

EL KUMQUAT: ¿UNA NUEVA ESPECIE FRUTAL PARA CHILE?

En investigaciones realizadas por Fundación Chile y en nuestra Facultad, se comprobó que se trata de un fruto con interesantes bondades para la salud humana, porque contiene fenoles, vitamina C, vitamina A, minerales y fibra dietaria.

En el presente artículo se describe, principalmente, la experiencia obtenida en un huerto experimental de kumquat ubicado en Curacaví, Región Metropolitana. Se analiza el comportamiento de esta exótica especie frutal, emparentada con los cítricos, y las posibilidades de desarrollo que tiene en el ámbito de la fruticultura nacional.

Bruno Razeto Migliaro
Departamento de Producción Agrícola
brazeto@uchile.cl

Dentro de la diversificación que se busca en la actualidad en la fruticultura chilena, el kumquat aparece como una posibilidad. Si bien se trata de una especie cultivada tradicionalmente en países orientales, como China, Japón, India, Vietnam y Malasia, en Chile es una planta prácticamente desconocida y sólo se utiliza con fines ornamentales y uso casero de su fruta, aunque presenta posibilidades de cultivo comercial, pues, según investigaciones realizadas por Fundación Chile en la IV Región, y por el autor en la Región Metropolitana, parece crecer y producir en excelentes condiciones. Su atractiva fruta, a la que se ha llamado "joyita cítrica", se considera dentro de la categoría de "exótica", "tropical" o "delicatessen", ya que parece una naranja en miniatura, que se consume entera

(incluida su cáscara) con lo que podría ubicarse dentro de los llamados "berries". Por otra parte, es bastante indicada como decorativa en paquetes de frutas cítricas, en postres o ensaladas.

Adicionalmente a su utilización en estado fresco, constituye la materia prima de conservas, principalmente en almibar, glaseado (confitado) y mermelada. El hecho de consumirse con cáscara le agrega más valor nutricional al que ya tiene como fruto cítrico, debido a que la cáscara es tanto o más rica que la pulpa en vitaminas y antioxidantes. En efecto, en investigaciones realizadas por Fundación Chile y en nuestra Facultad, se comprobó que se trata de un fruto con interesantes bondades para la salud humana, pues contiene fenoles, vitamina C, vitamina A, minerales y fibra dietaria.

NARANJA ENANA

El kumquat, al igual que los cítricos, pertenece a la familia de las Rutáceas y está estrechamente relacionado con las especies del género Citrus, pero se ha clasificado en el género Fortunella. En este género, ya sea por las características de la planta o del fruto, se han descrito siete especies, de las cuales, la más importante corresponde a Fortunella margarita (Lour.) Swingle, cuyo nombre común es Nagami o Kumquat Oval. A esta especie de kumquat se refiere el presente artículo.

El kumquat también recibe el nombre de "naranja enana", y en Japón y China es conocido como "Kinkan" y "Chikan", respectivamente. Es una especie originaria del Sudeste Asiático, pero se la puede encontrar cultivada en pequeña extensión en todas las áreas tropicales y subtropicales del mundo.

El árbol es relativamente pequeño (alcanza tres a cuatro metros de altura), de follaje persistente, denso y redondeado; con hojas pequeñas y alargadas; prácticamente carece de espinas. El fruto corresponde a un hesperidio, de forma ovalada, aunque ligeramente más ancho en el extremo estilar.

Otra especie importante es el kumquat Meiwa (*Fortunella crassifolia* Swingle), que por producir un fruto de mayor tamaño, con menos semillas y más dulce, es más apetecido para consumo al estado fresco en China y Japón. Sin embargo, para determinados usos, lo perjudican su mayor tamaño y su cáscara gruesa. Hasta donde ha indagado el autor del presente artículo, esta especie no se encuentra en Chile.



Figura 4. Kumquats variedad Nagami.



Figura 4. Izquierda, fruto cosechado con parte del pedúnculo. Derecha, fruto cosechado sin pedúnculo.

ha visto afectado por pulgón ni mosquita blanca, plagas muy comunes en los cítricos

El fruto es ovalado, de tamaño variable, pero aproximadamente de 3,5 cm de largo, 2,5 de ancho y 12 g de peso. Externamente presenta un llamativo color anaranjado brillante y varias pepas en su interior (Figura 4). Es un fruto firme y no delicado ni perecedero, a diferencia de muchos "berries". Se ha conservado en buenas condiciones hasta un mes en el refrigerador.

Por otra parte, muchas de las personas que lo han probado en estado fresco lo han aceptado

con agrado, a pesar de su sabor fuerte y ácido, características que han sido causal de rechazo en otras. La cáscara (que es bastante delgada) es dulce y aromática, mientras que la pulpa es ácida. Similar ha sido la aceptación del producto conservado en almíbar. En un ensayo realizado en el Departamento de Agroindustria y Enología de la Facultad, el apertizado tuvo una buena aceptabilidad en un panel de degustación, conformado por 12 evaluadores entrenados y 12 no entrenados.

UN ÁRBOL PARTICULAR

La floración ocurre en el verano, a diferencia del naranjo y mandarino, que florecen en la primavera (Cuadro 1). Los frutos están aptos para cosecha a comienzos de agosto, pero se mantienen en el árbol, sin desprenderse, hasta noviembre y más, aparentemente sin perder calidad. Esta cualidad es interesante, pues permite una cosecha sin apuro y una amplia temporada de comercialización.

El árbol es precoz, no afecto a producción alternada, rústico, y, al parecer, bastante refractario a plagas y enfermedades. De hecho, hasta el momento sólo se ha presentado un ataque incipiente de conchuela negra (*Saissetia oleae* Oliver). En cambio, no se

Estado fenológico	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Brotación												
Floración												
Cuaje de frutos												
Desarrollo de frutos												
Cosecha												

Cuadro 1. Fenología (aproximada) del kumquat "Nagami" en Curacaví, R.M.

Investigación

En relación a su mantención en almacenaje refrigerado, en un ensayo realizado en la Facultad, donde los kumquats se almacenaron en "clamshells" de 350 g a 6°C, se comprobó que el fruto debe ser cosechado individualmente, con tijeras, dejando un pequeño trozo de pedúnculo adherido (figura 7), pues, al cosecharlo sin pedúnculo aparecen pudriciones que lo desvalorizan totalmente. En cambio, los frutos cosechados con pedúnculo mantuvieron una calidad óptima hasta los 30 días de almacenaje, y aceptable hasta los 40 días, a pesar de los cambios que experimentaron en cuanto a color, firmeza, peso, sólidos solubles y acidez (Cuadro 2).

En síntesis, el kumquat se presenta como una especie interesante, tanto por su árbol como por su fruta. Se aprecian posibilidades de exportación al estado fresco, especialmente a países orientales, y posibilidades de consumo del producto procesado industrialmente. Por lo tanto, sería conveniente prospectar las posibilidades concretas de comercialización, tanto en el país, como en el extranjero. Una vez resueltas estas incógnitas, el kumquat podría establecerse como una nueva especie, que, aunque en pequeña

superficie, se sumaría a la vasta fruticultura chilena. La probable ubicación geográfica de su cultivo sería coincidente con la de otros cítricos, desde la III a la VI Región. El árbol es más tolerante a las heladas que el naranjo (probablemente resiste

11: Cifras con distinta letra en la fila indican diferencias significativas entre los periodos de almacenaje ($p < 0,05$).

	Días de almacenaje				
	0	10	20	30	40
ICC (Índice de color de cítricos)	7,44 a ^{1/}	6,71 a	6,67 ab	6,50 bc	6,76 bc
Firmeza (g Fuerza/mm)	482,5 a	467,8 b	421,9 c	409,4 a	451,9 ab
Polar	730,9 d	700,8 c	674,2 bc	564,7 b	489,3 a
Ecuatorial					
Pérdida de peso (g de agua/100g de fruta)	0 a	2,98 b	5,34 c	7,42 d	9,18 e
Sólidos solubles (° Brix)	16,5 a	16,2 a	16,6 a	17,0 ab	17,1 ab
Acidez (% ácido cítrico)	3,10 c	2,70 bc	2,47 ab	2,25 ab	2,12 a

Cuadro 2. Evolución de parámetros evaluados en frutos de kumquat en almacenaje refrigerado.

a las heladas que el naranjo (probablemente resiste

5 a 6 grados bajo cero). Sin embargo, el fruto es dañado por heladas de 2 a 3 grados bajo cero. Es un árbol ávido de luz; requiere de veranos cálidos y luminosos, pues no produce bien en localidades de brisas frescas o con nubosidad.

El fruto en tierras chilenas



En la localidad de Curacaví, Región Metropolitana, el autor plantó un huerto experimental, de 60 árboles. El huerto fue plantado a 5 x 3 m en septiembre de 2002, con riego por goteo. Se utilizaron plantas de kumquat variedad Nagami, injertadas sobre patrón Citrange carrizo. En el invierno siguiente a la plantación, algunos arbolitos ya presentaban algunos frutos maduros. El segundo año se obtuvo una producción promedio de 1/2 kg por planta, la que subió a 2 kg el tercer año, 4 kg el cuarto año y 9 kg el quinto año

(Figura 1). Extrapoladas estas cifras a kg por hectárea, los rendimientos se presentan en la Figura 2, asumiendo diferentes marcos de plantación. Cabe consignar que, hasta el 5º año de observación, los árboles presentaban un desarrollo bastante holgado a la distancia de 5 x 3 m, en que fueron plantados.

Entre las debilidades que se han observado en su cultivo en Chile, se pueden mencionar: su cosecha lenta (y cara) para la exportación, problema que disminuye en la fruta destinada a la agroindustria, que se cosecha a mano, sin pedúnculo; el desconocimiento del portainjerto más adecuado, pues las plantas injertadas sobre Citrange carrizo han comenzado a mostrar signos de incompatibilidad en la unión patrón-injerto, después de 5 a 6 años de plantación (Figura 9), aunque sin repercusión aparente sobre el desarrollo de los árboles hasta ese momento. Al respecto, será conveniente probar otros patrones, como, por ejemplo, *Citrus macrophylla*, mandarino o el propio kumquat. La otra dificultad radica

en el desconocimiento de este fruto en el mercado nacional, y la incertidumbre sobre su posible exportación, para la cual se requerirían volúmenes relativamente altos de fruta.



Figura 1. Huerto experimental de kumquat variedad Nagami. Árboles de cinco años desde su plantación en el huerto. Curacavi, Región Metropolitana.

Bibliografía citada

- FUNDACIÓN CHILE. 2008. Tara y kumquat como alternativas agroindustriales. Proyecto Innova 04CR9PAD-01. 44 p.
- RAZETO, B. 2008. Los cítricos y el kumquat. Seminario Internacional: Tara y Kumquat como Alternativas Agroindustriales de Valor Agregado para la Zona Centro Norte de Chile. Fundación Chile. www.kumquatchile.cl
- RAZETO, B. Y P. SHINYA. 2008. Sistema de cosecha y almacenaje en la conservación de frutos de kumquat. 59º Congreso Agronómico de Chile. La Serena, Chile.
- RAZETO, C. 2007. Desarrollo de kumquat (*Fortunella margarita*) apertizado en almibar y evaluación de sus características físicas, químicas y sensoriales. Tesis Magister e Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago. 53 p.
- RAZETO, C. 2008. Nuevo cultivo en Chile: kumquat, con alto potencial agrícola y comercial. Fundación Chile. Revista Agroeconómico 99: 4-7.
- SAUNT, J. 2000. Citrus varieties of the world. Sinclair International. England. 156 p.
- SHINYA, P. 2008. Evolución de algunos biocompuestos del fruto de kumquat (*Fortunella margarita* (Lour) Swing) durante su maduración. Postcosecha y exportación de frutos de kumquat. Tesis Magister e Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile. Santiago. 67 p.
- TOBAR, P. 2007. Naranja enana kumquat, nueva especie en evaluación. Fundación Chile. Revista Agroeconómico 112:7-9.