

# Acelga

## Variedades para industria

JUAN IGNACIO MACUA, INMACULADA LAHOZ, FERNANDO BETELU, ENRIQUE DÍAZ, SERGIO CALVILLO

La acelga (*Beta vulgaris* L. var. *cicla* L.), es una verdura que pertenece a la familia de las *Quenopodiáceas* y cuyo consumo está muy extendido en los países mediterráneos desde la Antigüedad por sus propiedades dietéticas y medicinales. Se cultiva con carácter anual, tanto al aire libre como en invernadero.

En los últimos años está creciendo su demanda por parte de la industria agroalimentaria, bien en congelado o conserva o bien procesado fresco para IV Gama. El 80% de la producción navarra se destina a la agroindustria.

Aunque se trata de un cultivo minoritario, por lo reducido de su superficie, existe un interés por parte de las industrias para mejorar las variedades y la productividad. Por ello el ITG Agrícola lo introdujo en sus planes de experimentación hortícola. En este artículo presentamos los resultados obtenidos en la Finca experimental de Cadreita en las dos últimas campañas, (2005-2006).

La acelga es una planta herbácea bianual cultivada como anual, con hojas grandes, de color verde brillante a amarillo claro. Los tallos (llamados pencas) son blancos, amarillentos o incluso rojizos, según la variedad. Es originaria de los países Europeos de la Costa Mediterránea y del norte de Africa. Se sabe que ya se consumía en el siglo I d.C., cultivada por griegos, romanos, árabes... Fueron estos últimos los que desarrollaron su cultivo y descubrieron sus propiedades medicinales, siendo considerada alimento básico de la nutrición humana durante mucho tiempo (Maroto, 2002).

La acelga contiene un 91% de agua, hidratos de carbono y fibra. Es muy recomendable en dietas de control de peso al ser muy saciante, nutritiva y con poquísimas calorías. Después de la espinaca, es la verdura más apreciada para estas dietas ya que aporta vitaminas, fibra, ácido fólico y sales minerales. Las hojas exteriores,

que suelen ser las más verdes, son las que contienen mayor cantidad de vitaminas y carotenos.



A lo largo de la historia le han otorgado una gran cantidad de beneficios medicinales: anticancerígeno, diurético, laxante, depurador, favorece el tránsito intestinal, contra el estreñimiento (rica en fibra), ayuda a la buena formación del feto durante el embarazo, infecciones respiratorias, etc. En su contra, sólo hay que mencionar que contiene algo de ácido oxálico por lo que se debe consumir con moderación en caso de cálculos renales o litiasis renal.

## Experimentación del ITG Agrícola

Este cultivo, está dentro de los considerados "cultivos menores", bien sea por la superficie que se dedica a ellos o indirectamente por los trabajos de I+D que se realizan en ellos, tanto por parte de los organismos públicos como en especial por las multinacionales de semillas o de fitosanitarios. Respecto al empleo de fitosanitarios en los "cultivos menores o minoritarios" hay que señalar la gran preocupación que existe, ya que los productos autorizados son muy escasos y las empresas de fitosanitarios no ven interés en trabajar en estos cultivos con el fin de registrar los productos necesarios para luchar contra las plagas y enfermedades que afectan a la acelga.

Dentro del ITG Agrícola se ha trabajado especialmente en el área de invernaderos en técnicas de cultivo y sobre todo en la selección de material del tipo Amarilla de Lyon, el cual es el más demandado en la zona para mercado en fresco y cultivo en invernadero.

Por parte del área de hortofruticultura, estos dos últimos años se han realizado sendos ensayos de acelga con destino a la agroindustria. Uno de variedades de hoja verde y penca ancha y el segundo de densidades de plantación. Con estos ensayos tratamos de completar los realizados años atrás cuando se trabajó en ensayos de fechas de plantación a lo largo del año, para poder ofrecer un suministro continuo desde mayo-junio hasta diciembre con cultivo al aire libre y completar el resto del año con cultivo en invernadero para poder mantener una oferta continua y uniforme durante todo el año.

En este artículo vamos a comentar la experimentación de variedades con destino a industria que se han realizado en los años 2005 y 2006, con el objetivo de analizar la producción de diferentes variedades de acelga en recolección de planta entera y su aclimatación a la zona.

## Análisis general

En el ámbito mundial la acelga es muy poco conocida. No llegó a EEUU hasta los inicios del siglo XIX; sin embargo, hoy en día es uno de los principales países consumidores, junto con zonas de Asia, Italia, Francia, Holanda, Bélgica, Alemania y Reino Unido. En España se considera un cultivo minoritario con escaso peso dentro de la horticultura; aun así, es un país exportador de acelgas a Francia.

El material vegetal que encontramos en el mercado no es muy numeroso y se puede encuadrar en dos grupos: Amarilla de Lyon y Verde de penca blanca de Bressane, siendo la mayoría de las variedades que hoy se comercializan selecciones de estos cultivares originarios.



La elección de la variedad está marcada por el mercado, normalmente acelgas de tipo amarilla para el mercado en fresco, aunque también se utilizan variedades de hoja verde sobretodo cuando se recolectan como mata pequeña. En la agroindustria se emplean exclusivamente variedades de hoja verde.

La recolección de la acelga se puede realizar de dos formas: recolectando la planta entera (pequeña 0,75-1,0 kg. para mercado en fresco o grande 2,5-3,5 kg para la agroindustria) o bien cortando las hojas a medida que éstas van alcanzando un tamaño comercial, recolección usual en invernadero (Hoyos et al., 2004). Últimamente también se está recolectando mecánicamente con un tamaño de hoja de 10 a 15 cm (similar a la espinaca).

En Navarra es un cultivo tradicional de aire libre pero también uno de los principales cultivos de los invernaderos hortícolas. En los últimos años, al aire libre, la superficie cultivada de acelga ha rondado las 100 hectáreas, alcanzando el máximo en 2005. Durante la campaña 2005 se cultivaron 122 hectáreas con

una producción media de 68,11 t/ha y 8.310 t (Coyuntura Agraria, 2006), siendo su destino mayoritario el de la agroindustria, bien conserva, congelado o IV gama. De esta producción un 20% se destina a mercado en fresco y un 80% a la industria agroalimentaria.

La industria agroalimentaria del Valle del Ebro procesa las acelgas en distintas versiones comerciales: conservas o congelado de acelga, por entero (penca y hoja) o por pencas o por hojas (hojas pequeñas de acelga congeladas o en diferentes preparaciones junto con otras especies vegetales).

El sector del congelado está aumentando continuamente y hoy en día ya está por encima del sector de la conserva. Así, en el ámbito nacional, la acelga congelada representa el 1% de las verduras congeladas con más de cinco mil toneladas congeladas.

En Navarra, la zona de producción de acelga al aire libre se centra en la zona de Azagra, Milagro, Valtierra y Peralta, mayoritariamente en los regadíos a inundación, aunque ya se están empezando a ver plantaciones de acelga en campos con aspersión e incluso con goteo. El cultivo se suele realizar con plantaciones de verano (julio-agosto) para recolecciones de noviembre a primeros de diciembre, antes de la llegada de heladas fuertes, ya que incluso las heladas suaves pueden afectar levemente el cultivo.



La principal forma de recolección es como mata entera y posterior limpieza o troceado en fábrica, aunque últimamente en alguna agroindustria, donde el producto va destinado a penca, el propio agricultor suele realizar la limpieza de la acelga en el campo entregando a la industria las pencas sin nada de hoja verde.

## Desarrollo de los ensayos

Los ensayos se realizaron en la Finca Experimental del ITG Agrícola en Cadreita (Navarra).

La plantación se realizó, tanto en la campaña 2005 como 2006, el 3 de agosto a una densidad de plantación de 27.777 plantas/ha, con una separación de 90 cm entre líneas y 40 cm entre plantas. Se utilizó planta en cepellón 3x3 con una planta (esclarecida) por cepellón.

La fertilización consistió en la aplicación de 200-150-200 UF/ha. Se aplicaron en fondo 60-150-200 UF/ha en forma de complejo mineral y en cobertura 140 UF/ha de N en dos aplicaciones en las primeras fases del cultivo.

Para los tratamientos fitosanitarios se siguieron las recomendaciones de la estación de avisos del ITG Agrícola en la zona de cultivo.

En 2005 se ensayaron diez variedades pero una de ellas, Mini Poirée (Gautier), destacó por su porte enano y no encajaba dentro de los objetivos que se marcaban en el ensayo; por ello, no se tuvo en cuenta. En el 2006 se repiten las nueve variedades ensayadas el año anterior: Bressana (Daehnfeldt), De Nice (Gautier), Fordhook Grant (Seminis), Nomonta (Battle), Penca Blanca (R. Arnedo), Pencosa (Battle), Verde Penca Blanca (Intersemillas), Verde Rocal (Rocalba) y Selección Niza (Clause), y se incorporan dos nuevas variedades, Blauver y Tárrega (ambas de Fitó).

En ambas campañas, la recolección se realizó a mata entera. Las fechas de recolección fueron muy similares, 16 de noviembre en 2005 y 21 de noviembre en 2006, con 105 y 110 días de ciclo respectivamente.

Los controles que se realizaron fueron: aspecto vegetativo, arraigue, desarrollo, aspecto sanitario, producción comercial, destrio y características morfológicas (peso planta, nº de hojas, dimensiones hojas, etc.). Además, tras la recolección, las variedades se evaluaron industrialmente en Conservas GUTARRA.

## Resultados

Los resultados de ambas campañas han sido buenos y, en parte, similares, ya que el número de plantas aprovechables ha sido semejante los dos años, con un 83,34% y 83,45% de plantas comerciales respecto a las plantadas en 2005 y 2006 respectivamente (Tabla 1). El porcentaje de arraigue fue de 96% en 2005 y 94% en 2006 y el destrio (planta pequeña, deforme, etc) también muy parecido. Sí se observan diferencias de producción y de peso medio de la planta entre ambas campañas (Tabla 1).

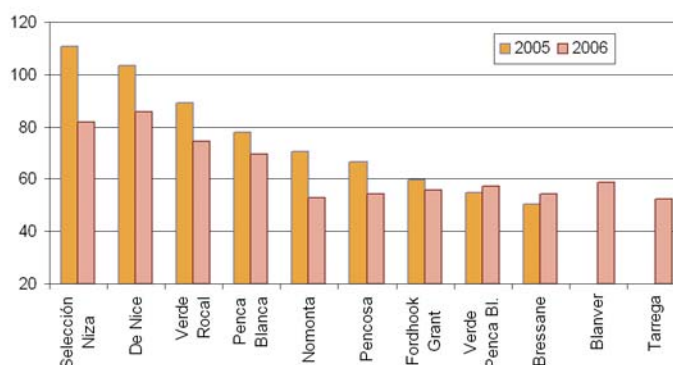
**Tabla 1. Producción del ensayo en 2005 y 2006 (datos medios del conjunto de variedades)**

Año	Producción comercial			Peso medio (g/planta)
	Nº ud/ha	% comercial	t/ha	
2005	23.148	83,34	75,97	3.252
2006	23.180	83,45	63,33	2.792

Las diferencias en el peso medio alcanzado por la planta, un 16,5% superior en 2005, se han traducido en una menor producción en 2006, 63 t/ha frente a 76 t/ha en 2005, ya que el número de unidades comerciales ha sido muy similar los dos años de ensayo (Tabla 1).

Al analizar la producción de las diferentes variedades en ambas campañas (Fig. 1), se observa que las cuatro variedades más productivas coinciden los dos años, Selección Niza y De Nice, que indistintamente han ocupado la máxima producción un año cada una, Verde Rocalba, en el tercer puesto los dos años, y Penca Blanca, en cuarto lugar.

**Figura 1. Producción comercial (t/ha) de las diferentes variedades durante las campañas 2005 y 2006.**



El comportamiento del resto de variedades no ha sido tan uniforme ocupando diferentes posiciones en el ranking de producción en función de la campaña analizada (Fig. 1). En 2005 las diferencias de producción entre Selección Niza y De Nice, superior a 100 t/ha, y el resto de variedades son notables, siendo la variedad Bressane la menos productiva, 50,62 t/ha. En cambio, en 2006 las diferencias de producción entre variedades son menores; el rango de producción de las cuatro variedades más productivas se establece entre 85,60 t/ha de De Nice y 65,50 t/ha de Penca Blanca, y para el resto de variedades entre 58,33 t/ha de Blauver y 52,17 t/ha de Tárrega, las dos variedades nuevas ensayadas la última campaña.

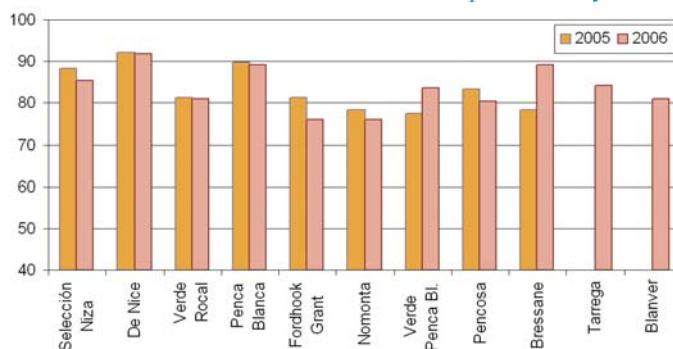
Las diferencias entre variedades en el porcentaje de plantas comerciales no son muy importantes, aunque en general en las variedades más productivas es algo superior. Para cada variedad este porcentaje ha sido muy similar los dos años de ensayo (Fig. 2).

Respecto al peso medio (Fig. 3) de las variedades, en general en 2005 son mayores que en 2006, a excepción de Fordhook Grant con 29 g más este año que el anterior. De las variedades con dos años de ensayo, las mayores diferencias en peso medio de un año a otro se alcanzan en Selección Niza (934 g), Nomonta (680 g), De Nice (610 g) y Verde Rocal (540 g). Las variedades con mayor uniformidad en peso medio son la ya citada Fordhook Grant (-29 g), Verde Penca Blanca (26 g) y Bressane (96 g).

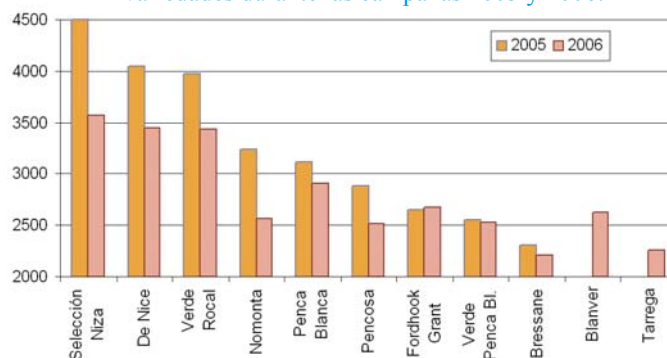
En ambas campañas coinciden las variedades de mayor peso unitario, Selección Niza, De Nice, Verde Rocal y Penca Blanca por este orden, con un peso superior a 2900 g, y la de menor peso medio, Bressane, con 2306 y 2210 gramos por planta en 2005 y 2006 respectivamente (Fig 3).

Las características morfológicas de las diferentes variedades se muestran en las tablas 2 y 3.

**Figura 2.** Porcentaje de unidades o plantas comerciales de las diferentes variedades durante las campañas 2005 y 2006.



**Figura 3.** Peso medio de la planta entera de las diferentes variedades durante las campañas 2005 y 2006.



Para **ampliar la información** sobre las características morfológicas de cada variedad se puede acceder a la web de Navarra Agraria.

[www.navarraagraria.com](http://www.navarraagraria.com)



**Tabla 2.** Características morfológicas de las diferentes variedades

Variedad	Desarrollo Vegetativo	Porte	Penca		Color Limbo
			Longitud	Anchura	
Bressane	Medio	Abierto	Media	Estrecha	V. Oscuro
De Nice	Alto	Medio	Larga	Muy ancha	V. Claro
Fordhook Grant*	Medio	Cerrado	Media	Estrecha	V. Oscuro
Nomonta	Medio-Alto	Muy abierto	Media-Larga	Media	Verde
Penca Blanca	Medio	Cerrado	Media	Media	Verde
Pencosa	Bajo	Abierto	Corta-Media	Ancha	V. Claro
Selección Niza	Muy alto	Muy cerrado	Larga	Muy ancha	Verde
Verde Penca Bl.	Bajo	Medio	Corta	Media	Verde
Verde Rocal	Muy alto	Muy cerrado	Larga	Ancha	Verde



\*. Hoja rizada

**Tabla 3.** Parámetros de caracterización de las diferentes variedades (datos medios de los dos años de ensayo)

Variedad	Planta		Penca			Parte Verde		
	Altura (cm)	Nº hojas por planta	Longitud (cm)	Anchura (cm)	Grosor (mm)	Longitud (cm)	Anchura (cm)	% Aprovechable
Selección Niza	90,5	10	46,6	8,7	9,16	35,1	31,9	60,80
Verde Rocal	91,5	12	48,4	6,6	9,60	37,2	29,2	60,33
De Nice	87,0	11	47,1	9,0	9,14	30,2	32,9	57,18
Penca Blanca	80,3	16	37,2	5,8	8,51	31,5	25,6	54,89
Nomonta	83,0	13	43,2	5,6	8,32	31,2	30,4	54,81
Bressane	80,0	14	40,5	5,0	8,90	30,9	26,0	54,79
Pencosa	68,5	16	36,1	6,6	8,79	29,5	26,7	53,27
Fordhook Grant	80,5	12	41,5	4,5	9,13	31,2	23,0	53,19
Verde Penca Bl.	70,5	15	33,1	5,6	7,98	29,7	25,9	51,11
Blanver*	77,0	13	45,9	6,6	10,48	25,7	29,5	61,70
Tarrega*	66,0	16	38,9	4,9	8,66	22,3	25,7	55,78

\*. Datos año 2006