

Zanahorias para todos los gustos

Puede mejorarse forma, color, sabor, olor, textura, resistencia a plagas, etc.

El diseño ya no sólo se lleva en moda, muebles o automóviles, también se diseñan nuevos vegetales a gusto de dietistas, distribuidores comerciales o industriales transformadores. Las tendencias pueden marcarlas, de forma más o menos espontánea o dirigida por la publicidad, los consumidores o ser el resultado de un análisis económico interesado desde algunos de los sectores que intervienen en los procesos de producción, transformación o distribución del producto.

● **MANUEL LLANOS COMPANY.** Ingeniero agrónomo. (Fotos cedidas por **Intersemillas, S. A.**, Quart de Poblet, Valencia).



Zanahorias tipo *Nantesa* de gran demanda para consumo en fresco.

La zanahoria puede ser un buen ejemplo de especie cultivada a la que se han aplicado recientemente estas técnicas de mejora, dirigidas a conseguir un producto a gusto de dietistas, comerciantes y consumidores. Para recoger estas tendencias y operar en el sentido más deseable dentro de las posibilidades técnicas disponibles, existe en Texas un Centro de Mejora Vegetal (el Vegetable Improvement Center, VIC) con base en la Universidad de este Estado norteamericano (Texas A & M University).

El VIC trabaja en cooperación con científicos y expertos de otros centros y universidades y con especialistas de la comunidad médica. La financiación para sus trabajos procede de compañías con intereses en el sector, tales como productores de semillas, procesadores de alimentos, empresas productoras, comerciantes... Recientemente, el VIC presentó su último producto, una zanahoria de color rojo oscuro (casi marrón) que contrasta con el rojo anaranjado del interior, con un elevado contenido en beta-carote-

no y azúcares y muy bajo en terpenoides. Estos últimos dan un sabor-olor desagradable a madera.

Estas características fueron preestablecidas como objetivos a alcanzar a partir de un completo análisis de los valores que debían considerarse prioritarios. Por ejemplo, el color rojo oscuro (casi marrón) que es, junto al blanco, el de la bandera del Estado de Texas. La industria transformadora se había interesado por una zanahoria de sabor más dulce y aro-

ma más agradable. Las variedades de que se disponía impartían a los preparados para bebés un sabor poco agradable que era preciso enmascarar mediante aditivos. Dietistas y médicos demandaban mayores contenidos en vitamina A y otros antioxidantes que protegen de enfermedades coronarias y algunos tipos de cáncer, y en los que la nueva variedad es más rica. El bonito color anaranjado interior es ponderado por chefs y restauradores que aprecian la nueva zanahoria como más decorativa cortada en rodajas para ensaladas y otros platos.

Tipos y variedades

Partiendo de los tipos tradicionales sobre los que han venido operando los planes de mejora, podríamos sistematizar los siguientes grupos básicos por la longitud y el color de la raíz:

- Cortas: hasta 8 cm de longitud.



Variedad japonesa de forma trapezoidal, muy apreciada para zumo.

- Semicortas: de 8 a 12 cm.
- Semilargas: de 12 a 16 cm.
- Largas: más de 16 cm.

Las variedades forrajeras suelen ser de color blanco, violáceo oscuro o amarillo.

Las variedades para consumo humano son rojas (diferentes tonos e intensidades de color) o amarillas.

Las de mayor aceptación para el mercado en fresco suelen ser las semilargas. Las más apreciadas por la industria son variedades en torno a los 10 cm y entre 1 y 2 cm de diámetro.

Tradicionalmente, el mercado norteamericano ha preferido la zanahoria larga, cónica y puntiaguda, mientras que en Europa son más apreciadas las variedades cilíndricas y semilargas.

No obstante, la oferta y las preferencias de los mercados cambian rápidamente y las nuevas variedades pueden transgredir estos parámetros y alterar estos conceptos que sólo constituyen un punto de referencia a título orientativo.

La gama de variedades cultivadas se amplía continuamente, sobre todo en el campo de las variedades híbridas, muchas de ellas para el mercado en fresco. Tipos, formas, colores (interno y externo), proporción, consistencia y color del corazón, sabor, olor y textura de la carne, ciclo vegetativo, resistencia a enfermedades y plagas son algunas de las variables que entran en juego en los planes de mejora y que tienden a satisfacer las necesidades del agricultor y las prioridades del mercado.

Es importante la **constitución interna y color de la raíz**. En este aspecto, las más apreciadas son las variedades sin cuello verde, con un corazón menos fibroso y más fino, así como, según hemos visto, las que presentan los colores más atractivos (según los gustos del mercado) tanto por fuera como en el interior.

Algunas variedades destacan por el esplendor de su colorido, la belleza de sus formas y su buen sabor. Se incluyen en el tipo *Paris*. Son de tamaño relativamente pequeño y se caracterizan por un final romo o despuntado. Dentro de este tipo destacan, entre otras, *Boltex*, *Thumbelina* y *Scarlet Wonder*.

En cuanto al **ciclo vegetativo** interesa la clasificación de variedades por zonas de cultivo para producción desde verano hasta finales de invierno y para producción de primavera. Las primeras corresponden a los tipos *Nantesa Tino*, *Bolero*, *Nandrin*, *Parano* y *Premia*, cultivadas

principalmente en la zona de Segovia, mientras que las de primavera se dan preferentemente en las provincias andaluzas de Cádiz, Córdoba y Granada.

Por la época de recolección, entre las tempranas (cosecha de julio a agosto) destacan *Nantucket*, *Nanda*, *Nansen*, *Prémia*, *Presto* y *Nippon*. Y son de media estación o tardías *Cunar*, *Tino*, *Anglia*, *Parano* y *Bolero*.

La **forma** y la aptitud para la **conservación y manipulación** postcosecha son criterios comerciales de gran interés. De forma cilíndrica, larga, recta y lisa, y de buena manipulación y conservación, tenemos la *Tino Fl*. Con características similares, y para siembras de abril a junio en zonas frías, la *Bolero* tiene una alta producción. Otra para zonas frías, gracias a su rebrote tardío, es la *Major*.



Cosechadora arrancadora por tracción.



Campo de ensayo de distintas variedades de zanahoria.

De forma cilíndrico-cónica, sin cuello verde, muy resistente a roturas. *Antares* se adapta a cultivos de verano y otoño, especialmente en siembras de marzo a mayo.

Nandrin y *Narbonne*, de raíz lisa, cilíndrica y de ciclo medio.

Pluto, para tierras sueltas, tiene un rápido ciclo vegetativo y va bien en cultivos de final de primavera y verano.

Prémia, citada arriba como temprana, con recolección de julio a agosto, se siembra en la zona de Segovia en febrero o marzo.

Nelson es un híbrido precoz tipo *Nantesa*, de follaje fuerte y apto para su comercialización en manojo. Se siembra a partir de febrero con protección bajo túnel de plástico. Tiene mucha demanda en el mercado alemán, donde alcanza muy buenos precios al comienzo de temporada, aunque su cosecha principal se produce duran-

te el verano. Pertencen también a este grupo *Favor*, *Valor*, *Senior* y *Toret*.

Entre las zanahorias de más aceptación para industria destacan las de tipo *Chantenay* (terminada en punta y algo más larga que las de tipo *Paris*), *Amsterdam* y *Flakee* ("population"). Algunas sirven tanto para industria como para consumo en fresco.

El tipo ideal de zanahoria para consumo en fresco cuya demanda sigue en ascenso es la *Nantesa*. Procede de una zona cercana a la ciudad francesa de Nantes. Tiene forma cilíndrica, recta y lisa, con el cuello y la base redondeada o despuntada. Es muy uniforme, produce altos rendimientos, tiene maduración temprana y se comercializa en verano.

Influencia del medio y técnicas de cultivo

El resultado final de la cosecha depende, además del tipo y variedad de planta cultivada, del medio (clima y suelo) en que se cultiva y de las técnicas de cultivo con que se ha trabajado, desde la preparación del suelo y la siembra hasta la recolección.

La zanahoria es poco exigente en clima, pero prefiere el templado, sin grandes variaciones térmicas y sin excesos de humedad. La temperatura influye sobre la coloración y la forma de las raíces. Las altas temperaturas reducen la longitud de

la raíz y viceversa, las bajas la alargan. En cultivo en invernadero se comprobó el siguiente efecto de la temperatura sobre el color de la zanahoria:

Temperatura entre 10 y 15° C ... color pálido
Temperatura entre 15 y 21° C ... color fuerte
Temperatura entre 21 y 26° C ... color pálido

La humedad influye sobre la longitud de la zanahoria. La falta de humedad induce el alargamiento de la raíz.



Zanahorias tipo *Chantenay* con muy buena aptitud para industria.

En cuanto a los suelos deben ser profundos, bien drenados, algo sueltos y uniformes (sin piedras u obstáculos que pueden ramificar la raíz, comprimirla o romperla en el momento de su recolección). Los suelos muy compactos favorecen la lignificación del corazón de la zanahoria. El pH más conveniente está entre 6 y 7,5 (de poco ácido a neutro).

Para preparar el terreno se darán labores profundas y gradeos para dejar el terreno mullido en profundidad. Con estas labores, unos dos meses antes de la siembra, se pueden incorporar de 25 a 30 t de estiércol muy hecho (el fresco puede dar un mal aspecto a la raíz, incluso producir su ramificación). Unos 15 días antes de la siembra se completa el abonado de fondo con otra aplicación de abono mineral. El nitrógeno y la potasa tienen especial interés al tratarse de un cultivo del que se van a aprovechar sus raíces. El abonado de fondo se complementará con otro de cobertera dividido en dos veces, cada una a continuación de un aclareo. Como orientación valgan las siguientes fórmulas por hectárea:

En sementera (abonos minerales, unos 15 días antes de sembrar):

Nitrógeno 100 kg/ha.
 Fósforo 180 kg/ha.
 Potasa 250 kg/ha.

O bien un compuesto 9-18-27 a razón de 1000 kg/ha.

En cobertera (dividido en dos aplicaciones):

Nitrógeno (nitrato amónico cálcico) 100 kg/ha.

Después de la siembra, los riegos deberán ser frecuentes, pero con poca cantidad de agua. Con el aclareo se tiende a conseguir un espaciamiento entre las plantas de 10 a 15 cm. Con la siembra mecanizada con sembradoras de precisión y semilla pildorada se evita el costoso aclareo. Las malas hierbas pueden competir con la zanahoria y mermar seriamente los rendimientos. Por lo que suele ser necesario el uso de herbicidas.

La recolección

El intervalo entre siembra y recolección cambia según la variedad, el clima y circunstancias de cultivo en el año y el destino comercial del producto. Este intervalo varía entre 3 y 7 meses. Las

operaciones de recolección consisten en el arrancado, la limpieza, el corte de las hojas (si es necesario) y la recogida. La recolección manual sólo se practica en parcelas muy pequeñas, generalmente para autoconsumo. En la recolección semimecánica, se utilizan aperos y herra-



Zanahorias tipo *Amsterdam*, finas y largas.

mientas acoplados al tractor, tales como arado, cuchillas o máquina arrancadora-alineadora. La recolección mecánica está plenamente conseguida y resulta la más conveniente y económica, sobre todo en parcelas de cierta extensión

Existe una amplia gama de máquinas recolectoras adaptables a la mayoría de circunstancias y necesidades. Las hay autopropulsadas y arrastradas por tractor. Las plantaciones sin apenas hojas se

cosechan con **máquinas arrancadoras por empuje**, recomendables para variedades de poco follaje o raíces de pequeño tamaño. Las mismas máquinas pueden utilizarse después de la eliminación del follaje previo a la cosecha o en la misma operación. Para ello se acopla al tractor una barra cortadora, un disco dentado o rotor horizontal con cuchillas o latiguillos.

Estas máquinas son semejantes a las empleadas en la recolección de patatas y sus elementos más característicos son:

- Cabezal con discos separadores de la tierra a ambos lados de la línea y rejas, horquillas o ruedas estrelladas laterales accionadas, para sacar zanahorias.

- Elevadores de cadena y/o rejilla oscilante, que elevan el producto desde el suelo y al mismo tiempo lo liberan de parte de la tierra, terrones y piedras.

- Cintas de lona o cadena de varillas para eliminar el follaje y los restos de terrones. Según la complejidad y el diseño de este sistema se consigue, ya en el campo, un primer grado más o menos completo de limpieza. Para ello hay sacudidores horizontales, cepillos o dientes de goma y también ventiladores accionados al final de las cintas transportadoras.

- Cadena de cangilones o varillas para transportar el producto hasta la unidad de recepción, que puede ser un remolque con tolva receptora, ensacadora, palés, etc., desde la que el producto se depositará en el almacén.

Existen también **máquinas arrancadoras por tracción**. Su operatividad requiere una plantación limpia y con el follaje en buen estado. Estos son sus elementos más importantes:

- Cabezales con correas paralelas (dos por línea) para tomar las plantas por las hojas. Al mismo tiempo la raíz es empujada hacia arriba por una pequeña reja. Bajo las correas prensoras van unas barras que golpean las raíces y las limpian de restos de tierra y piedras. Al final de las correas hay un dispositivo que elimina el follaje de las raíces. Estas máquinas admiten más de un cabezal cuya separación entre sí es regulable a voluntad).

positivo que elimina el follaje de las raíces. Estas máquinas admiten más de un cabezal cuya separación entre sí es regulable a voluntad).

- Cadenas de varillas para transportar las raíces desde las correas prensoras hasta la unidad de recepción del producto.

Las máquinas arrancadoras por empuje son menos costosas que las arrancadoras por tracción, pero con éstas se consigue mayor rendimiento, que puede aumentar acoplado varios cabezales. ■