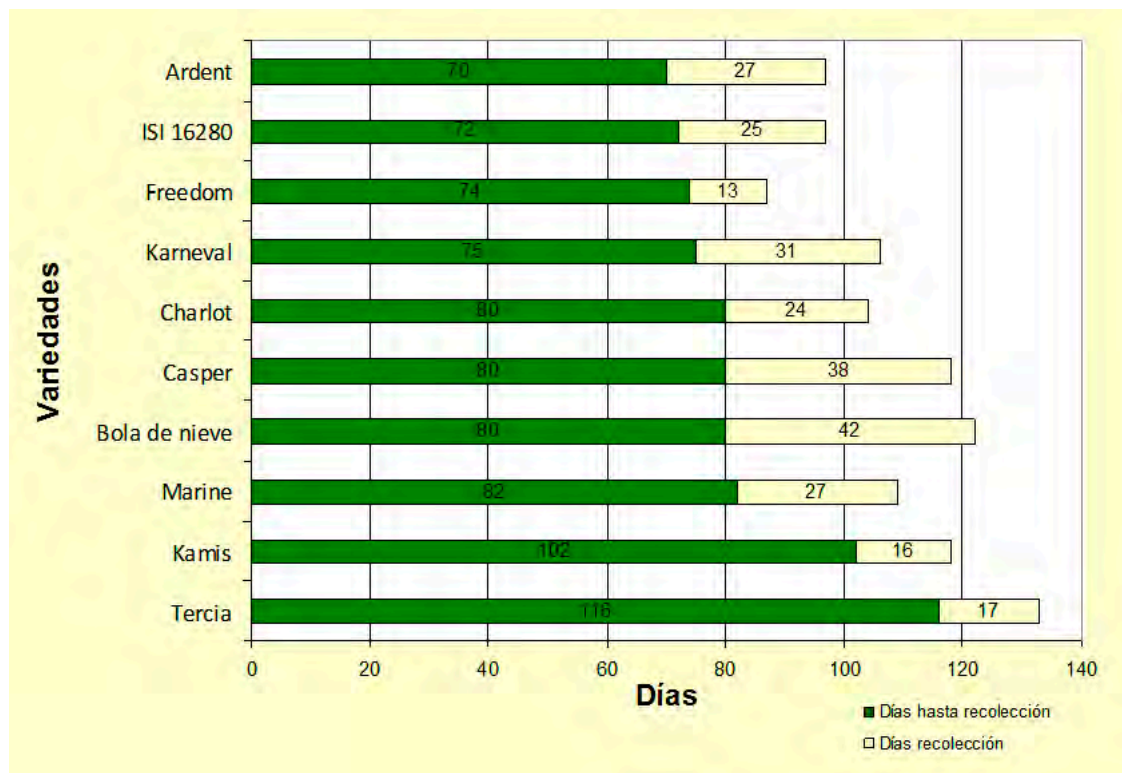


Gráfico 3: Duración de ciclo de las distintas variedades

4.3. Características de la inflorescencia

En la tabla 6 se presentan una serie de características de la inflorescencia que influyen en la calidad y el valor comercial de la misma. Tal y como se comentó en el apartado de material y métodos, se siguió la guía de criterios de calidad del ITG de Navarra.

CULTIVAR	Características									
	Granulometría	Color	Pilosidad	Tallo hueco	Forma (D/h)	Densidad	Compacidad			
ISI16280	Fina	Blanca marfil	Ninguna	Ninguno	0,88 a	0,38 c	0,42 cde			
Ardent	Fina	Blanca marfil	Ninguna	Ninguno	0,87 a	0,47 a	0,46 bcde			
Casper	Media fina	Crema	Ninguna	Ninguno	0,81 a	0,44 abc	0,56 abcd			
Charlot	Media fina	Blanca	Ninguna	Ninguno	0,84 a	0,45 ab	0,52 abcde			
Tercia	Media fina	Crema	Ninguna	Ninguno	0,87 a	0,47 a	0,65 a			
Marine	Fina	Blanca marfil	Ninguna	Ninguno	0,90 a	0,42 abc	0,41 de			
Kamis	Media fina	Marfil	Ninguna	Ninguno	0,87 a	0,43 abc	0,61 ab			
Karneval	Media fina	Blanca	Ninguna	Ninguno	0,83 a	0,38 c	0,57 abc			
Freedom	Media fina	Marfil	Ninguna	Ninguno	0,84 a	0,40 bc	0,39 e			
Bola de nieve	Media gruesa	Crema	Mucha	Ninguno	--	--	--			

Tabla 6: Características de las inflorescencias

4.3.1. Granulometría

La mejor aceptación por el mercado en relación a esta característica, se corresponde con inflorescencias de grano fino. Las variedades ISI 16280, Ardent y Marine presentaron la granulometría más fina y Bola de nieve, la más gruesa. El resto de variedades presentó un grano de tipo medio.

4.3.2. Color

El color es uno de los factores más importantes en lo que a calidad visual de las inflorescencias se refiere. El color más apreciado por el mercado es el blanco o marfil. Por ello, las variedades más interesantes, desde el punto de vista del color fueron Charlot y Karneval, que presentaron inflorescencias de color blanco. ISI16280, Ardent y Marine también se comportaron muy bien respecto a esta característica, con pellas de color blanco marfil. Kamis y Freedom mostraron pellas de color marfil y finalmente Casper y Bola de nieve dieron pellas de color crema.

Dado que la incidencia del sol sobre las inflorescencias provoca el amarilleamiento de las mismas, es importante que durante el cultivo, las pellas estén expuestas al sol lo menos posible. Algunas variedades poseen la capacidad de autocubrición de la inflorescencia con sus propias hojas. Sin embargo en otras hay que protegerlas, cubriéndolas a mano con las hojas.

4.3.3. Pilosidad

Una abundante pilosidad en las pellas produce la pérdida de calidad de la misma. Aunque en algunos casos la mayor sensibilidad a esta fisiopatía se trata de un carácter varietal, también puede aparecer por condiciones de elevada humedad relativa y temperaturas por encima de 15° C en el periodo de desarrollo de la inflorescencia, a continuación de un período de condiciones adversas para el crecimiento (Namesny, 1993).

En las condiciones del ensayo ninguna variedad mostró pilosidad en los floretes salvo Bola de nieve, que presentó mucha pilosidad.

4.3.4. Forma

La forma de la inflorescencia es un parámetro que hace referencia a la relación diámetro/altura de la misma y, por tanto, a su forma más o menos esférica. Las pellas con valores más próximos a 1 tienden a ser más esféricas, las que tienen valores más próximos a 0 más alargadas, y las que presentan valores superiores a 1, más achatadas.

Aunque no hubo diferencias significativas entre variedades, ISI 16280 y Marine fueron las más esféricas y Karveval la más alargada. No hubo ninguna variedad que presentara forma achatada.

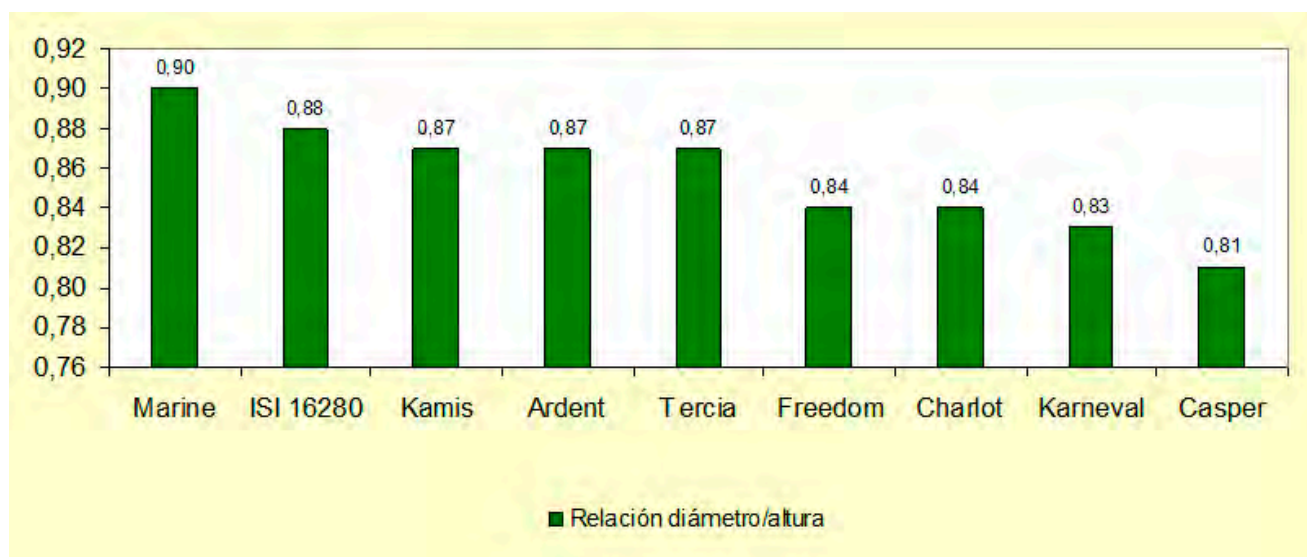


Gráfico 4: Relación diámetro/altura de las inflorescencias

4.3.5. Densidad y compacidad

La compacidad es una característica varietal muy relacionada con el ciclo. Las variedades de ciclo corto suelen presentar pellas poco compactas, las de ciclo medio pellas semi-compactas y las de ciclo largo pellas compactas (Namesny, 1993).

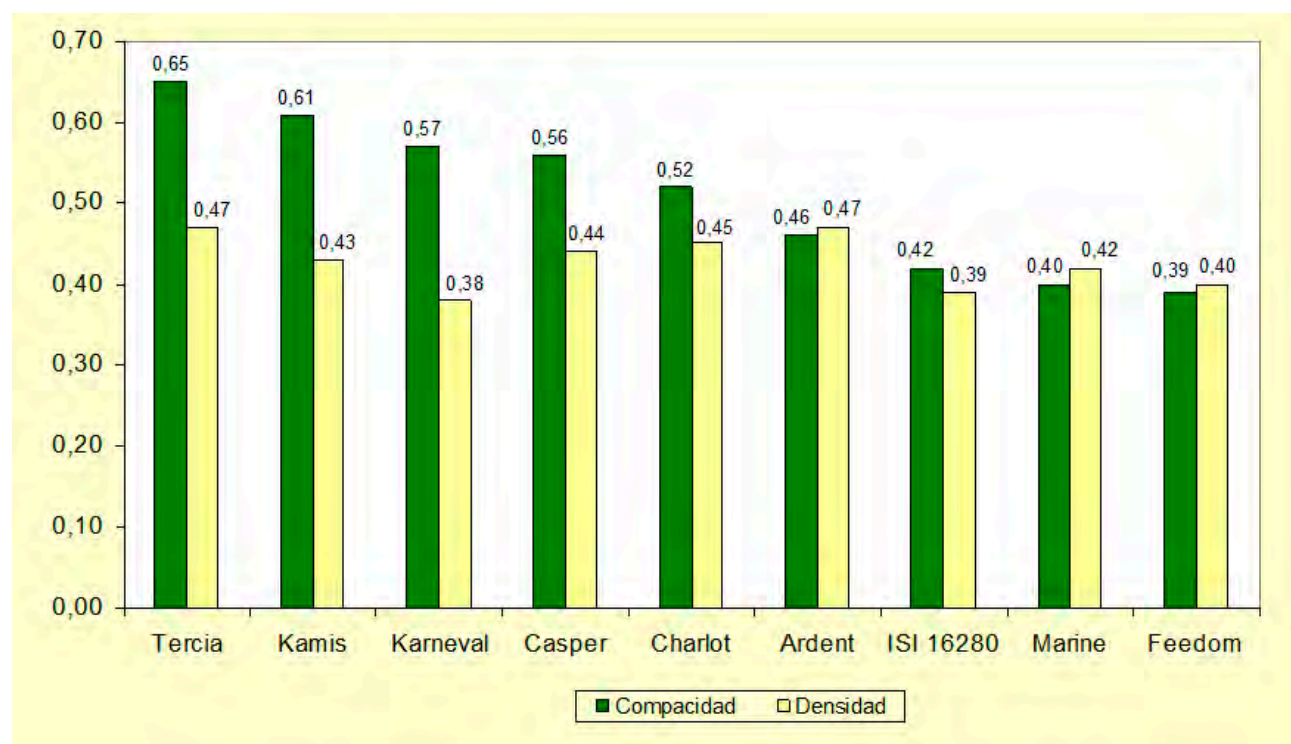


Gráfico 5: Densidad y compacidad de las pellas

En el ensayo, las variedades más compactas fueron Tercia y Kamis y las menos compactas Marine y Freedom. Si relacionamos la duración del ciclo con la compactidad de las variedades del ensayo vemos que algunas variedades siguen aproximadamente el patrón indicado por Namesny. Tercia y Kamis fueron las variedades más compactas y más tardías. ISI 16280 y Ardent y Freedom presentaron los valores de ciclo y compactidad más bajos. Karneval, Casper y Charlot presentaron un comportamiento intermedio, con ciclos y compactidades medias. Marine sin embargo presentó baja compactidad y ciclo medio.

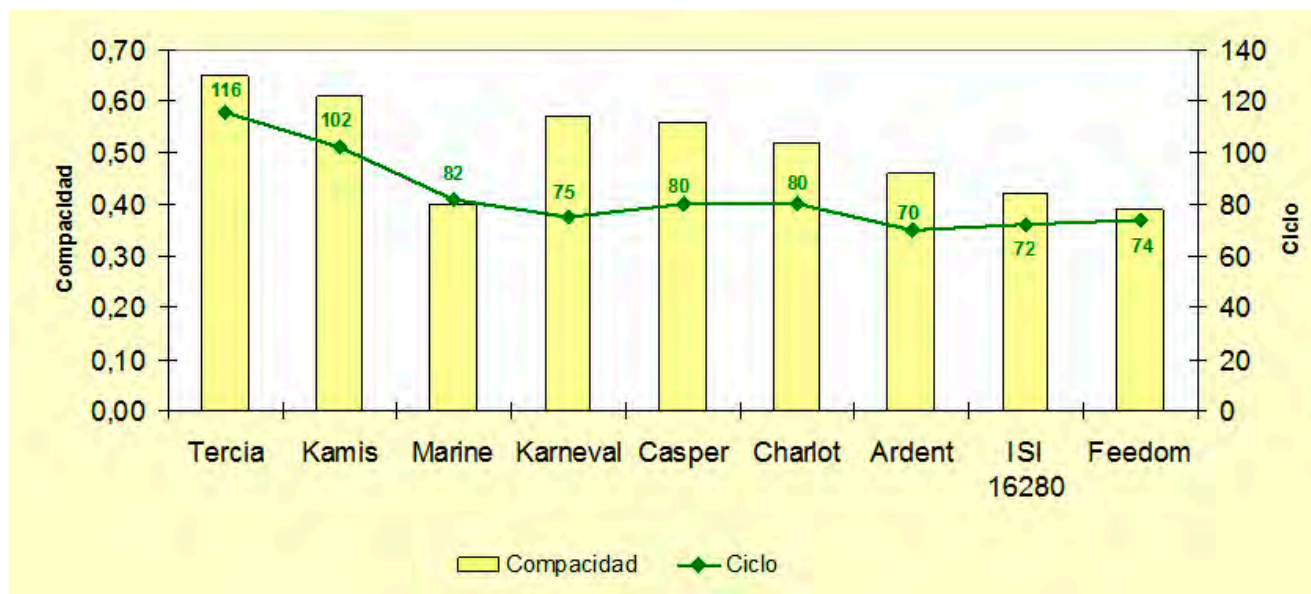


Gráfico 6: Relación entre compactidad de las pellas y duración del ciclo

4.3.6. Tallo hueco (“Hollow stem”)

Según Namesny (1993), en la aparición del tallo hueco intervienen una serie de factores que tienen en común el provocar un crecimiento excesivamente rápido: abonos nitrogenados excesivos; desequilibrios hídricos; altas temperaturas y marcos de plantación amplios.

No se detectó incidencia de ahuecado en ninguna de las variedades ensayadas, lo que hace pensar en un manejo óptimo del cultivo.

4.4. Características de la planta

La tabla 4 recoge la caracterización cualitativa de las diferentes variedades, obtenida en campo en el momento del máximo desarrollo vegetativo del cultivo.



Foto12: Observación en campo de las características cualitativas de las plantas

Variedad	Tamaño hojas	Sensibilidad <i>Tip-burn</i>	Porte	Grado cubrición	Desarrollo vegetativo
ISI16280	Medianas	Baja	Medio	Medio	Medio
Ardent	Medianas	Baja	Cerrado	Bueno	Medio
Casper	Pequeñas	Baja	Cerrado	Bueno	Algo desarrolladas
Charlot	Grandes	Baja	Medio	Medio	Desarrolladas
Tercia	Grandes	Baja	Abierto	Muy malo	Medio
Marine	Grandes	Baja	Cerrado	Bueno	Muy desarrolladas
Kamis	Grandes	Baja	Medio	Medio	Muy desarrolladas
<u>Karneval</u>	Medianas	Baja	Medio	Medio	Medio
Freedom	Grandes	Baja	Muy abierto	Muy malo	Muy desarrolladas
Bola de nieve	Medianas	Baja	Medio	Malo	Desarrolladas

Tabla 7: Características de la planta de las variedades ensayadas

5. CONCLUSIONES

- Las variedades más productivas en las condiciones ensayo fueron Tercia, Karneval y Kamis, con producciones totales próximas a los 2,5 - 3 kg/m². Estas tres variedades presentaron también las producciones comerciales más altas, en el entorno de los 2,5 kg/m². Asimismo produjeron las pellas más compactas y de mayor tamaño, con piezas de 1 kg de peso aproximadamente. Tercia y Kamis fueron además las variedades más tardías (116 y 112 días respectivamente), mientras que Karneval fue mucho más precoz (75 días).
- Las variedades menos productivas fueron Freedom, ISI 16280 y Marine. Freedom con una producción inferior a 1 kg/m² y Marine e ISI 16280 por debajo de los 2 kg/m². Marine y Freedom produjeron las pellas de menor tamaño, con un peso unitario por debajo de los 600 g y las de menor compactidad. ISI 16280 y Freedom fueron variedades más precoces (72-74 días), mientras que Marine fue más tardía (82 días).
- En un lugar intermedio, se situaron Ardent, Charlot y Casper, con producciones comerciales próximas a los 2 kg/m² y pellas de 700-800 g. Estas variedades también presentaron valores medios de compactidad de las pellas y ciclos medios de cultivo (80 días), salvo Ardent, que fue la variedad más precoz del ensayo, con un ciclo de 70 días.
- Todas las variedades presentaron una granulometría fina o media-fina. Ninguna variedad presentó pilosidad en los floretes, problemas de tallo hueco, ni incidencia de Tip-burn.
- La cubrición fue buena en Ardent, Casper y Marine; muy mala en Tercia y Freedom y media en el resto.
- La variedad Bola de nieve no se adaptó a las condiciones del ensayo, al no recolectarse ninguna pella comercial. Esta variedad produjo pellas abiertas, sin compactidad, de color muy amarillo, bajo peso y con elevada presencia de pelos en los floretes.

6. FOTOS DE LAS VARIEDADES



ISI 16280



ARDENT



CASPER



CHARLOT



TERCIA



MARINE



KAMIS



KARNEVAL



FREEDOM



BOLA DE NIEVE

7. AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer la colaboración de D^a. Demelsa Delgado Gómez propietaria de la finca donde se ha realizado el ensayo, y del personal de la Oficina de Extensión Agraria y Desarrollo Rural de Güímar.

8. BIBLIOGRAFÍA

- **Gobierno de Canarias. 2013 a. Datos regionales Canarias 2013:** Cultivos herbáceos. [En línea]. <<http://www.gobiernodecanarias.org/opencvms8/export/sites/agricultura/otros/.content/galerias/doc/estadistica/superficiesagricolas2013/HCanarias2013.pdf>> [Consulta: 24 febrero de 2015].
- **Gobierno de Canarias. 2013 b. Datos municipales e insulares:** Tenerife 2013. [En línea]. <<http://www.gobiernodecanarias.org/opencvms8/export/sites/agricultura/otros/.content/galerias/doc/estadistica/superficiesagricolas2013/Tenerife/HTenerife2013.pdf>> [Consulta: 24 febrero de 2015].
- **MAGRAMA. 2013 a. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.** Anuario de estadística 2013: Serie histórica de superficie. [En línea]. <http://www.magrama.gob.es/estadistica/pags/anuario/2013/AE_2013_13_06_32_01.pdf> [Consulta: 24 febrero de 2015].
- **MAGRAMA. 2013 b. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.** Anuario de estadística 2013: Análisis provincial de superficie. [En línea]. <http://www.magrama.gob.es/estadistica/pags/anuario/2013/AE_2013_13_06_32_02.pdf> [Consulta: 24 febrero de 2015].
- **Maroto, J.V. 2002. Horticultura herbácea especial.** 5ª Edición. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa. 704 pp.
- **Namesny, A. 1993. Post-recolección de hortalizas.** Volumen I: Hortaliza de hoja, tallo y flor. Reus: Ediciones de Horticultura, S.L. 339 pp.
- **Nazco Alemán, Ruymán. 2003.** Comportamiento agronómico de nueve variedades de coliflor en Güímar (Tenerife). Trabajo Fin de Carrera. Directores: Ríos, D., Lobo, G. y Rodríguez, I. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria. Universidad de La Laguna.
- **Ríos, D. J., Raya, V; Delgado, M.A. y Solaz, C. (2002). Ensayo de variedades de coliflor.** Campaña 2001-2002. Servicio de Agricultura. Cabildo Insular de Tenerife.

OFICINAS DE EXTENSIÓN AGRARIA Y DESARROLLO RURAL

OFICINA	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	E-MAIL
Ud. Central. S/C Tenerife	C/Alcalde Mandillo Tejera, 8	922 239 275	servicioagr@tenerife.es
La Laguna	Plaza del Adelantado, 11 Aptos. Hotel Nivaria - Bajo	922 257 153	aeall@tenerife.es
Tejina	C/Palermo, 2	922 546 311	aeate@tenerife.es
Tacoronte	Ctra. Tacoronte-Tejina, 15	922 573 310	aeata@tenerife.es
La Orotava	Plaza de la Constitución, 4	922 440 009	aealao@tenerife.es
Icod de los Vinos	C/Key Muñoz, 5	922 815 700	aeaicod@tenerife.es
San Juan de la Rambla	Avda. 19 de Marzo, San José	922 360 721	aeaicod@tenerife.es
El Tanque	Avda. Príncipes de España nº 22	922 136 318	aeaicod@tenerife.es
Buenavista del Norte	C/El Horno, 1	922 129 000	aeabu@tenerife.es
Guía de Isora	Avda. de la Constitución s/n	922 850 877	aeagi@tenerife.es
Valle San Lorenzo	Carretera General, 122	922 767 001	aeavsl@tenerife.es
Granadilla de Abona	San Antonio, 13	922 774 400	aeagr@tenerife.es
Vilaflor	Avda. Hermano Pedro, 22	922 709 097	aeagr@tenerife.es
Arico	C/Benitez de Lugo, 1	922 161 390	aeaar@tenerife.es
Fasnia	Carretera Los Roques, 21	922 530 058	aeaf@tenerife.es
Güímar	Plaza del Ayuntamiento, 8	922 514 500	aeaguimar@tenerife.es
C.C.B.A.T.	C/Retama, 2 Puerto de la Cruz Jardín Botánico	922 573 110	ccbiodiversidad@tenerife.es

SÍGUENOS EN:

www.agrocabildo.com

