

Capítulo 2

El cultivo del nogal

Gamalier Lemus S.

2.1. Características del nogal

El nogal (*Juglans regia* L) es originario de Asia, entre El Cáucaso y Turkestán. La especie sobrevivió las glaciaciones pleistocénicas y fue distribuido y utilizado por el hombre desde la edad de piedra. Es de amplio actual uso en el mundo, especialmente como alimento y nutraceutico, pero también como proveedor de maderas finas de alta calidad. Su consumo, de acuerdo a reportes médicos, reduce el colesterol en la sangre y mejora la circulación. Baja el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Posee antioxidantes 15 veces más poderosos que la vitamina E. Se le asocia con la prevención del cáncer y de otras enfermedades que tienen que ver con los radicales libres.

La nuez persa o europea (*Juglans regia*), llegó a Chile con los conquistadores. El tipo de nuez pequeña y redonda o acorazonada, denominada “nuez portuguesa”, es la base de la nuez criolla chilena. Luego se introdujo la “nuez francesa”, de mayor tamaño y más ovalada. A partir de estos tipos, los programas de mejoramiento genético han desarrollado las variedades que se conocen hoy en día. Hoy se tienen árboles de poca talla, altamente productivos, de nuez de cáscara fácil de partir y con alrededor de 50% o más de pulpa. La gran mayoría de las variedades plantadas en Chile, fueron desarrolladas en California, EE. UU. La variedad que predomina en las zonas productivas de veranos secos y cálidos, como la zona central de Chile, es ‘Chandler’, mientras en zonas con menos horas frío ‘Serr’ todavía es la variedad más plantada. En zonas de primaveras y veranos lluviosos, como el centro sur de Europa, cultivares que resisten estas condiciones, proveniente de las llamadas nueces francesas, dominan las áreas productivas. ‘Franquette’, ‘Lara’ y ‘Fernor’ son algunas de las variedades más comunes en esas zonas.

El árbol, de gran talla y relativamente rápido crecimiento, se caracteriza, además, por ser de hoja caduca, con hojas compuestas de folíolos impares, monoico, es decir, las flores masculinas y femeninas se encuentran en la misma planta, pero

separadas. Las flores masculinas se agrupan en amentos y las femeninas, en el ápice de los brotes primaverales. La floración femenina es principalmente terminal, pero, en la actualidad, a través del mejoramiento genético se han seleccionado cultivares de alto porcentaje de floración lateral. De las dos variedades más importantes en Chile, 'Serr' presenta alrededor de 55% de floración femenina lateral y 'Chandler' alrededor de 90% (Ibacache y Rojas. 2002).

Sin embargo, una gran diferencia con los otros frutales de hoja caduca reside en el hecho que se requiere, al menos, un 80% de cuaja de sus flores femeninas, para una producción adecuada. Mientras, por ejemplo, en cerezo y en ciruelo para consumo fresco una adecuada producción se consigue con la cuaja del 1 a 2% de sus flores, y en duraznero con 5 a 10%.

Otra particularidad de la especie es una anomalía en el proceso de polinización y cuaja, que se presenta en algunas variedades comerciales (Lemus, 2001). Esto es, el exceso de polen hace abortar a la flor femenina, bajando en algunos casos, en forma dramática, la productividad de la planta. Probablemente porque la especie privilegia el crecimiento vegetativo, sobre la producción. Por ambas razones el manejo agronómico requiere considerar las pocas flores que llegarán a ser fruta y el cuidar que ocurra su aborto, por exceso de polen.

Dentro de los frutales de hoja caduca, también resulta un árbol longevo. Huertos comerciales pueden tener hasta ochenta años de edad. Lo que un huerto podría requerir es el cambio varietal. Así, en Chile y otros países, productores realizan una eliminación total de la copa y se reemplaza, a través de injertación de púa, por una variedad que produce más fruta y de mayor rentabilidad.

En relación a la densidad de plantación, en Chile esta especie, cuando se cultivaba sin injertación, se plantaba a grandes distancias (10 m x 10 m, hasta 12 m x 12 m), donde una hectárea tenía entre 70 y 100 plantas, las cuales se intercalaban con frutales de producción más precoz, como duraznero u otros cultivos anuales. Con el desarrollo de la injertación, a principios de los años 80, Chile comienza a densificar los nucedales y dejándolo como especie única en el huerto. Hoy en día se cultivan, habitualmente, entre 208 y 280 plantas por hectárea (8 m x 6 m o 7 m x 5 m), aunque existen huertos comerciales altamente productivos con 555 plantas por hectárea (6 m x 6 m).

2.2. Clima y Suelo

La especie se adapta fácilmente a suelos desde arenosos a francos. Sin embargo, a medida que aumenta el contenido de arcillas en el suelo, se requiere más cuidados en el manejo del agua de riego, para evitar anoxia, o falta de oxígeno en las raíces y el desarrollo de enfermedades como la pudrición de raíces y cuello (*Phytophthora* spp.) (Capítulo 6).

El problema de *Phytophthora* hoy se resuelve en alta medida con el uso de portainjertos clonales, originados por hibridaciones con nogales negros (*Juglans nigra*), que toleran o resisten, tanto la anoxia, como la acción del hongo, mucho mejor que las raíces y cuello de la especie cultivada en sus propias raíces.

La especie se adapta a climas templados, con inviernos de acumulación de entre 500 a 1.200 horas de frío, lo que para Chile va desde la Región de Valparaíso hasta la Araucanía. Más al norte, se debe elegir variedades con menor requerimiento de horas frío y/o suplir la falta de frío con manejo agronómico, utilizando compuestos que compensen la falta de frío. En la zona sur del país los problemas son las heladas primaverales y la incidencia de la enfermedad llamada “peste negra”, causada por la bacteria *Xantomonas juglandis*, la cual se ve favorecida por la presencia de agua libre en las etapas fenológicas de órganos jóvenes y suculentos, especialmente las flores, brotes y hojas en desarrollo inicial (Capítulo 6).

En el valle central de las Regiones desde Coquimbo al Maule, las altas temperaturas en los veranos afectan el desarrollo de la planta, ya que la demanda atmosférica por vapor de agua es mayor que la capacidad de la planta por tomar agua del suelo, aún en condiciones de capacidad de campo. Por esto, cuando el cultivo está bajo efectos de condiciones con influencia costera, se tiene mejores crecimiento y productividad de la planta.

Sin duda, el manejo del riego es fundamental en el éxito del cultivo del nogal. En nuestro país, esta especie se consideró de alta tolerancia a la sequía y entró más tarde que otros frutales a la tecnificación del riego. También en huertos con sistemas modernos de riego, un adecuado abastecimiento hídrico determina altas producciones de buena calidad de fruta. La situación nacional muestra un notable progreso en el manejo del agua de riego, no obstante, aún falta implementación de métodos para evaluar y controlar la calidad de los mismos a nivel predial.

La presencia de viento afecta especialmente a la planta joven, dado que su madera es poco resistente y puede sufrir quebraduras y requiere, en consecuencia, sistemas de sostén, al menos los primeros cuatro a cinco años de vida. Con el

mismo propósito, el manejo de conducción y poda debe, además, evitar ángulos de inserción de ramas demasiado estrechos.

2.3. Importancia económica del cultivo en Chile

En relación a la situación económica de la especie, la nuez en Chile, hasta hace 40 años, se comercializaba exclusivamente en Latinoamérica. En esa época la productividad y la calidad eran relativamente bajas. La apertura de otros mercados obligó a mejorar estos aspectos. En Europa, por ejemplo, la nuez chilena necesita competir con los países productores del Hemisferio Norte. Al inicio, Estados Unidos y Francia eran los referentes de la calidad y China un abastecedor de mercados de calidad intermedia con un volumen muy significativo. Paulatinamente Chile comenzó a destacar por dos aspectos. Primero, por ofrecer nueces de corto período de post cosecha en los periodos del año con mayor consumo, es decir fines del año y principios del siguiente año (navidad y año nuevo oriental). Al inicio, el Hemisferio Norte, cuyas cosechas comienzan en septiembre, no lograba llevar la nueva cosecha al mercado antes de las fiestas del fin del año, por lo cual ofrecían nueces del año anterior, con más de doce meses de post-cosecha, comparado con los seis meses de Chile. Esta situación, por un lado, hizo que la calidad gustativa de la nuez chilena se prefiriera, respecto de la europea. Por otro lado, obligó a la industria del Hemisferio Norte a acelerar los procesos de llevar el producto al mercado, para mejor competir con la calidad de la nuez chilena.

El segundo aspecto fue la significativa mejora de la calidad comercial, que incluye criterios como calibre y color. Producto de la tecnología desarrollada y propuesta por INIA, desde inicios de los años ochenta del siglo anterior y rápidamente adoptada por la industria nacional, la nuez chilena fue reconocida, especialmente por los mercados más sofisticados, como Suiza, Alemania e Italia, de manera que se posicionó en forma destacada en los mercados.

A fines de los años 90, China se transformó de un exportador a un importador de nueces, dejando el mercado con una demanda insatisfecha, situación aprovechada en alguna medida por la creciente producción nacional. Es así como, además de Europa, desde Medio Oriente, comenzó a desarrollarse una fuerte demanda por el producto chileno. Por esto, hubo temporadas con precios al productor nacional de hasta US\$ 4 e inclusive de US\$ 5 por kilo de nuez con cascara.

Esta situación hizo que la superficie chilena plantada en 20 años pasara de 7.000 a más de 40.000 hectáreas en 2020, con un rendimiento promedio de 4,8 toneladas por hectárea (CIREN & ODEPA, 2020). La exportación alcanza 150.000 toneladas

en los últimos años (FAS-USDA, 2020), con un potencial de al menos 240.000 toneladas en los próximos cinco años. Con esta producción, Chile es el segundo exportador de nueces a nivel mundial, después de los EE. UU.

El cambio de la estrategia de California de adelantar la venta de sus nueces, apenas cosechadas pone un importante factor de caída de los altos precios conseguidos por Chile hace algunos años. Durante las últimas temporadas (2018-2021), el precio de nueces convencionales está, en promedio, entre US\$ 2,2 y US\$ 2,8, lo que pone desafíos de productividad, mantención de calidad y búsqueda de nuevos mercados, indispensables para mantener sana nuestra industria.

Referencias

- CIREN & ODEPA. 2020. Catastro frutícola. Región de Valparaíso. Principales resultados 2020. CIREN, ODEPA, Santiago, Chile.
- FAS-USDA. 2020. Tree nuts. World markets and trade. October 2020. Foreign Agricultural Service, United States Department of Agriculture, Washington DC, EE. UU.
- Ibacache, A. y Rojas, N. 2002. Variedades de nogal. Informativo INIA - Intihuasi N°13. Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Intihuasi, La Serena, Chile.
- Lemus, G. 2001. Reguladores de crecimiento. En: Lemus, G. (ed.). El Nogal en Chile. Colección Libros INIA No 6. . Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, Santiago, Chile p. 79-89.