



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INIA INTIHUASI
INDAP-PRODECOP

INFORMATIVO

MINISTERIO DE AGRICULTURA • INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS • CENTRO DE INVESTIGACIÓN INTIHUASI

MANEJO DE UN HUERTO DE NOGAL

Antonio Ibacache G.
Nelson Rojas P.
CRI Intihuasi
aibvicun@entelchile.net

INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos al establecer un huerto de nogal, es iniciar la producción comercial lo más temprano posible. Posteriormente, es importante mantener altas producciones

de fruta de buena calidad. Es posible alcanzar ambos objetivos en la medida que se optimice el manejo de factores de producción como el riego, fertilización y poda.

Poda

La experiencia del INIA en el norte chico indica que la poda de formación más apropiada es en eje central modificado, considerando la incidencia del viento y la falta de brotación de yemas por falta de frío invernal.

La formación en eje consiste en seleccionar sólo un brote luego de la plantación y estimular su crecimiento en altura. En el invierno siguiente el eje se corta a 1,8 - 2,0 m de altura. Durante la primavera se seleccionan 2 a 4 brotes que originarán las ramas principales del árbol. Estos brotes se dejan intactos, mientras que los vecinos se despuntan. Al cabo de dos o tres años se tendrá un eje central lo más alto y vertical posible en donde se insertan 6 o 7 ramas principales que salen del tronco con separación de 40 a 50 cm y formando una espiral alrededor del eje (Foto 1). La primera rama principal se ubica a una altura de 1,2 a 1,5 m desde el nivel del suelo.



Foto 1: Poda de Formación

Esta publicación forma parte del convenio
realizado por INDAP-PRODECOP
IV Región, año 2002.

ISSN 0717-4047

INFORMATIVO N° 11

AÑO 2002

Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y el autor.
Comité editorial: Denisse Avila Rojas, Carlos Quiroz Escobar y Angélica Salvatierra G.
INIA Intihuasi, Colina San Joaquín s/n, La Serena, Casilla 36-B, La Serena.
Fono: (51) 223290 - Fax (51) 227060
www.inia.cl - egonzale@intihuasi.inia.cl

La poda de producción consiste en eliminar, durante el invierno, aquellas ramas grandes ubicadas principalmente en la parte alta del árbol, que sombrean y debilitan las ramas frutales ubicadas más abajo (Foto 2). También esta poda tiene como objetivo renovar y mantener una buena producción de madera frutal. Anualmente se debe remover alrededor del 20% de las ramas frutales de 2 a 4 cm de diámetro. Esta operación es de alto costo pero tiene como resultado frutos más grandes y de mejor calidad.



Foto 2: Arbol adulto de Nogal

◆ Fertilización

La fertilización es uno de los factores relevantes del manejo, influenciando la producción, la calidad de fruta y el vigor del árbol. De allí que es importante contar con un adecuado diagnóstico de la situación nutricional. En este contexto debe considerarse el análisis foliar y el análisis visual de los árboles.

Para el análisis foliar se toman, en el mes de enero, el par de folíolos centrales de la hoja compuesta, del sector medio de brotes de la temporada sin frutos. (Figura 1).

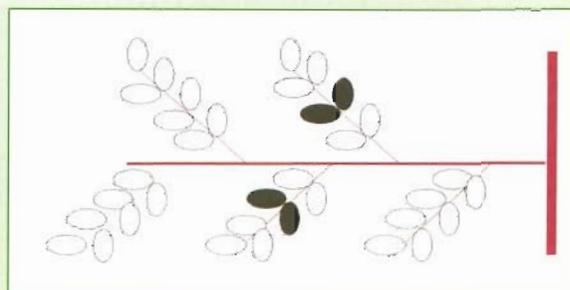


Figura 1. Tipo de hojas para análisis foliar en nogal.

Los resultados entregados por el laboratorio se comparan con los estándares que se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Niveles críticos de nutrientes en hojas de nogal

Nutriente	Deficiencia	Adecuado	Toxicidad
Nitrógeno (%)	<2,1	2,2-3,2	
Fósforo (%)		0,1-0,3	
Potasio (%)	<0,9	>1,2	
Calcio (%)		>1,0	
Magnesio (%)		>0,3	
Manganeso (mg/kg)		>20	
Zinc (mg/kg)	<18		
Cobre (mg/kg)		>4	
Boro (mg/kg)	<20	36-200	>300
Sodio (%)			0,1
Cloruro (%)			0,3

Fuente: Beutel, J., K. Uriu, and O. Lilleland. 1983. Leaf analysis for California deciduous fruits. University of California Division of Agriculture and Natural Resources. Bulletin 1879.

El análisis foliar es una valiosa herramienta, más aún si se complementa con análisis de suelo. Sin embargo, la decisión final de cuánto fertilizante aplicar va a depender principalmente del diagnóstico visual del vigor de los árboles.

Nitrógeno, potasio y fósforo son los principales nutrientes que deben ser aplicados anualmente. En el Cuadro 2 se indican los requerimientos en un huerto adulto con riego por goteo y una producción media de 2,5 a 3,0 toneladas por hectárea.

Cuadro 2. Requerimiento de nutrientes de un huerto de nogal

Nitrógeno (N) (kg/ha)	Potasio (K ₂ O) (kg/ha)	Fósforo (P ₂ O ₅) (kg/ha)
100-140	100-140	50-80

Como posibles fuentes de nutrientes para riego tecnificado están los que se indican en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Fuentes de nutrientes para riego tecnificado

Nitrógeno	Potasio	Fósforo
Urea (46% N)	Sulfato de potasio (50% K ₂ O)	Fosfato monoamónico (12% N, 51% P ₂ O ₅)
Nitrato de amonio (33-34% N)	Nitrato de potasio (44% K ₂ O)	
Nitrato de potasio (13% N)		

Los fertilizantes deben ser solubles para ser aplicados directamente a través del riego. En relación a la época de aplicación, los tres elementos deben incorporarse

en forma parcializada a partir de la cuaja de los frutos hasta mediados de verano.

Riego

Las condiciones climáticas de semiaridez presentes en los valles de la IV Región, hacen indispensable la práctica del riego durante el período de desarrollo del cultivo (septiembre a abril), para asegurar el crecimiento vegetativo y alcanzar producciones rentables. Los requerimientos netos de agua de un huerto adulto pueden alcanzar anualmente entre 6.500 y 10.000 m³/ha. La cantidad real de agua a aplicar dependerá de la eficiencia del sistema de riego. Los sistemas tecnificados (goteo, microaspersión) tienen eficiencias de aplicación superior al 90% (Foto 3).

Considerando que el agua es fundamental para el crecimiento de los brotes y los frutos, es importante que el suelo mantenga un adecuado contenido de humedad durante el período primavera-verano. Un período especialmente sensible a un déficit hídrico es aquel inmediatamente posterior a la cuaja de los frutos, pues es un período de activa división celular. La falta de agua en esa época resultará en frutos de menor tamaño.

El nogal es una especie muy sensible a la falta de oxígeno en el área de las raíces. Así, la saturación del suelo por exceso de agua tiene efectos negativos sobre los árboles. Las raíces nuevas pueden morir con períodos de saturación de 1 a 4 días. Si los períodos de saturación son prolongados, especialmente en la época de crecimiento activo de los brotes, los árboles manifiestan clorosis y caída de hojas. Además, bajo condiciones de exceso de humedad en el suelo, las raíces y el cuello de los árboles pueden ser dañados por hongos. Como resultado se produce una pudrición que provoca un debilitamiento general del árbol con escaso crecimiento vegetativo, amarillamiento y caída de hojas (Foto 4).

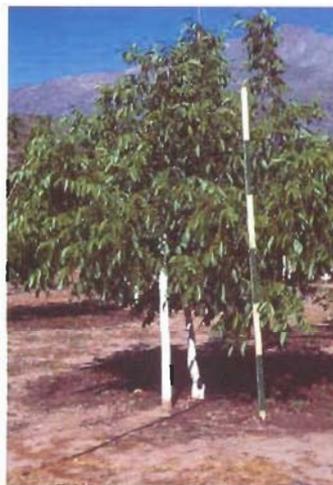


Foto 3: Riego Tecnificado en Nogal



Foto 4: Arbol afectado por Phytophthora