

Fecha: 06-11-2023

Medio: Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV

Supl.: Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV

Tipo: Noticia general

Título: Las tecnologías para el manejo integrado y sostenible del avellano europeo

Pág.: 6

Cm2: 688,7

VPE: \$ 1.648.765

Tiraje:

Lectoría:

Favorabilidad:

36.000

108.300

■ No Definida

Un cambio que es necesario incorporar

# Las tecnologías para el manejo integrado y sostenible del avellano europeo

**DR. MIGUEL ELLENA Y DR. CRISTIAN MERINO**  
Centro de Fruticultura,  
Facultad de Ciencias Agropecuarias  
y Medio Ambiente,  
Universidad de La Frontera

**L**as plantaciones con avellano europeo han superado las 8.600 ha en la región de la Araucanía, siendo este cultivo la principal especie frutícola con el 53% de la superficie frutícola regional. Cabe destacar, que la expansión del cultivo ha ocurrido en un amplio territorio desde el Maule hasta Los Lagos con diferentes condiciones climáticas y de suelo.

En la actualidad, nos encontramos con una fuerte variabilidad climática, muy evidente en los últimos años con ocurrencia de estrés particularmente de tipo ambiental como temperaturas extremas (bajas, altas), mayor radiación, menor humedad ambiental, menores precipitaciones, estas últimas dependiendo de las zonas de cultivo. Adicionalmente, comienzan a aparecer mayor presión de plagas (áfidos) en localidades más calurosas, alta presión de *Aegorhinus* sp (Cabreros, burritos) y una fuerte incidencia de enfermedades, particularmente hongos de la madera. Para el caso particular de los hongos de la madera se debería probablemente al estrés que están sometidos los huertos, manejos agronómicos inadecuados, plantas de escasa calidad en plantaciones nuevas, cultivos, entre otros factores. Por otra parte, el mensaje del mercado y particularmente de los consumidores es por la demanda de fruta producida con manejos más sostenibles y respetuosos del medio ambiente y de los habitantes rurales. Por ello, necesariamente, debemos incorporar prácticas agrícolas más sostenibles y focalizarnos en manejos integrados de los huertos.

## OBJETIVO

Sostenibilidad: es fundamental encontrar soluciones sostenibles, mediante la incorporación de tecnologías innovativas de gestión de los huertos, optimizar los procesos productivos con el fin de lograr producciones sostenibles. Para ello, es necesario realizar investigación-desarrollo que permita evaluar la res-

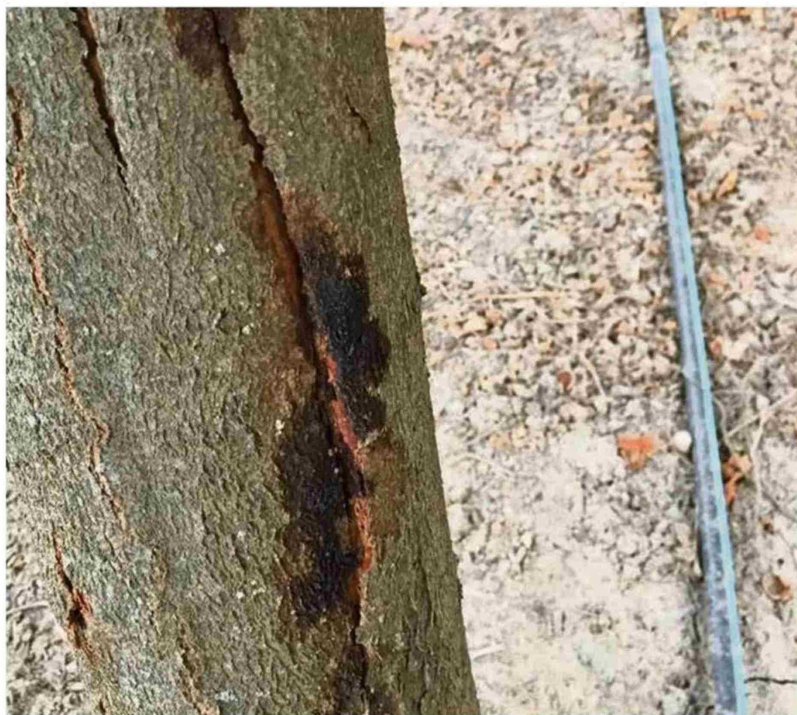


Figura 1. Árbol de avellano con corteza afectada por herbicida

La expansión de este cultivo ha ocurrido en un amplio territorio desde el Maule hasta Los Lagos con diferentes condiciones climáticas y de suelo.

puesta vegetativa y productiva del cultivo a las tecnologías innovativas, con el propósito de lograr producciones de alta calidad y longevidad de los huertos, evitando envejecimiento o senescencia prematura, como ha ocurrido por un mal uso de herbicidas que han causado daños severos en la corteza y madera de los árboles.

## PRÁCTICAS AGRONÓMICAS A INCORPORAR

Manejo de las entre y sobre hileras: actualmente el suelo se maneja fundamentalmente mediante manejo químico de las malezas tanto entre como sobre hileras con herbicidas pre y post emergentes (Fig 1). Cabe destacar, que este modelo implica un uso excesivo de herbicidas, dejando los suelos completamente desnudos y propensos a erosión tanto hídrica como eólica, especialmente en suelos del sur del país expuestos a fuertes lluvias durante el invierno, principios de primavera. Adicionalmente, en forma

creciente se van restringiendo los agroquímicos permitidos en producción de avellanas. Una alternativa sostenible de manejo de las entre hileras es la incorporación de cubiertas vegetales sometidas a segados para el control de las malezas y favorecer el desarrollo y cubrimiento del suelo por parte de especies nobles como algunas gramíneas y leguminosas. Estas cubiertas, pueden ser a través de cubiertas espontáneas aprovechando en muchos casos la disponibilidad de especies (semillas) estratificadas en el suelo o llamada flora espontánea (Fig. 2). Otra alternativa, son las cubiertas programadas o siembras de especies herbáceas para formar un verdadero manto para el cubrimiento del suelo.

Características de las especies:

1. Resistencia al paso de maquinarias, rústicas y de fácil manejo.
2. Velocidad para cubrir el suelo, el que debe ocurrir rápidamente para evitar la aparición excesiva de malezas.
3. Mejoradoras de la fertilidad del suelo (Gramíneas producción de humus estable y leguminosas aporte de nitrógeno atmosférico). El trébol blanco puede llegar a fijar alrededor de unidades de nitrógeno por hectárea.

## ESPECIES RECOMENDADAS

**Festuca:** ya sea festuca rubra o ovina, requieren pocos cortes, buena cubrición del suelo y tolerancia a estrés hídrico.

**Ballica inglesa:** cubre rápidamente el suelo, aporte de materia orgánica.

**Poa pratensis:** especie de gran longevidad y resistencia a estrés ambientales

**Trébol blanco:** dura entre 4 a 5 temporadas y aporta cantidades importantes de nitrógeno (90-110 kg/ha/año).

## VENTAJAS

Una cubierta pratense, manejada en forma correcta, tiene las siguientes ventajas:

Una acción positiva sobre la fertilidad del suelo, en particular, una mejor distribución y disponibilidad



Huerto con control químico de malezas sobre y entre hileras.



Fecha: 06-11-2023

Medio: Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV

Supl.: Campo Sureño - Regiones IX, X y XIV

Tipo: Noticia general

Título: Las tecnologías para el manejo integrado y sostenible del avellano europeo

Pág.: 7

Cm2: 659,7

VPE: \$ 1.579.247

Tiraje:

Lectoría:

Favorabilidad:

36.000

108.300

■ No Definida

de nutrientes de muy escasa movilidad en el perfil del suelo (ejemplo fósforo).

Aumenta el nivel de materia orgánica del suelo, debido a la siega de la cubierta (4-5 ton/ha de materia seca), que mineralizada puede aportar una cantidad considerable de elementos nutritivos. Siete toneladas de pasto segado por hectárea equivalen a aproximadamente 50 kg de nitrógeno, 50 kg de potasio, 10 de calcio y 5 de fósforo y magnesio, dependiendo principalmente de la cubierta vegetal, manejo y tipo de suelo (Ellena et al; 2018).

Facilita el tránsito de maquinaria, reduciendo el daño ocasionado al suelo, aunque esté mojado, disminuyendo la compactación provocada por el peso de máquinas y equipos.

Disminuye el polvo, que es un problema particularmente durante la labor de cosecha.

Permite una mayor porosidad y permeabilidad de la estrata superficial del suelo, con efectos positivos sobre la humedad de éste.

Previene la erosión y escurrimiento superficial del agua en suelos con mayor pendiente.

Mejora las condiciones micro climáticas para los árboles (menores diferencias térmicas en primavera).

Como ya se indicó, en un huerto moderno de avellano, con frecuencia se opta por sistemas mixtos, con cubierta en la entre hilera y control químico o laboreo superficial sobre la hilera de plantación. El uso de una cubierta vegetal en toda la superficie no la recomendamos por diferentes motivos: desde la necesidad de reducir la competencia por agua y nutrientes, hasta aquella de limitar la proliferación de plagas como cabritos o burritos, roedores bajo la cubierta, que pueden ocasionar graves daños en las raíces de los árboles, especialmente durante el receso vegetativo.

#### COSECHA MECANIZADA EN SUELOS CON CUBIERTAS VEGETALES

En suelos manejados con cubiertas cortas es totalmente posible cosechar en forma mecanizada (3). Como señalado anteriormente la cosecha mecanizada sobre cubiertas vegetales permite conservar el suelo y evitar el polvo durante la recolección de la fruta.

#### MANEJO DE LA SOBRE HILERA:

Control químico: con bandas libre de malezas sobre la hilera de plantación o empleo de mallas de prolipropileno de color negro (Cobertex) para huertos pequeños. La ventaja de esta cubierta sintética es



Huerto de avellano con cubierta vegetal.

que evita la emergencia de malezas, sierpes, aumenta la temperatura a nivel de suelo, lo que estimula el desarrollo de raíces, particularmente en períodos con temperaturas más bajas. Estas mallas son resistentes y de larga duración, dependiendo de la calidad de los materiales (5 a 7 años). Cabe destacar, que a lo largo de la cubierta sintética en ambos lados de la sobre hilera es necesario realizar un control químico de las malezas con el fin de evitar que cubran posteriormente la cubierta.

#### MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

En el sur de Chile, la alta presión y fuertes daños causados por *Aegorhinus* (cabritos) hace necesario implementar planes de manejo integrado de la plaga (MIP). Actualmente, el principal control es químico con amplio empleo de insecticidas, cada día más restringidos, peligros de resistencia, contaminación del medio ambiente y afectación de la salud de los operarios agrícolas y de los habitantes rurales expuestos al empleo excesivo de estos compuestos. Es necesario, incorporar otros métodos complementarios como el biológico (agentes entomopatógenos), físico mecánico (barreras) y barreras biológicas con empleo de plantas atrayentes de in-



Cosecha mecanizada en huerto de avellano con cubierta vegetal



Aplicación de caolinita en avellano

sectos, en cuyo espacio se pueden realizar controles dirigidos con menor uso de insecticidas, mayor eficiencia y más amigable con el medio ambiente.

Como estos métodos de control presentan un alto costo y mayor dificultad de implementar, especialmente en huertos más grandes hace que en la práctica los productores no los empleen. Por ello, es urgente buscar otras soluciones. El equipo de frutales del Centro Frutícola de La Universidad de La Frontera se encuentra trabajando para presentar próximamente una propuesta innovativa que permita complementar el control químico actualmente utilizado por los productores de avellano. Esta tecnología no contaminante podría llegar a producir un gran cambio en el control de plagas subterráneas en avellano europeo.

#### MITIGACIÓN DE ESTRESSES AMBIENTALES

Durante las últimas temporadas estamos observando estreses ambientales por temperaturas bajas y ocurrencia de heladas prolongadas en primavera e inicios de verano con daños severos en tejidos nuevos (brotes), especialmente de huertos nuevos con escaso follaje y particularmente en localidades más expuestas como zonas precordilleranas de la región de La Araucanía. Por otra parte, durante el verano se han evidenciado temporadas con estrés hídrico por escasas o falta de precipitaciones en estados fenológicos críticos del cultivo.

Sugerimos realizar aplicaciones con productos protectores a base de caolinita (silicatos, 3%) durante períodos con aumento de temperaturas y radiación (3-4 aplicaciones, cada 15 a 20 días). Resultados preliminares han arrojado datos auspiciosos con mejora en el estado de los árboles, tasa fotosintética y rendimientos. Durante estudios fenológicos críticos como fecundación y desarrollo de frutos sugerimos la aplicación de bioestimulantes en base a extractos de algas marinas (*Ascophyllum nodosum*) que a su vez actúan como osmoprotectores mitigando los estreses ambientales. Estamos iniciando estudios con otros osmoprotectores como compuestos fenólicos con resultados preliminares positivos sobre las condiciones de los árboles ante situaciones de estreses ambientales, con mayor tolerancia al frío, radiación y estrés hídrico.