

Variabilidad para las variedades de Brassica

El grelo de Galicia

- Los grelos, del género de las Brásicas, planta con una larga tradición en la zona de Galicia y Portugal, que ahora se acerca cada vez más a toda la península.



Marta Francisco, Guillermo Padilla, Margarita Lema, Pablo Velasco

Misión Biológica de Galicia (CSIC), pvelasco@mbg.cesga.es

La familia de las crucíferas comprende una gran cantidad de géneros, entre los cuales existen plantas cultivadas destinadas a la alimentación humana y animal como hortalizas de hoja, inflorescencia o raíz (*Brassica oleracea*, *B. rapa*, *B. napus*); otras son oleaginosas (*B. rapa*, *B. napus*) o se utilizan como condimento

por sus semillas (*B. nigra*, *B. juncea*, *Sinapis alba*); también las hay ornamentales, apreciadas por sus flores y frutos (*Erysimum cheiri*, *Lunaria annua*). El género *Brassica* es uno de los más destacados por incluir muchas e importantes especies cultivadas en agricultura y horticultura con una gran producción mundial. Las variedades horticolas de este género reciben el nombre común de coles y algunas de ellas son muy populares como el brécol, coles de Bruselas, coliflor, repollo o col China, entre otras. Pero además en este género hay otras hortalizas

menos conocidas, como es el caso de los nabos, la rutabaga, las nabizas y los grelos. Todos estos cultivos son productos de temporada y se consumen frescos, cocidos o procesados. En general, se consideran productos de alto valor alimenticio que aportan a las dietas cantidades importantes de vitaminas y minerales y que, además, mejoran la absorción y digestión de otros alimentos, por lo que diversos estudios recomiendan su incorporación en la dieta. Debido a su importancia agrícola y nutritiva, las brásicas tienen mucho interés científico. Al-

Cosecha de nabizas-grelos.

guno de estos cultivos ha sido objeto de numerosos estudios en los últimos años.

En Galicia los cultivos de la especie *B. rapa* conocidos como nabos, nabizas y grelos tienen una larga tradición y amplia distribución. Los nabos son la raíz engrosada de esta especie (técnicamente el hipocotilo); las nabizas son las hojas vegetativas y los grelos son los brotes o yemas junto con las hojas florales previas a la floración de la

Planta grelando.

planta. Los nabos forrajeros son un cultivo en descenso, mientras que las nabizas y los grelos son un cultivo en alza, ocupando un lugar destacado en la agricultura tradicional gallega. En el caso de los grelos, la diversificación de este producto está cobrando especial importancia, siendo cada día mayor el número de empresas de envasado y congelado que aparecen en torno a él, no solo en Galicia sino también en otras partes de España. Las referencias a esta planta, ya sean de carácter histórico o en el marco de la tradición gastronómica, son numerosas y revelan el arraigo que tiene esta hortaliza en el pueblo gallego. Los indicios más antiguos del cultivo de las brásicas en Galicia datan aproximadamente del 3.000 a.C. La recuperación de la cocina tradicional, así como la sofisticación de la misma empleando estos cultivos como base de nuevas recetas, supone un apoyo más en su demanda. Además, los trámites para la obtención del IXP (Indicación Geográfica Protegida) para los grelos se encuentran en fases muy avanzadas, a la espera de la aprobación por parte de la Comunidad Europea. El consumo de estas verduras, además de en Galicia, tiene gran tradición en Portugal, aunque cada vez es más frecuente encontrarlos en cualquier punto del país.

Debido al carácter minifundista del cultivo en Galicia, al sistema de reproducción por polinización cruzada o alogamia -lo que favorece los cruzamientos entre variedades-, y a la cosecha de semilla propia año tras año por parte del agricultor, se fueron generando numerosas variedades adaptadas a las condiciones ecológicas de cada zona así como a las prefe-



rencias de los consumidores locales, lo que ha llevado a una diversidad del cultivo en toda la geografía gallega. Este hecho dificulta el conocimiento del número de variedades locales, sus características cualitativas y el potencial agronómico de cada una de ellas. Además, existen diferencias en la denominación de las distintas partes de la planta según el área geográfica. El nabo no presenta mayor confusión; sin embargo, en algunas zonas a las prime-

ras hojas de la planta, nabizas, se les conoce también como rabizas y cuando éstas son grandes reciben el nombre de "cimóns". La palabra grelo, que se emplea para las hojas y brotes florales se puede emplear también para designar a la planta adulta. Al grelo también se le llama "cimo" en algunas partes y en otros lugares se distingue entre los brotes florales primarios o secundarios. Otro hecho destacable es que hay un escaso conocimiento de la aptitud de una

determinada variedad para la producción de grelos, de nabizas o de nabos así como de la influencia medio-ambiental para la producción de un órgano u otro.

Por esta razón, el grupo de brásicas de la Misión Biológica de Galicia (CSIC) comenzó un programa para recolectar y estudiar las variedades locales de grelos en Galicia. Fruto de este trabajo, se mantienen en el Banco de Germoplasma de Brásicas 250 variedades locales de esta especie que han sido estudiadas desde diversos puntos de vista: morfológico, agronómico, nutricional y molecular.

Los resultados obtenidos demuestran gran variabilidad a nivel morfológico y agronómico de las variedades locales, diversidad que se manifiesta en los distintos usos y fechas adecuadas para su cultivo. Con el estudio de diferentes caracteres relacionados con la producción hortícola se han identificado

En el caso de los grelos, la diversificación de este producto está cobrando especial importancia, siendo cada día mayor el número de empresas de envasado y congelado que aparecen en torno a él, no solo en Galicia sino también en otras partes de España



variedades mejor adaptadas a la producción de nabos, nabizas o grelos y variedades que pueden tener un doble aprovechamiento. Además, también se estudia la estabilidad de los distintos genotipos en varios ambientes de producción. Esta información nos permitirá en un futuro próximo establecer una colección nuclear con entradas únicas.

En cuanto al estudio nutricional, los grelos comparten las características generales del resto de productos hortícolas. Son productos con pocas calorías por su bajo contenido en grasa y proteína y son ricas en fibras, minerales y vitaminas A y C (ver Cuadro 1). Resultan ser además una excelente fuente de carotenos. Respecto a su contenido mineral, son ricas en potasio, fósforo, hierro y calcio. La disponibili-

dad del calcio es muy elevada, similar al porcentaje de absorción de la leche lo que las convierte en un alimento valioso en individuos con osteoporosis o con intolerancia a la lactosa.

Un factor a tener en cuenta en estos cultivos, como en todas las crucíferas, es la presencia de un tipo de fitoquímicos denominados glucosinolatos ya que éstos son los principales responsables de las

cualidades organolépticas, nutritivas y medicinales. Los glucosinolatos son tioglucósidos que se encuentran en las semillas y partes verdes de la planta, se biosintetizan a partir de aminoácidos y según del aminoácido del que deriven se clasifican en alifáticos (metionina), indólicos (triptófano) y aromáticos (fenilalanina). Los grelos presentan un alto contenido en glucosinolatos totales

Plantas de grelos afectadas por la helada.

(más de 35 μ moles/g materia seca). El glucosinolato predominante es alifático, la gluconapina, cuyos productos de degradación son responsables del sabor amargo atribuido a los grelos. Por otro lado, presentan una cantidad importante de compuestos fenólicos como los flavonoides kaempferol y quercitina con un importante papel antioxidante, así como derivados de los ácidos clorogénico y sinápico. En conjunto, estos compuestos presentes en los grelos tienen un efecto positivo sobre la salud, ya que se ha relacionado el consumo de este tipo de vegetales con la incidencia de ciertos tipos de cáncer y de

En cuanto al estudio nutricional, los grelos comparten las características generales del resto de productos hortícolas. Son productos con pocas calorías por su bajo contenido en grasa y proteína y son ricas en fibras, minerales y vitaminas A y C



Detalle del nabo de la planta.

enfermedades cardiovasculares.

Estas hortalizas son consumidas después de un proceso de cocinado o escaldado. Por ello, se hace necesario el estudio de estos compuestos y evaluar la degradación de los mismos durante su elaboración para conocer la ingesta real por parte del consumidor. La mayor degradación ocurre durante el cocinado, ya que los alimentos se someten a elevadas temperaturas, pudiendo provocar la hidrólisis de ciertos compuestos, su dilución en agua o su evaporación. Actualmente el grupo de brásicas de la Misión Biológica de Galicia está llevando a cabo distintos análisis para el estudio de la degradación de glucosinolatos y compuestos fenólicos sometidos a distintas técnicas de cocinado en varie-

dades gallegas de nabizas y grelos. Dado que en la composición en glucosinolatos además del genotipo, están involucrados muchos factores como el procesado de las muestras, el ambiente, el órgano de la planta o la edad de la misma, se pretende definir un modelo óptimo para el procesado de las muestras y extracción de glucosinolatos y estudiar un conjunto de factores ambientales que puedan condicionar el contenido de los mismos.

Además del estudio agronómico y nutricional de los grelos, la Misión Biológica de Galicia en colaboración con miembros de la Facultad de Ciencias en Lugo (Universidad de Santiago de Compostela) comenzó un estudio de las características organolépticas de los grelos. Con ello se pretende saber cuáles son los parámetros que defi-

ALBER horticultura 

WWW.ALBER.ES
info@plasticosalber.com

Alber, un buen inicio

CONTENEDORES CA

CONTENEDORES CP

DISPONIBLES DESDE 3 A 40 LITROS

CONTENEDORES MUY ROBUSTOS,
RESISTENTES A LA DEGRADACIÓN SOLAR Y
A LAS HELADAS

invierno

P.I. AZUCARERA DEL GENIL, N.º (JUNTO AL PUENTE DE LOS VADOS)
18015 GRANADA-ESPAÑA
TLF +34 958 80 02 11 - FAX +34 958 28 71 71

Cuadro 1:
Principales compuestos encontrados en los grelos.

Compuesto	Concentración	Compuesto	Concentración
Vitaminas	(mg/kg)	Fibra	%ms
A	5558	Fibra Bruta	9
B1	<1	Fibra Ácido Detergente	14
C	286	Proteína	%ms
E	10	Proteína Bruta	29
Carotenoides	(mg/kg)	Glucosinolatos	µm/g
Luteína	5	Totales	40,0
b-Caroteno	35	Gluconapina	28,2
Minerales	(mg/kg)	Glucobrasicanapina	2,9
Boro	15	Progoitrina	1,4
Calcio	15000	Glucorafanina	1,6
Zinc	49	Glucocalisina	1,3
Cobre	5	Glucobrasicina	0,4
Fósforo	5500	Gluconasturtina	2,2
Hierro	1639		
Magnesio	2700		
Manganeso	91		
Nitrógeno	46000		
Potasio	39000		



Vista de un campo de nabizas-grelos.

nen el sabor de los grelos de una manera objetiva, relacionarlo en un futuro con las preferencias del consumidor y así poder hacer una selección en base a estos caracteres. La intensidad del sabor amargo es el descriptor decisivo para la aceptación o rechazo del producto, aunque hay otros como la firmeza del tallo y de la hoja, la resistencia al corte del tallo, la fibrosidad y la aspereza que resultaron ser determinantes.

Los grelos son vendidos mayoritariamente en fresco, aunque la tendencia del mercado es hacia una mayor diversificación en las formas de presentación debida por una parte a su carácter perecedero y por otra al corto período de cosecha (estacionalidad). La producción de grelos procesados sería pues una interesante forma de ofrecer al consumidor, durante todo el año, un



Vista del Edificio Cruz Gallástegui en la Misión Biológica de Galicia.

cultivo tradicional. En los últimos años empresas conserveras gallegas y nacionales han incorporado los grelos como un nuevo producto hortícola en su oferta, pudiéndose encontrar grelos envasados (La Rosaleira, Marrón Glacé, Gutarra...), liofilizados (Milhulloa) o congelados (Marrón Glacé, Champivil), por lo que una de las líneas de investigación prioritarias en nuestro grupo consistirá en el estudio de los distintos métodos de conservación y procesado, congelación, liofilización y conserva tradicional en los grelos, con el fin de conocer en profundidad las modificaciones nutricionales y organolépticas ocurridas en el producto de partida.

El envasado de esta hortaliza tiene un gran interés pues

permitirá abastecer el mercado no solo durante todo el año, sino que el producto podrá llegar a mercados lejanos que hoy en día son difíciles de cubrir debido al carácter altamente perecedero de esta hortaliza. Esto no sólo ayudará al desarrollo del sector industrial fundamentalmente gallego, sino también a los agricultores que podrán ampliar su productividad al haber asegurado el mercado en fresco y poder ofertar producto para la industrialización.

Para saber más...

- Puede encontrar más información sobre el tema en la Plataforma Horticom, www.horticom.com.

- Puede encontrar otros artículos relacionados con el tema en:

"Los glucosinolatos como factor de calidad en las brásicas: degradación desde el campo hasta la mesa", www.horticom.com?71753

Fertiriego
AUTOMATISMOS AGRÍCOLAS

**RENTABILIDAD
BAJO
CONTROL**



ACTIVA
Fertiriego
Programador

MERIDIAN
Fertiriego
Controlador

SUPRA
Fertiriego
Hidrocomputador

NUTRICOMPACT
Fertiriego
Inyección de Abonos

**Gestión Integrada del Riego,
Fertirrigación, Clima y Comunicaciones**

Fertiriego Consorcio S.L.

C/ El Carmen, 71, Bajo • 03550 San Juan (Alicante) SPAIN

Tel. +34 965 94 35 00 • Fax +34 965 65 77 70

e-mail: fertiriego@fertiriego.es / export@fertiriego.es

www.fertiriego.es