

La normativa

La calidad

La calidad bien definida debe ser un mismo concepto general desde el punto de vista del productor, distribuidor y consumidor

La noción de calidad es muy relativa. Para el productor, la calidad depende del rendimiento y de los problemas que puede tener en campo: plagas, poco crecimiento, etc. Para el distribuidor, la calidad va ligada a la categoría superior, la vida comercial del producto y la homogeneidad. Finalmente, el consumidor relaciona la calidad con el aspecto exterior del producto, la frescura, la calidad nutritiva y el sabor.

De todos modos una cosa es cierta, y es que el productor y el distribuidor están al servicio del consumidor. Ello significa que la calidad bien definida debería reunir los tres puntos de vista, y a su vez subdividirse en varios tipos de calidad complementarios entre sí:

✓ **Calidad agronómica:** es el conjunto de características de cultivo propias de una variedad, bajo un punto de vista productivo.

✓ **Calidad mecánica:** es la aptitud a la conservación, la resistencia a la manipulación y al transporte.

✓ **Calidad visual:** básicamente se refiere las características mínimas que define la Norma de Calidad del Reglamento de la Comunidad n°920/89, según la cual la zanahoria debe ser sana, entera, limpia, firme, exenta de plagas o deterioros, sin consistencia leñosa, no granada, no bifurcada, sin cuello verde o violeta. En definitiva, el aspecto es muy importante para cualquier tipo de producto.

✓ **Calidad nutricional:** referente a todos los aspectos ya citados en cuanto a las cualidades nutritivas de la zanahoria.

✓ **Calidad gustativa:** directamente relacionado con la composición de la raíz, el contenido en azúcares y otros componentes, la textu-



ra y la dureza o ternura definen esta calidad.

✓ **Calidad higiénica:** aspecto cada día más importante, se valora la ausencia de residuos de productos fitosanitarios, de exceso de nitratos, y de microorganismos dañinos para la salud.

Calidad y madurez

La madurez de la zanahoria está directamente relacionada con la calidad. Sin embargo, la definición de madurez es también relativa según a qué aspecto nos referimos al hablar de ella. En términos de producción nos referimos a la madurez de cosecha, cuando la raíz suficientemente desarrollada para ser recolectada. En términos bioquímicos, nos referimos a la madurez de consumo, es decir, el momento en que la raíz ha alcanzado la máxima acumulación de azúcares y caroteno. El estado de madurez de cosecha ideal viene dado de forma empírica, dependiendo de muchos factores internos y externos a la planta, como la variedad, el clima o la época de siembra. La madurez de consumo depende de la evolución de los componentes de la raíz, que será distinta en campo o en la cámara.

Calidad de la zanahoria fresca

1. En campo. El contenido en azúcares varía en la raíz con la evolución de ésta. Así, la relación de azúcares no reductores (sacarosa)/reductores aumenta en el periodo de crecimiento de la raíz, parándose durante el periodo de reposo

y disminuyendo en el periodo post-invernal. La madurez del contenido en azúcares es el valor máximo de la relación sacarosa/azúcares reductores.

La concentración de carotenos aumenta también con el crecimiento de la raíz, hasta un valor máximo determinado por un incremento de su síntesis en los tejidos maduros, ya en la entrada del periodo de reposo, lo cual significa que la madurez y el contenido en carotenos están completamente ligados.

Finalmente, el contenido en fibras disminuye durante la fase de crecimiento, a causa del aumento de materia seca soluble que la planta experimenta durante este periodo. En primavera, después de la fase de reposo, la raíz incrementa su contenido en fibras, como inicio a la lignificación para dar lugar a la floración. Así pues, la madurez en el campo es un fenómeno fisiológico que depende principalmente de los factores particulares del medio, como las bajas temperaturas y los días cortos.



2. En cámara fría. Las mejores condiciones de conservación a largo plazo, hasta varios meses, son una temperatura de 0 a 1°C y una humedad relativa de 95 a 98%, para reducir la pérdida de peso y mantener la calidad original de la raíz. El contenido en azúcares solubles aumenta en dichas condiciones, con un incremento de los azúcares reductores mientras la sacarosa se mantiene estable. La cantidad de carotenos no se ve afectada por las condiciones creadas, puesto que permanece constante durante todo el periodo. Lo mismo ocurre con el contenido de fibras. El

Cuadro 1:
Norma de Calidad para zanahorias. Reglamento de la comunidad N°920/89.

Disposiciones	Categorías		
	Extra	I	II
Valor comercial	Calidad Superior	Buena calidad	Calidad comercial
CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS (todas las categorías)	<ul style="list-style-type: none"> - enteras - firmes - no bifurcadas y desprovistas de raíces secundarias - sanas - limpias (desprovistas de tierra, arena materia orgánica) - prácticamente exentas de plagas y de deterioros causados por éstas - no subidas y sin consistencia leñosa - no bifurcadas y desprovistas de raíces secundarias - exentas de humedad exterior anormal y suficientemente secas después de lavadas - exentas de olores y/o sabores extraños 		
CLASIFICACION - características	- típicas de la variedad	- típicas de la variedad	- conformes a las características mínimas
- coloración	- verde o púrpura excluida	- raíces de longitud inferior a los 8 cm: verde o púrpura hasta 1 cm - raíces superiores a 8 cm: verde o púrpura hasta 2 cm	- raíces de longitud inferior a 10 cm: verde o púrpura hasta 2 cm - raíces superiores a 10 cm: verde o púrpura hasta 3 cm
- aspecto	- fresco - lisas	- fresco - defectos de color	- conforme a las características mínimas
- forma	- regular	- defectos de deformación	
- defectos	- sin hendiduras - exentas de magulladuras y heridas o grietas	- ligeras hendiduras causadas por la manipulación o el lavado - ligeras heridas cicatrizadas	- heridas cicatrizadas que no alcancen al corazón
CALIBRADO ✓ Primores y variedades de raíz pequeña ✓ Variedades de cosecha normal y variedades de raíz grande	Determinado por el diámetro o por el peso neto de la raíz Diámetro mínimo: 10 mm; peso mínimo: 8 g Diámetro máximo: 40 mm; peso máximo: 150 g		
	Diámetro: mín. 20 mm máx. 45 mm Peso: mín.: 50 g máx.: 200 g Diferencia máx.: Diámetro: 20 mm Peso: 150 g	Diámetro mín.: 20 mm Peso mín.: 50 g Diferencia máx.: Diámetro: 30 mm Peso: 200 g	Diámetro mín.: 20 mm Peso mín.: 50 g
TOLERANCIAS - calidad	- 5% en peso - 5% en peso de zanahorias con trazas de color verde en el cuello	- 10% en peso - 10% en peso de despuntadas	- 10% en peso - 25% en peso de zanahorias rotas
- calibre	- 10% en peso	- 10% en peso	- 10% en peso

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Dirección General de la Producción Agraria. (MAPA)

frío húmedo constituye entonces un tipo de conservación que resulta muy óptimo para la zanahoria.

Calidad destinada a otros usos

Para la industria de transformación se tienen en cuenta aspectos de calidad prioritarios que a veces difieren de los

citados para la zanahoria fresca. Por ejemplo, las zanahorias tipo Amsterdam para fabricación de mezclas guisantes-zanahorias, éstas deben tener un calibre muy preciso y estar exentas de defectos. Para las zanahorias Flakkee o Chantenay, utilizadas para comercializar en forma de dados, purés o deshi-

dratadas, la calidad debe responder a la demanda de la industria: calibres mayores de 40 mm, corazón de buen color, raíces de formas que produzcan pocos restos en la fabricación de dados, y ausencia de cuello verde.