



Agricultura Razonada®

West Analítica y Servicios S.A. de C.V.
Esmeralda No. 2847 Colonia Verde Valle
44550 Guadalajara, México
Teléfonos: (33)31231823, 31217925
Portal Web: www.westanalitica.com.mx
Correos: eaguilar@allabs.com
maldana@allabs.com mgarcia@allabs.com

El Cultivo de NOGAL

Capítulos:

1. Exigencias de Suelo.
2. Prácticas Culturales.
3. Riego.
4. Fertilización.
5. Enfermedades.
6. Muestreo Foliar de nogal.

1. Exigencias de Suelo.

El nogal o "nuez de Castilla" un árbol que se adapta muy bien a suelos muy diferentes aunque prefiere suelos profundos, permeables, sueltos y de buena fertilidad. El drenaje vendrá determinado por subsuelos formados por caliza fisurada, cantos rodados, etc. Para una buena retención de agua se precisan suelos con un contenido en materia orgánica entre el 1,2 y 2 % y un 18 -25 % de arcilla. El nogal se desarrolla en suelos con **pH neutro (6,5 - 7,5)**. Según las características de los suelos se emplearán diferentes tipos patrones, destacando *J. nigra* para suelos ácidos y *J. regia* para los más calizos.

2. Prácticas Culturales.

Preparación del Terreno.

Es preciso preparar el suelo antes de la plantación. En suelos profundos bastará con un desfonde de unos 0,6 m. Si el suelo es superficial y el subsuelo no facilita el desarrollo de las raíces entonces se efectuará un subsolado en dos o más pasadas cruzadas. Estas labores se realizarán con el terreno seco y varios meses antes de la plantación.

En las labores de riego y suelos muy arcillosos es preciso evitar que el agua quede encharcada, por lo que se realizará el movimiento de tierras oportuno. La plantación se realizará durante el reposo vegetativo (en otoño, después de la caída de las hojas) en hoyos de dimensiones 0,60 x 0,60 x 0,40 para que permitan una buena disposición de las raíces. Es importante que el pivote principal de las raíces no sufra daños ya que entonces facilitarían el desarrollo de parásitos y el debilitamiento de la planta. El punto de injerto quedará sobre la superficie. Los hoyos se tapanán con tierra fina y aireada. Será preciso un riego post-plantación de 40 a 50 litros/árbol.

Eliminación de malas hierbas.

Con una escarda periódica se evita la concurrencia de vegetación espontánea, se mantiene la humedad del suelo y se obliga a las raicillas a profundizar. En plantaciones jóvenes es común el empleo de trozos de plástico negro alrededor del tronco con el fin de mantener la humedad, eliminar la invasión de vegetación espontánea y provocar una brotación más rápida y fuerte debido a que el plástico acelera el calentamiento del suelo. El nogal es muy sensible a las labores profundas por lo que las labores superficiales serán ligeras mediante pases cruzados de cultivador de discos para evitar daños a las raíces superficiales del árbol. En plantaciones de producción es posible dejar el suelo con hierba o sembrar algún cultivo como raygras, veza o habas que será enterrado posteriormente obteniendo así un abonado que mejora la estructura del suelo y enriquece en materia orgánica y el nitrógeno.

Poda. Los objetivos de la poda del nogal son controlar el tamaño de los árboles, mantener el vigor y la producción en ramos fructíferos, sustituir las ramas viejas menos productivas

por otras de renuevo y eliminar las ramas agotadas, secas o mal situadas con el fin de que la luz llegue a todas las partes del árbol. La mejor época de poda es el periodo que transcurre desde la recolección de la nuez hasta la caída de las hojas.

Propagación por semilla. Aunque no es muy empleado se eligen las nueces de un árbol bien conocido por su adaptabilidad a la región en la cual se cultiva y por la calidad de su producto. De las nueces se eligen las que han madurado las primeras y una vez despojadas del cocón se estratifican en arena, para más tarde macerarlas y que se abra la cáscara. Se colocarán de dos a tres semillas por hoyo en viveros durante dos años hasta la aparición del pie.

Recolección manual. La nuez cae del árbol por su propio peso o vareándola y luego su recogida es manual. Es un sistema tradicional muy empleado en zonas con plantaciones irregulares y pequeñas donde no es rentable emplear la recolección mecanizada. La recolección se realiza desde finales de septiembre a finales de octubre y se debe evitar que la nuez quede sobre el terreno más de tres días para evitar un posible ennegrecimiento de la cáscara.

Recolección mecanizada. Es propia de las grandes zonas productoras como Estados Unidos y Francia. Con este sistema de recolección se consiguen reducir los grandes costos de mano de obra de la recolección manual, que a veces llega hasta el 40-45 % de los costos totales. En la recolección mecanizada se emplean aparatos como el sacudidor o vibrador mecánico con el que se consiguen sacudir entre 60 y 80 árboles por hora, desprendiendo el 90-95 % de las nueces del árbol. La nuez cae sobre una lona o malla para facilitar su transporte.

3. Riego.

La práctica correcta del riego es fundamental para obtener un desarrollo rápido y homogéneo del árbol y la obtención de una producción importante de nuez de calibre regular. El tamaño de la nuez dependerá de las disponibilidades de agua durante las seis semanas que siguen a la floración. En producciones intensivas el árbol no debe sufrir escasez de agua durante la formación del fruto ni durante el engrosamiento del mismo. Esto tiene lugar durante Mayo a Julio y el aporte de agua será de 40 a 50 m³/ha y día. Cuando lignifique la cáscara (agosto y septiembre) las necesidades serán de unos 30 a 35 m³/ha y día.

4. Fertilización.

Se realizará un abonado de fondo antes de la plantación en función del análisis de suelo realizado previamente para determinar la composición y carencia de nutrientes del

mismo. El nogal es muy exigente en nitrógeno y más moderado en cuanto a fósforo y potasio. En suelos muy ácidos se añadirá cal en dosis moderadas con el fin de evitar el bloqueo de otros elementos, en función del pH y la textura del suelo.

A parte del abonado de fondo, es preciso fertilizar con regularidad para obtener una buena producción de nueces. En la tabla siguiente se resumen las cantidades recomendadas de fertilizante para una explotación intensiva de nogal:

| Fertilizante | Cantidad | Fertilización por árbol |
|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Nitrato | 500 unidades/ha | 1,80 Kg/árbol y año |
| P ₂ O ₅ | 200 - 250 unidades/ha | 0,495 Kg/árbol y año |
| K ₂ O | 300 - 350 unidades/ha | 0,440 Kg/árbol y año |
| Estiércol | 40 -60 Tm/ha | - |

5. Enfermedades.

Tinta. Provocada por el hongo *Phytophthora cinnamoni* se presenta en suelos ácidos. El hongo se instala en las raíces sanas provocando lesiones e incluso su destrucción. Estas lesiones pueden alcanzar la zona del cuello y extenderse alrededor del tronco, ocasionando la muerte del árbol. las partes atacadas se pudren apareciendo una supuración negra o tinta en la base del tronco. La debilidad en el vigor de los árboles, el secado de la punta de las ramas y la caída prematura de hojas, son síntomas indicadores de que el árbol está atacado por este hongo.

Podredumbre. Está provocada por el hongo *Armillaria mellea*. El micelio de este hongo penetra bajo la corteza de la raíz del nogal produciendo un líquido amarillento. Ocasiona muerte de los tejidos de las raíces, apareciendo bajo su corteza un micelio blanco. Los síntomas de esta enfermedad son un amarilleamiento de las hojas, baja producción de fruto y de pequeño calibre y secado de las ramas.



Bacteriosis. El nogal es una especie sensible a la bacteriosis. Está provocada por las bacterias del género *Xanthomonas* (*X. juglandis*) y se manifiesta en condiciones de precipitaciones abundantes y temperaturas de suaves a elevadas (por encima de los 15 °C). Afecta a hojas, yemas y frutos, pudiendo reducir la cosecha a la mitad. Los momentos más propicios para su ataque son los comprendidos entre la floración y la fecundación, además del período de máxima actividad

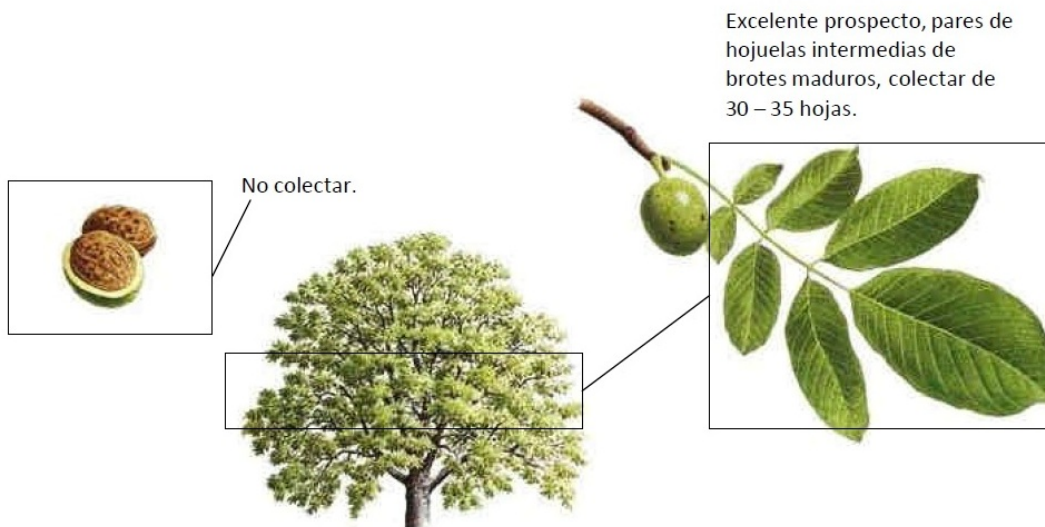
vegetativa (mayo-junio).

Los frutos afectados presentan unas manchas oscuras que pueden alcanzar algunos centímetros cuadrados de superficie y que tienen un centro agrietado. Sobre las hojas aparecen unas manchas negras que se sitúan en los brotes, dándole a la hoja forma de cuchara. Los brotes atacados presentan unos chancros agrietados, en donde hibernan las bacterias, pudiendo rodear y secar la rama. Estos chancros serán fuente de inóculo de futuras infecciones.

Antracnosis. La produce el hongo *Gnomonia leptostyla* y su desarrollo es favorecido por un tiempo húmedo y fresco. En las hojas produce manchas circulares de color oscuro, rodeadas de un halo amarillo. Las manchas van creciendo hasta invadir todo el limbo, provocando el secado y la caída de la hoja. En la corteza del árbol produce unas manchas de color intenso que sólo afectan a la superficie.

6. Muestreo Foliar de nogal.

| Cultivo | Etapas de Crecimiento | Parte de la planta que se debe tomar para la muestra | Número de hojas que se deben tomar |
|---------|--------------------------------------|--|------------------------------------|
| Nogal | Seis a ocho semanas de la floración. | Pares de hojuelas intermedias de brotes maduros. | 30 - 35 |



Localización correcta para el muestreo foliar en árbol de nogal.

West Analítica y Servicios S.A. de C.V.
Esmeralda No. 2847 Colonia Verde Valle
44550 Guadalajara, México
Teléfonos: (33)31231823, 31217925
Portal Web: www.westanalitica.com.mx
Correos: eaguilar@allabs.com
maldana@allabs.com mgarcia@allabs.com