

PNW 659 · abril de 2014

# Identificación y Manejo de Enfermedades, Plagas y Otros Problemas en Árboles de Navidad

Luisa Santamaria  
Chal Landgren

Una publicación de la Extensión del Noroeste del Pacífico  
Oregon State University · University of Idaho · Washington State University

## AUTORES & AGRADECIMIENTOS

Luisa Santamaria, profesor auxiliar y fitopatóloga de Extensión en cultivos de viveros; y Chal Landgren, profesor y especialista de Extensión en árboles de Navidad; ambos de Oregon State University.

Los autores agradecen a los siguientes colegas por la revisión de estas tarjetas de diagnóstico y por sus valiosos comentarios y sugerencias. En orden alfabético:

- Michael Bondi–Oregon State University
- Gary Chastagner–Washington State University
- Rick Fletcher–Oregon State University
- Alina Freire-Fierro–Drexel University
- Carla Garzon–Oklahoma State University
- Dionisia Morales–Oregon State University
- Kathy Riley–Washington State University
- Helmuth Rogg–Oregon Department of Agriculture
- David Shaw–Oregon State University
- Cathy E. Thomas–Pennsylvania Department of Agriculture
- Luis Valenzuela–Oregon State University



**Oregon**  
Department  
of Agriculture

Este proyecto fue financiado por USDA y su programa del bloque de Cultivos de Especialidad (números de concesión ODA-2577 y ODA-3557-GR).

## TABLA DE CONTENIDOS

### Enfermedades

Pudrición de la raíz por <i>Annosus</i> .....	1-2
Pudrición de la raíz por <i>Phytophthora</i> ..	3-4
Úlceras causadas por <i>Grovesiella</i> .....	5-6
Tizón de las agujas .....	7-8
Lesiones de las agujas por <i>Rhabdocline</i> .....	9-10
Lesiones de las agujas (Swiss needle cast) .....	11-12
Roya causada por <i>Melampsora</i> .....	13-14
Roya causada por <i>Pucciniastrum</i> .....	15-16
Roya causada por <i>Uredinopsis</i> .....	17-18

### Insectos

Áfido de las ramas .....	19-20
Áfido de la raíz de coníferas .....	21-22
Áfidos de coníferas .....	23-24
Pulgón lanífero de <i>Balsam fir</i> .....	25-26
Pulgón formador de agallas .....	27-28
Mosquito de las agujas de <i>Douglas-fir</i> ..	29-30
Ácaro de coníferas .....	31-32
Ácaros microscópicos (eriófitidos) .....	33-34
Gorgojo de la raíz .....	35-36
Gorgojo de las ramas de <i>Douglas-fir</i> .....	37-38

### Desórdenes

Pérdida de agujas interiores .....	39
Síndrome del moteado verde amarillo ..	40
Necrosis de aguja estacional .....	41-42

### Daños (por Condiciones Climáticas)

Daños por heladas .....	43
Daños por el invierno .....	44
Sequía .....	45
Daños por calor .....	46

### Daños (por Químicos)

2,4-D y triclopyr .....	47
Quemado por fertilizantes .....	48
Glifosato (Roundup) .....	49
Triazinas .....	50

### Daños (por Animales Vertebrados)

Venados, alces, topos y ratones .....	51
Conejos y pájaros .....	52

### Daños (Mecánicos)

Daños mecánicos .....	53
-----------------------	----

<b>Vocabulario</b> .....	54
--------------------------	----

<b>Créditos de las fotos</b> .....	55
------------------------------------	----

# Pudrición de la raíz por *Annosus* (Pudrición de la raíz por *Heterobasidion*)

*Heterobasidion annosum*



## Signos y síntomas

- Disminución de crecimiento en la parte terminal del árbol
- Mancha oscura de forma irregular en el centro de árboles cortados
- Árboles muertos cerca de troncos (tocones) viejos
- Pequeñas masas blancas (hongos) en la corteza, cerca del nivel del suelo



## ¿Dónde buscar?

- Donde no se han eliminado tocones después de múltiples rotaciones
- Árboles plantados cerca de tocones viejos

## Causas de síntomas similares

- Otras enfermedades de raíces o canchros de corteza
- Sequía



# Pudrición de la raíz por Annosus



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	
				SÍNTOMAS								
									MONITOREO			
		MANEJO - 1								MANEJO - 2		

■ Disminución de crecimiento, árboles amarillentos o muertos (más común cuando falta agua) ■ Examine tocones durante la cosecha.

1 Remueva tocones. 2 Trate tocones con fungicidas durante la cosecha.



## Búsqueda/monitoreo

- Examine los tocones de árboles cosechados o muertos.



## Opciones de manejo

- Considere la eliminación de tocones antes de volver a plantar.
- Trate los tocones de árboles sanos recién cortados con bórax (Sporax) para prevenir la infección por esporas transportadas por el viento.
- Plante especies resistentes.

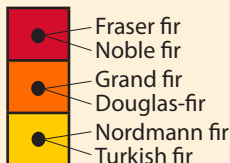


## Susceptibilidad

Alta



Baja



# Pudrición de la raíz por *Phytophthora*

*Phytophthora* spp.



## Signos y síntomas

- Crecimiento reducido
- Color débil
- Pudrición de raíces
- Lesiones y savia en la base del árbol
- Ramas muertas, comenzando en la base del árbol



## ¿Dónde buscar?

- Áreas bajas con agua acumulada

## Causas de síntomas similares

- Otras enfermedades de raíces
- Sequía

# Pudrición de la raíz por Phytophthora



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
			SÍNTOMAS								
			MONITOREO								
	MANEJO - 1							MANEJO - 2			

Árboles amarillos o muertos; lesiones en la corteza

Busque árboles descoloridos con ramas muertas, además de zonas con acumulación de agua. **1** Plante especies resistentes. **2** Mejore el drenaje.



## Búsqueda/monitoreo

- Corte el árbol y busque úlceras/lesiones en la zona de crecimiento.
- Excave alrededor del árbol y busque raíces negras o podridas.
- Busque árboles muertos.
- Busque ramas secas que cuelguen del árbol.

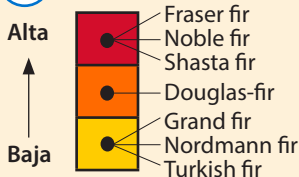


## Opciones de manejo

- Replante con especies resistentes.
- Mejore el drenaje (p.ej., zanjas, cañerías subterráneas).
- No plante en suelo donde el agua no drena fácilmente.



## Susceptibilidad



# Úlceras causadas por Grovesiella

*Grovesiella abieticola*



## ☰ Signos y síntomas

- Cancros pronunciados, a menudo con engrosamiento
- Lesiones asociadas con ramas descoloridas o muertas
- Estructuras fructíferas del hongo (redondas, 1.6 mm, de color negro) en las lesiones

## 🔍 ¿Dónde buscar?

- En las ramas entre tejido vivo y muerto
- La parte baja del árbol



## ✕ Causas de síntomas similares

- La pudrición de raíz y cancro del tallo causado por *Phytophthora* spp.
- Condiciones ambientales adversas
- Daño químico





# Úlceras causadas por Grovesiella



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	
		SÍNTOMAS										
			MONITOREO									
			MANEJO									

■ Busque ramas muertas con áreas engrosadas (especialmente durante periodos secos). ■ Revise las ramas que están perdiendo color o muriendo.

■ Retire y destruya árboles infectados.



## Búsqueda/monitoreo

- Busque tejido muerto ligeramente hundido y canchales en ramas que no se ven sanas.
- Busque engrosamientos.



## Opciones de manejo

- Corte y destruya árboles con síntomas.
- No plante cerca de árboles infectados.

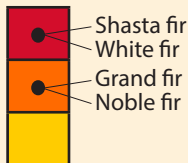


## Susceptibilidad

Alta

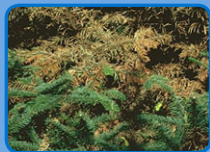


Baja



## Tizón de las agujas (Muerte de las agujas interiores)

Varias especies de hongos: *Mycosphaerella* spp., *Phaeocryptopus nudus*, *Phyllosticta abietis*, *Toxosporium* spp., *Rhizosphaera*



### Signos y síntomas

- Oscurecimiento completo de agujas viejas al azar, principalmente en las ramas bajas
- Agujas sintomáticas permanecen firmemente unidas a la rama.
- Pequeñas estructuras fructíferas del hongo, de color negro, debajo de las agujas
- Sólo afecta abetos verdaderos.



### ¿Dónde buscar?

- En árboles viejos que crecen muy juntos
- Áreas con poca circulación de aire

### Causas de síntomas similares

- Condiciones ambientales adversas
- Sequía
- Pérdida de agujas interiores
- Falta o exceso de nutrientes



## Tizón de las agujas (Muerte de las agujas interiores)



### Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
							SÍNTOMAS				
								MONITOREO			
				MANEJO							

- Agujas viejas muertas pero unidas a la rama
- Revise las ramas bajas.
- Aplique fungicidas para proteger el crecimiento nuevo.



### Búsqueda/monitoreo

- Examine los árboles en sitios con malezas y aquéllos que crecen muy juntos.
- Busque en áreas cerca de árboles que se cultivan para madera.



### Opciones de manejo

- Promueva mayor circulación del aire.
- Mejore el control de malezas.
- Realice podas en la base de los árboles.
- De ser necesario, aplique fungicidas de protección (múltiples años).

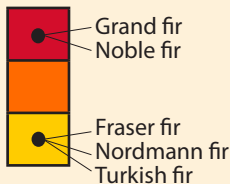


### Susceptibilidad

Alta



Baja



# Lesiones de las agujas por *Rhabdocline*

*Rhabdocline* spp.



## Signos y síntomas

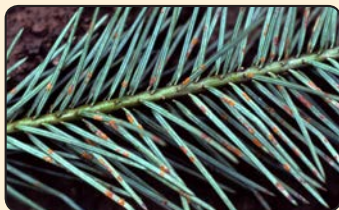
### Antes de la apertura de yemas:

- Manchas de color café rojizo en la superficie superior de las agujas nuevas; una línea marcada entre tejido afectado y tejido verde sano
- Estructuras fructíferas del hongo hinchadas y alargadas, de color canela clara, en la parte inferior de las agujas



### Durante la apertura de yemas:

- Las estructuras del hongo se abren y liberan masas de esporas.



## ¿Dónde buscar?

- Douglas-fir que proviene del este de las Cascadas

## Causas de síntomas similares




- Pulgón formador de agallas
- Lesiones de agujas causadas por Swiss needle cast
- Mosquito de la aguja de Douglas-fir
- Varias especies de roya

# Lesiones de las agujas por Rhabdocline



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
	SÍNTOMAS										
	MONITOREO										
			MANEJO								

-  Agujas de la temporada actual con manchas de color café rojizo
-  Busque estructuras fructíferas en la superficie inferior de las agujas.
-  Use fungicidas para proteger nuevas agujas.



## Búsqueda/monitoreo

- A finales de invierno o inicios de primavera, busque síntomas antes de que las yemas comiencen a abrirse.
- Busque manchas de color café rojizo en la superficie superior de las agujas. Sólo el nuevo crecimiento de primavera se infecta.

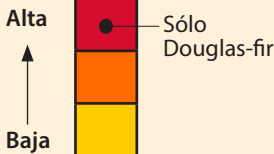


## Opciones de manejo

- De ser necesario, aplique un fungicida durante la apertura de yemas.
- Elimine y destruya los árboles severamente infectados antes de la apertura de yemas.
- Plante variedades resistentes o tolerantes. No plante el Douglas-fir que proviene de semillas de las Montañas Rocosas sin determinar que están libres de Rhabdocline.

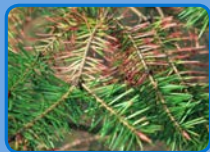


## Susceptibilidad



## Lesiones de las agujas (Swiss needle cast)

*Phaeocryptopus gaumannii*



### Signos y síntomas

- Bandas paralelas de pequeños cuerpos fructíferos negros, en la parte inferior de las agujas más antiguas
- Agujas amarillentas o moteadas
- Pérdida de agujas interiores; árboles raquíticos



### ¿Dónde buscar?

- Áreas con poca circulación de aire
- Bordes de la plantación cerca de Douglas-fir cultivado para madera

### Causas de síntomas similares

- Lesiones de las agujas por Rhabdocline
- Pulgón formador de agallas
- Condiciones ambientales adversas
- Falta o exceso de nutrientes
- Quemaduras de invierno
- Sequía






# Lesiones de las agujas (Swiss needle cast)



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
		SÍNTOMAS									
		MONITOREO									
				MANEJO							

-  Agujas viejas amarillas; estructuras del hongo presentes
-  Busque cuerpos fructíferos negros en la parte inferior de las agujas.
-  Use fungicidas para proteger el nuevo crecimiento.



## Búsqueda/monitoreo

- Usando un lente de aumento, identifique bandas paralelas de pequeñas estructuras negras (0.1 mm) en la parte inferior de las agujas.
- Inicie la búsqueda a partir de mayo durante la tercera temporada de crecimiento.
- Busque en las agujas viejas, en la parte inferior del árbol.
- Preste especial atención a los árboles descoloridos o con pocas agujas.



## Opciones de manejo

- Mejore la circulación de aire en la plantación.
- De ser necesario, aplique fungicidas protectores entre la apertura de yemas y la presencia de 3.8 cm de nuevo crecimiento.
- Plante otras especies.
- No plante los bordes del terreno cercanos a árboles cultivados para madera.
- Elimine y destruya los árboles severamente infectados antes de la apertura de yemas.



## Susceptibilidad

Alta

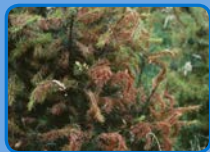


Baja



Sólo Douglas-fir

### **Roya** (Pústulas rojizas de las agujas) **causada por *Melampsora*** *Melampsora occidentalis*



Huéspedes alternos: varias especies de álamo e híbridos de *Populus* spp.

#### **Signos y síntomas**

- Amarillamiento ligero en nuevas agujas
- Cuerpos fructíferos de color crema o amarillo, visibles 2 semanas después de la aparición de primeros síntomas
- Muerte de áreas descoloridas; las agujas se marchitan y caen durante las siguientes 4 a 6 semanas.
- Ramas severamente dañadas desarrollan canchales y mueren.



#### **¿Dónde buscar?**

- Cerca de áreas donde se encuentran hojas infectadas de álamos u otros huéspedes alternos durante el invierno

#### **Causas de síntomas similares**

- Daño químico






# Roya causada por Melampsora



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
			SÍNTOMAS								
			MONITOREO								
			MANEJO								

 Agujas nuevas con áreas descoloridas

 Busque estructuras anaranjadas en la parte de abajo de agujas nuevas.

 Use fungicidas para proteger el nuevo crecimiento.



## Búsqueda/monitoreo

- Busque el amarillamiento en las agujas recién brotadas.
- Busque pústulas amarillo anaranjadas en las áreas descoloridas.



## Opciones de manejo

- De ser necesario, aplique fungicidas protectores en las ramas en crecimiento.
- Elimine huéspedes susceptibles (álamos) cercanos a las plantaciones de Douglas-fir.
- Seleccione una fuente de semillas menos susceptible.



## Susceptibilidad

Alta



Baja



• Sólo Douglas-fir

**Roya** (Pústulas de las agujas)  
**causada por Pucciniastrum**  
*Pucciniastrum goeppertianum*



Huéspedes alternos: *Vaccinium* spp.

**Signos y síntomas**

- Agujas con áreas amarillentas
- Estructuras fructíferas, en forma de tubo, en la parte inferior de las agujas



**¿Dónde buscar?**

- Árboles cerca de huéspedes alternos (*Vaccinium* spp., incluso varias especies de arándanos)

**Causas de síntomas similares**

- Muerte de las agujas de la temporada actual
- Roya causada por Uredinopsis



# Roya causada por Pucciniastrum



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
<b>SÍNTOMAS</b>											
					<b>MONITOREO</b>						
				<b>MANEJO 1</b>			<b>MANEJO 2</b>				

Estructuras blancas en forma de tubo debajo de las agujas infectadas

Busque huéspedes alternos (*Vaccinium* spp.). **1** Use fungicidas para proteger el nuevo crecimiento. **2** Remueva y destruya huéspedes alternos.



## Búsqueda/monitoreo

- Busque en áreas cerca de huéspedes alternos.
- Busque amarillamiento (a menudo en forma de bandas) en las agujas de la temporada actual.



Huéspedes alternos: *Vaccinium* spp.



## Opciones de manejo

- Remueva y destruya huéspedes alternos cerca de la plantación.
- De ser necesario, aplique fungicidas protectores en los brotes en crecimiento.

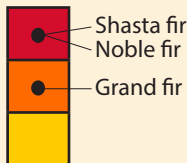


## Susceptibilidad

Alta



Baja



### **Roya** (Pústulas amarillas de las agujas) **causada por Uredinopsis**

*Uredinopsis pteridis*



Huésped alterno: helecho macho



#### **Signos y síntomas**

- Manchas amarillas en la superficie superior de las agujas
- Agujas infectadas de cualquier edad
- Estructuras blancas en forma de tubo en la parte inferior de las agujas

#### **¿Dónde buscar?**

- Árboles cerca de helecho macho

#### **Causas de síntomas similares**

- Muerte de agujas de la temporada actual
- Roya de aguja por *Pucciniastrum*

# Roya causada por Uredinopsis



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
<b>SÍNTOMAS</b>											
				<b>MONITOREO</b>							
				<b>MANEJO 1</b>			<b>MANEJO 2</b>				

■ Manchas amarillentas en la superficie superior de las agujas ■ Estructuras en forma de tubo en la parte inferior de las agujas **1** Use fungicidas para proteger nuevo crecimiento. **2** Use herbicidas para controlar helechos.



## Búsqueda/monitoreo

- Busque en áreas cerca de helecho macho.
- Busque amarillamiento en forma de bandas en las agujas de la temporada actual.



Huésped alterno: helecho macho



## Opciones de manejo

- Remueva y destruya todos los helechos en/o cerca de la plantación. El patógeno depende del huésped alternativo para sobrevivir.
- Aplique fungicidas para proteger los brotes en crecimiento.



## Susceptibilidad

Alta



Baja



Grand fir  
White fir  
Shasta fir

# Áfido de las ramas

*Mindarus abietinus*



## Signos y síntomas

- Nuevas agujas rizadas o retorcidas
- Falta de crecimiento de agujas
- Caída de agujas
- Tiznado negro en tallos, agujas y tronco del árbol
- Presencia de abejas y/o avispas



## ¿Dónde buscar?

- Pequeñas áreas en la plantación



## Causas de síntomas similares

- Varias especies de áfidos



# Áfido de las ramas




## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
					SÍNTOMAS						
		MONITOREO									
		MANEJO									

 Deformación, reducción de tamaño y pérdida de agujas

 Busque áfidos adultos.

 De ser necesario, aplique insecticida.



## Búsqueda/monitoreo

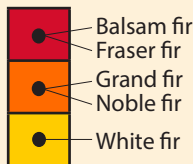
- Usando un lente de aumento (15x), monitoree la eclosión de huevos a finales de abril. Los áfidos tienen dos formas: una gris azulada y relativamente grande, conocida como “áfidos madre”, y otra más pequeña de color verde amarillento, a veces cubierta por una fina capa polvorosa de cera.
- Busque huevos ovalados de color café pálido cubiertos por cera.
- Golpee las ramas sobre una superficie blanca o negra para detectar adultos.
- Esté atento al sonido de avispas y abejas.
- Busque tiznado negro en el suelo.



## Susceptibilidad

Alta

Baja



## Opciones de manejo

- Proteja a predadores naturales—crisopas, tijeretas, larvas y adultos de catarinas, hormigas, trips, algunas especies de mosquitos y avispas parasitoides (p.ej., *Aphidius* spp.).
- Aplique un insecticida después de la eclosión de huevos. Los piretroides sintéticos pueden causar el brote de otras plagas (p.ej., ácaros rojizos) debido a la eliminación de predadores naturales.

# Áfido de la raíz de coníferas

*Prociphilus spp.*



Huésped alternativo: Árbol de fresno (*Fraxinus spp.*)

## Signos y síntomas

- Decaimiento general del árbol; muerte de la parte terminal (líder) y puntas de ramas
- Más común en árboles de 3 a 4 años de edad
- Crecimiento reducido en árboles jóvenes
- Hormigas cerca de troncos y raíces
- Grupos de áfidos blancos en las raíces



## ¿Dónde buscar?

- Pequeñas áreas en la plantación

## Causas de síntomas similares

- Deficiencia de nutrientes
- Problemas de raíces





# Áfido de la raíz de coníferas



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
<b>SÍNTOMAS</b>											
			<b>MONITOREO</b>								
			<b>MANEJO</b>								

■ Árboles en decaimiento, reducción drástica de crecimiento

■ Hormigas alrededor del tronco y raíces

■ De ser necesario, aplique insecticida.



## Búsqueda/monitoreo

- Busque hormigas alrededor del tronco y raíces. (Los áfidos de *Prociphilus* spp. se alimentan en las raíces y a menudo son cuidados por hormigas. Las hormigas defienden a los áfidos contra enemigos naturales, además de transportarlos.)
- Excave alrededor del árbol y busque áfidos en las raíces.



## Opciones de manejo

- Mantenga los árboles sanos y libres de insectos, enfermedades y otros problemas.
- Obtenga árboles de viveros que no tengan áfidos de raíz.
- Utilice insecticidas sistémicos.

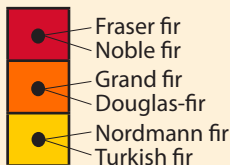


## Susceptibilidad

Alta



Baja



# Áfidos de coníferas

*Cinara occidentalis* y  
*Cinara abietis*



## Signos y síntomas

### *C. abietis* (áfido gigante de coníferas)

- Se ven fácilmente.
- Se alimentan de las ramas altas de los árboles, reduciendo el crecimiento del líder y causando amarillamiento de agujas.
- Típicamente atendidos por hormigas
- Se congregan en grandes colonias.



### *C. occidentalis*

- Más difíciles de encontrar porque se encuentran dispersos
- Se alimentan de las agujas de 1 año de edad; con el tiempo, las agujas se vuelven amarillas y toman un brillo por la presencia de una sustancia pegajosa ("miel") producida por los áfidos.
- No es común observar hormigas.



## ¿Dónde buscar?

- Al azar en el campo
- Donde se ve polvo negrozco en los brotes terminales (líder)
- Áreas con avispa

## ⊗ Causas de síntomas similares

- Otros áfidos

# Áfidos de coníferas



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
<b>SÍNTOMAS</b>											
<b>MONITOREO - 1</b>				<b>MONITOREO - 2</b>							
<b>MANEJO</b>											

■ Reducción de tamaño de brotes terminales (*C. abietis*); agujas descoloridas y polvo negruzco en las ramas bajas (*C. occidentalis*)

■ 1 Busque huevos que han sobrevivido el invierno. ■ 2 Busque adultos.

■ De ser necesario, aplique insecticidas.



## Búsqueda/monitoreo

- C. abietis* se alimenta durante todo el año, y el daño se observa en cualquier época. Busque áfidos en los entrenudos de la parte superior de los terminales.
- C. occidentalis* atrae avispas (yellowjackets) durante el verano cuando producen más miel. Busque agujas dañadas y sedimentos negruzcos en el suelo en cualquier época del año. Estos áfidos son más difíciles de localizar porque se encuentran dispersos en todas las ramas.

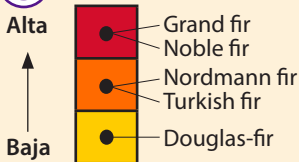


## Opciones de manejo

- C. abietis*—Use tratamientos localizados; además se puede aplastar las colonias con la mano.
- C. occidentalis*—Aplique insecticida antes de que las poblaciones crezcan para evitar daños importantes. Use un insecticida registrado y tratamientos localizados para proteger los predadores naturales.



## Susceptibilidad



# Pulgón lanífero de Balsam fir

*Adelges piceae*

(plaga proveniente de Europa)



## Signos y síntomas

- Agujas amarillas y pérdida prematura de ellas
- Parte terminal del árbol plana o torcida
- Hinchazón alrededor de brotes e internudos
- Tallo central inflexible; ramas laterales hinchadas
- Masas blancas y algodonosas en el tronco y las ramas laterales grandes
- Ramas y brotes jóvenes muertos



## ¿Dónde buscar?

- Pequeñas áreas en la plantación



## Causas de síntomas similares

- Problemas de raíces
- Daño severo causado por áfidos



# Pulgón lanífero de Balsam fir



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	
<b>SÍNTOMAS</b>												
			<b>MONITOREO 1</b>			<b>MONITOREO 2</b>						
			<b>MANEJO</b>									

■ Nudos hinchados en ramas y terminales **1** Busque huevos y bolitas algodonosas. **2** Use un lente de aumento para buscar formas móviles.

■ De ser necesario, aplique un insecticida a inicios de la apertura de brotes.



## Búsqueda/monitoreo

- Revise el árbol a la altura de la cintura. Busque áreas hinchadas (masas blancas algodonosas) en el tronco y en las ramas principales.
- Revise la flexibilidad de la rama principal.
- Busque árboles con poco crecimiento o con inflexibilidad de la rama superior.
- Examine los troncos por descoloración rojiza.

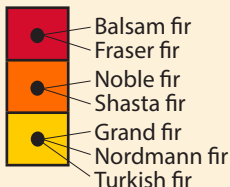


## Susceptibilidad

Alta



Baja



## Opciones de manejo

- Use un rociador de alta presión contra las primeras formas móviles del pulgón.
- Si se encuentran pulgones, trate la plantación antes de la apertura de brotes de la siguiente estación.
- Remueva bloques de árboles infestados. No los deje en el campo, y evite cortarlos cuando las formas móviles están activas.

## Pulgón formador de agallas

en Douglas-fir

*Adelges cooleyi*



Huéspedes alternos: abeto azul de Colorado y otros abetos (*Picea* spp.)

### Signos y síntomas

- Manchas amarillas en las agujas
- Agujas dobladas o curvadas
- Pelotitas blancas y algodonosas debajo de las agujas; pulgones (del tamaño de un grano de pimienta) en nuevas agujas
- Caída prematura de agujas



### ¿Dónde buscar?

- Agujas de la temporada actual

### Causas de síntomas similares

- Lesiones de las agujas por Rhabdocline
- Mosquito de las agujas de Douglas-fir



# Pulgón formador de agallas en Douglas-fir



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
SÍNTOMAS											
			MONITOREO								
				MANEJO							

■ Manchas amarillas y deformación en las agujas ■ Busque las formas móviles en agujas nuevas. ■ De ser necesario, aplique insecticida antes de que aparezcan bolitas algodonosas.



## Búsqueda/monitoreo

- Examine debajo de las agujas para buscar ninfas que sobrevivieron el invierno; éstas a veces están cubiertas por cera blanca (bolitas algodonosas).
- Durante 2 años consecutivos, aplique un control antes de la cosecha para que las agujas estén libres de daño.



## Opciones de manejo

- Remueva cualquier árbol maduro de picea o Douglas-fir que pueda ser fuente de infestación.
- Use insecticidas cuando las formas móviles están presentes y antes de que aparezcan bolitas algodonosas.
- Aplique insecticidas sólo donde se encuentran poblaciones problemáticas.
- En la mayoría de los casos, una población moderada no requiere control(es).



## Susceptibilidad

Alta



Baja



Douglas-fir

# Mosquito de las agujas de Douglas-fir

*Contarinia* spp.



## Signos y síntomas

- Agujas hinchadas y amarillas donde las larvas están activas
- Agujas de color café rojizo, después de que las larvas emergen
- Pérdida prematura de agujas



## ¿Dónde buscar?

- Sitios cerca de árboles nativos de Douglas-fir

## Causas de síntomas similares

- Lesiones de las agujas por *Rhabdocline*
- Pulgón formador de agallas





# Mosquito de las agujas de Douglas-fir



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
					SÍNTOMAS						
		MONITOREO									
			MANEJO - 1				MANEJO - 2				

 Agujas hinchadas y amarillas  Coloque trampas para atrapar mosquitos emergentes. **1** Aplique controles químicos basados en el monitoreo.

**2** Remueva árboles infestados.

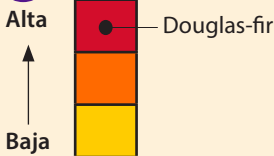


## Búsqueda/monitoreo

- A partir de abril, coloque trampas debajo del lado norte de los árboles anteriormente infestados.
- Coloque varias trampas en el campo; revíselas frecuentemente y cuente los mosquitos atrapados.
- Monitoree la emergencia de hembras adultas para realizar aplicaciones de control eficaces.
- Busque modelos de emergencia (degree-day) en el internet.



## Susceptibilidad



## Opciones de manejo

- Proteja predadores naturales.
- Remueva árboles severamente infestados antes de que las larvas salgan de las agujas en el otoño.
- Aplique insecticidas sólo si se encuentran adultos - en las trampas o durante el monitoreo. Los insecticidas son eficaces sólo contra adultos.
- La primera aplicación depende de la presencia de adultos en las trampas y del clima; a menudo se efectúa antes de o durante la apertura de brotes.

# Ácaro de coníferas

*Oligonychus ununguis*



## Signos y síntomas

- Bases de agujas rojizas o café rojizo; daños más severos durante épocas de calor o sequía
- Caída prematura de agujas
- Daños más severos en la parte interior y baja del árbol
- Pérdida permanente de clorofila
- Una fina red a la base de las agujas y ramas pequeñas; pieles abandonadas, ácaros muertos, tierra y otros residuos atrapados en la red



## ¿Dónde buscar?

- Pequeñas áreas del campo
- A lo largo de caminos polvorientos y donde se aplicaron insecticidas



## Causas de síntomas similares

- Arañas rojas
- Condiciones ambientales adversas
- Áfidos

# Ácaro de coníferas



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
				SÍNTOMAS							
	MONITOREO 1				MONITOREO 2						
	MANEJO 1			MANEJO 2							

- Agujas amarillentas o de color café rojizo ■ 1 Busque huevos invernantes.
- 2 Busque formas activas. ■ 1 De ser necesario, elimine los huevos con un miticida.
- 2 De ser necesario, aplique miticidas para controlar adultos y ácaros juveniles.



## Búsqueda/monitoreo

- Use un lente de aumento (15–20x) para ver ácaros y huevos. Los huevos tienen una raya delgada como pelo en la parte superior, la cual los diferencia de otros huevos de ácaros.
- Busque huevos durante el invierno y a principios de primavera (antes de abril).
- Busque daño a la mitad de la altura del árbol y en la parte interior.
- Para buscar formas activas, sacuda las ramas sobre una superficie clara (papel, plato de cartón, etc.).



## Opciones de manejo

- Decida si el control es necesario, según los resultados del monitoreo.
- Si se observan huevos en febrero o marzo, considere una aplicación de aceite para horticultura.
- Los miticidas son generalmente aplicados en mayo o inicios de junio; el tiempo exacto depende de los resultados del monitoreo.



## Susceptibilidad

Alta



Baja



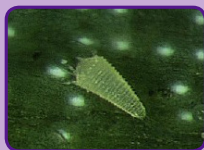
Fraser fir

Grand fir  
Noble fir

Douglas-fir

## Ácaros microscópicos (eriófidos)

*Trisetacus* spp., *Epitrimerus pseudotsugae*, y *Nelepellia ednae*



### Signos y síntomas

- Bronceado y falta de crecimiento en nuevas agujas; los brotes más desarrollados se ponen bronceados y torcidos.
- Las agujas más tarde se vuelven cafés, mueren y caen, dejando las puntas de las ramas desnudas.



### ¿Dónde buscar?

- Pequeñas áreas en la plantación

### Causas de síntomas similares

- Condiciones ambientales adversas
- Otros ácaros
- Falta o exceso de nutrientes



# Ácaros microscópicos (eriófidos)



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	
		SÍNTOMAS										
	MONITOREO 1				MONITOREO 2							
		MANEJO 1						MANEJO 2				

■ Nuevas agujas bronceadas y pequeñas **1** Busque huevos. **2** Use un lente de aumento (15–20X) para identificar eriófidos. (Tienen forma de huso y son más pequeños que otros ácaros.) **1** & **2** De ser necesario, aplique un miticida registrado para ácaros eriófidos.



## Búsqueda/monitoreo

- Cuando la población es alta, busque agujas blanquecinas o vellosas en la parte terminal de las ramas.
- Busque grupos de huevos claros o café claros a fines de febrero hasta fines de marzo.
- Busque formas activas desde fines de abril y durante el verano.

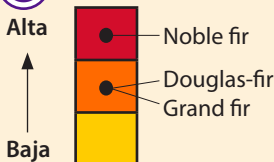


## Opciones de manejo

- Aplique control químico cuando nuevos ácaros empiezan a emerger (abril–mayo) y en el otoño (octubre y noviembre).



## Susceptibilidad



## Gorgojo de la raíz

*Otiorhynchus* spp. y otras especies



### Signos y síntomas

- Crecimiento reducido
- Amarillamiento y pérdida prematura de agujas y/o daños de raíces
- Irregularidades como mordidas en los bordes de agujas
- Larvas sin patas que doblan el cuerpo en forma de la letra “C”



### ¿Dónde buscar?

- Plantaciones nuevas
- En los bordes de las plantaciones

### Causas de síntomas similares

- Otros problemas de raíces
- Condiciones ambientales adversas



# Gorgojo de la raíz



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
					SÍNTOMAS						
			MONITOREO 1		MONITOREO 2						
			MANEJO 1		MANEJO 2	MANEJO 3					

■ Agujas comidas en los bordes **1** Busque larvas. **2** Busque adultos.

**1** Use biocontrol. **2** De ser necesario, aplique un insecticida foliar.

**3** Prepare el sitio.



## Búsqueda/monitoreo

- Busque adultos en días nublados a fines de mayo e inicios de junio, especialmente debajo de las agujas.
- Busque larvas en las raíces durante abril y mayo.



## Opciones de manejo

- A la primera aparición de adultos, aplique un control químico y repítalo mientras sea necesario.
- En el verano u otoño, cambie el ambiente del insecto mediante el arado o discado, que puede reducir las poblaciones.

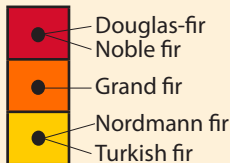


## Susceptibilidad

Alta



Baja



# Gorgojo de las ramas de Douglas-fir

*Cylindrocopturus furnissi*



## Signos y síntomas

- Las larvas hacen huecos en la superficie de la corteza. Cuando alcanzan la madurez hacen túneles más profundos que llegan al centro de la rama.
- Al morir, las agujas cambian a un color café rojizo.
- Ramitas y ramas muertas
- Deformaciones de ramas y crecimiento reducido en las plántulas de Douglas-fir



## ¿Dónde buscar?

- Sitios secos con árboles estresados
- Árboles debilitados por condiciones ambientales adversas o por métodos de plantar incorrectos

## Causas de síntomas similares

- Úlceras por Phomopsis
- Escarabajos de la corteza
- Sequía
- Daño de invierno





# Gorgojo de las ramas de Douglas-fir



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.	
<b>SÍNTOMAS</b>												
MONITOREO 1			MONITOREO 2			MONITOREO 3						
						MANEJO 1		MANEJO 2				

**1** Ramas muertas **1** Busque larvas que hacen agujeros en la corteza.

**2** Busque pupas. **3** Busque adultos. **1** De ser necesario, aplique un insecticida para controlar nuevos adultos. **2** Remueva ramas y árboles muertos.



## Búsqueda/monitoreo

- Busque brotes muertos y túneles/galerías en la superficie de la corteza.
- Busque agujeros de 1 mm de diámetro (salidas de adultos).
- Busque ramas muertas o muriendo en la parte alta del árbol.



## Opciones de manejo

- De ser necesario, aplique un control contra los adultos que emergen desde julio hasta agosto.
- Mantenga crecimiento vigoroso con buenas prácticas culturales.
- Corte y destruya los árboles infestados.
- Evite plantar en lugares muy secos.



## Susceptibilidad

Alta



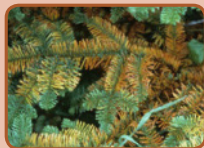
Baja



Douglas-fir

## Pérdida de agujas interiores

Todas las especies de árboles de Navidad, especialmente noble fir



### ? Causas

- Condiciones ambientales adversas, tales como la falta de luz o agua, pueden acelerar el amarillamiento y caída de agujas más viejas.

### ☰ Signos y síntomas

- Pérdida de agujas interiores
- A finales del verano y principios del otoño, las agujas más viejas se tornan amarillas y caen.
- Las agujas viejas se desprenden fácilmente.

### 🔍 ¿Dónde buscar?

- Agujas viejas en el interior del árbol

### 👤 Opciones de manejo

- Use agitadores mecánicos para minimizar problemas en árboles cosechados.
- Use un soplador de hojas de alta velocidad para quitar agujas amarillas.

### ✖ Causas de síntomas similares

- Tizón de agujas en el noble y grand fir
- Otras enfermedades de hongos que causan la pérdida de agujas

# Síndrome del moteado verde amarillo

Douglas-fir



## ? Causas

- Se desconocen

## ☰ Signos y síntomas

- Moteado verde amarillo en agujas de todas edades
- Los síntomas aparecen después de la elongación de brotes.
- Las manchas verde amarillas pueden ser pequeñas o afectar la aguja entera, pero la nervadura nunca es afectada.
- Las agujas afectadas caen, a veces causando defoliación severa.



## 📍 ¿Dónde buscar?

- Áreas del campo donde los árboles han perdido agujas

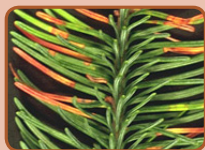
## ✖ Causas de síntomas similares

- Ácaros
- Deficiencia de nutrientes
- Aplicación incorrecta de químicos

## 👤 Opciones de manejo

- No aplique químicos; no son eficaces.
- Espere 2 o 3 años para ver si los árboles se recuperan.
- Elimine y destruya los árboles que son afectados cada año.

# Necrosis de aguja estacional



## ? Causas

- Se desconocen

## ☰ Signos y síntomas

- Algunas agujas al azar presentan bandas de color canela en la punta o en la aguja entera.
- Las partes afectadas se vuelven de color café rojizo; si la aguja entera es afectada puede caer.
- Los síntomas se presentan en agujas recién desarrolladas, a menudo después de altas temperaturas.
- Organismos secundarios pueden colonizar el tejido muerto.



## 🔍 ¿Dónde buscar?

- Valles y otras zonas expuestas a altas temperaturas durante la elongación de brotes

## ✖ Causas de síntomas similares

- Royas de las agujas
- Condiciones ambientales adversas




# Necrosis de aguja estacional



## Calendario de actividades de manejo

ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
			SÍNTOMAS								
					MONITOREO						
	MANEJO										

 Agujas muertas

 Busque síntomas, especialmente después de periodos de altas temperaturas.

 Plante especies resistentes.



## Búsqueda/monitoreo

- En noble fir, busque síntomas en la parte superior del árbol. En otras especies, el daño varía.
- Busque síntomas después de días con temperaturas que sobrepasan los 85°F (29.5°C).
- Examine las agujas sintomáticas al final del verano e inicios de otoño. Los síntomas se encuentran en todos los lados del árbol.

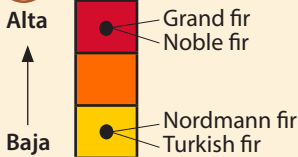


## Opciones de manejo

- Plante especies o árboles resistentes.
- Proteja los árboles del sol durante la elongación de brotes. La sombra puede reducir síntomas.
- El uso de químicos no ha mostrado resultados beneficiosos.
- Remueva los árboles altamente susceptibles.



## Susceptibilidad



## Daños por heladas

Todas las especies de árboles de Navidad, especialmente las que producen brotes al inicio de la primavera



### ? Causas

- Temperaturas bajo 32°F (0°C) en la primavera, cuando los nuevos brotes han empezado a aparecer

### ☰ Signos y síntomas

- Oscurecimiento o marchitez de nuevos brotes
- Agujas de un color pálido que parecen mojadas o de color café rojizo; el color depende del nivel de daño y de la especie.
- El daño aparece a los pocos días.
- Debido a la diferencia en el tiempo de apertura de yemas, algunos árboles son más susceptibles que otros.



### ✕ Causas de síntomas similares

- Botrytis

### 👤 Opciones de manejo

- Realice la poda correctiva si el daño es grave. Aunque el daño parezca grave, la mayoría de los árboles pueden recuperarse.
- Remueva ramas dañadas durante la poda.
- En sitios propensos a las heladas, remueva especies susceptibles y plante otras.

### 🔍 ¿Dónde buscar?

- Árboles que producen brotes temprano
- Áreas bajas o pequeñas áreas donde se acumula aire frío

# Daños por el invierno

Cualquier especie de árbol de Navidad, especialmente aquéllas no adaptadas u originarias de otras regiones



### ? Causas

- Temperaturas bajas, desecación o la formación de cristales de hielo dentro de las células

### ☰ Signos y síntomas

- Daño en agujas, corteza y yemas
- Agujas de color café rojizo (si sólo las agujas son dañadas)
- Muerte de yemas o brotes (en casos severos)
- A veces los síntomas no son evidentes hasta que las temperaturas suban durante la primavera.
- Las plantas dañadas no pueden obtener agua del suelo congelado o transportarla a través de tejidos congelados.



### 🔍 ¿Dónde buscar?

- En el lado sur o suroeste del árbol o en las partes que se encuentran por encima de la nieve

### ✖ Causas de síntomas similares

- Sequía

### 👤 Opciones de manejo

- Monitoree especies adaptadas a áreas extremadamente frías. Estos árboles pueden sufrir daño si ocurren heladas cuando las yemas abren prematuramente durante inviernos moderados.
- Aprenda cuáles especies, fuentes de semillas y sitios son más susceptibles.

# Sequía



## ? Causas

- Falta de agua en el suelo durante el otoño
- Crecimiento débil de las raíces de árboles plantados tardíamente

## ☰ Signos y síntomas

- Marchitez de nuevos brotes, muerte regresiva de la parte superior, muerte del árbol
- Pérdida de agujas interiores, agujas cortas, muerte regresiva de la aguja desde la punta hacia el centro, crecimiento lento
- Los síntomas comienzan generalmente en la parte superior del árbol y continúan hacia abajo.
- El daño puede avanzar durante varios años.



## 👤 Opciones de manejo

- Para conservar agua, elimine malezas y arbustos que compiten con los árboles.
- Evalúe el tipo de suelo antes de plantar.
- Plante especies tolerantes a la sequía.
- Use riego suplementario como último recurso.
- Monitoree cuidadosamente los árboles debilitados por la sequía porque son susceptibles a otros problemas, especialmente insectos y enfermedades.

## 🔍 ¿Dónde buscar?

- Árboles recién plantados
- Árboles que crecen en la grava o en suelos arenosos

## ✖ Causas de síntomas similares

- Problemas de raíces
- Daños por el invierno



# Daños por calor



### ? Causas

- Temperaturas muy altas y/o intensa luz solar

### ☰ Signos y síntomas

- Grupos de agujas en un brote cambian rápidamente a un color café rojizo.
- El árbol parece quemado/ enrojecido si el calor a fines de la temporada daña agujas y brotes.
- El calor, la sequía y las quemaduras causadas por el sol están estrechamente relacionados.



### 🔍 ¿Dónde buscar?

- En el lado sur o suroeste del árbol

### ✖ Causas de síntomas similares

- Muerte de agujas de la temporada actual
- Daños por maquinaria de campo
- Daños por químicos

### 👤 Opciones de manejo

- Proteja las plántulas del sol, provea sombra usando diferentes materiales, p.ej., cartón.
- En plantaciones antiguas, maximice el nivel de humedad en el suelo.

## 2,4-D y triclopyr

Los abetos verdaderos son más sensibles.



### ? Causas

- 2,4-D y el triclopyr son herbicidas tipo-hormona que se usan para controlar malezas de hoja ancha anuales y perennes. Estos productos se mueven a través de la planta.

### ☰ Signos y síntomas

- Deformaciones, incluso enrollamiento y torsión en nuevos brotes
- Hinchazón de las puntas de los brotes
- La gravedad del daño depende de la cantidad aplicada, la época de aplicación y la presencia de otros herbicidas en la mezcla.
- La deriva del herbicida también puede causar daños.

### 🔍 ¿Dónde buscar?

- Los nuevos brotes son más susceptibles.

### ✖ Causas de síntomas similares

- Muerte progresiva de brotes



### 👤 Opciones de manejo

- No aplique el químico directamente en el follaje. Use aspersores que no favorezcan la dispersión por el viento.
- Siga las instrucciones de la etiqueta con respecto a la dosis, la época de aplicación y las especies de árboles.
- Calibre el equipo de aplicación correctamente.
- Evite la aplicación en días calurosos. Las formas de amina son más seguras para aplicaciones cerca de los árboles.

# Quemado por fertilizantes



### ? Causas

- El exceso de nutrientes debido al uso incorrecto o excesivo de fertilizantes puede dañar o matar los árboles.

### ☰ Signos y síntomas

- Color café rojizo o muerte del tejido en las puntas de agujas nuevas
- Niveles similares de daño en todas las agujas; las enfermedades causadas por hongos, al contrario, afectan sólo unas pocas agujas al azar.



### ✕ Causas de síntomas similares

- Daño por químicos

### 👤 Opciones de manejo

- Aplique fertilizante de acuerdo al crecimiento del árbol y sus necesidades.
- La época de aplicación es importante (típicamente febrero–marzo).
- Calibre las aplicaciones.

### 🔍 ¿Dónde buscar?

- Se observa un modelo de daño en el área de aplicación. Preste especial atención a plántulas recién trasplantadas y árboles pequeños.

# Glifsato (Roundup)



## ? Causas

- El glifosato es un herbicida no selectivo que interfiere con la síntesis de aminoácidos. Se mueve a través de la planta.

## ☰ Signos y síntomas

- Si se aplica antes de que las yemas se rompan, puede reducir el crecimiento de los nuevos brotes y causar que las agujas se acorten y adquieran un color verde pálido.
- Si se aplica después de que las yemas se rompen, las nuevas agujas pueden morir rápidamente. El árbol luce quemado o seco.



## 🔍 ¿Dónde buscar?

- Partes de la planta que fueron rociadas
- Nuevo crecimiento

## ✖ Causas de síntomas similares

- Botrytis

## 👤 Opciones de manejo

- Es importante conocer el tiempo y las opciones de aplicación.
- Lea cuidadosamente las instrucciones y precauciones en la etiqueta antes de comprar y aplicar estos herbicidas.
- Aditivos surfactantes o combinaciones pueden aumentar el daño.

### Triazinas

(atrazine, simazine, Velpar y otros)

Douglas-fir y las plántulas recién plantadas son más sensibles.



#### ? Causas

- Las triazinas se usan para controlar pastos anuales y perennes, además de malezas de hoja ancha. Inhiben la fotosíntesis.

#### ☰ Signos y síntomas

- Amarillamiento en el margen o la punta de agujas
- El daño puede ser más evidente con temperaturas elevadas.
- Árboles en suelos ligeros son propensos a mayor daño.



#### 🔍 ¿Dónde buscar?

- Plántulas recién trasplantadas; suelos ligeros

#### ✖ Causas de síntomas similares

- Muerte de las agujas de la temporada actual

#### 👤 Opciones de manejo

- Es fundamental conocer el tiempo y las opciones de aplicación.
- Lea cuidadosamente las instrucciones y precauciones en la etiqueta antes de comprar y aplicar estos herbicidas.
- Use bajas concentraciones en suelos de textura ligera.

## Venados, alces, topos y ratones

Daño por venados y alces es común en Douglas-fir durante la primavera, y en Fraser, Turkish y Nordmann fir en el invierno y la primavera.



### ? Causas

#### Venados y alces

#### Signos y síntomas

- Frotamiento de cuernos en árboles con espacios internodales expuestos. A menudo, la corteza se desprende, produciendo lesiones permanentes.
- Pérdida de follaje: estos animales se alimentan de las partes terminales y ramas altas, típicamente el follaje de la temporada actual.

#### ¿Dónde buscar?

- Excrementos y huellas pueden ayudar con la identificación.

#### Opciones de manejo

- Cercas, repelentes, protección individual para árboles



#### Topos y ratones



- Pequeñas marcas de mordidas alrededor del tallo de las plántulas.
- Los árboles crecen lentamente si el daño no es severo.
- Los árboles jóvenes o plántulas pueden morir si la corteza está completamente desprendida.
- En los tallos de las plántulas, justo por encima del nivel del suelo, especialmente durante el invierno y al inicio de primavera
- Controle malezas en las hileras y en particular alrededor de la base del árbol. El suelo desnudo expone los roedores a los predadores.

# Conejos y pájaros



## ? Causas

### Conejos

### Pájaros

## ☰ Signos y síntomas

- Daño en árboles jóvenes
- Brotes cortados en un ángulo de 45 grados o corteza desprendida en la base del árbol
- Pérdida de cantidades significativas de corteza o árboles completamente cortados



- Partes terminales de los árboles quebradas, especialmente desde mayo a julio cuando están creciendo.



## 🔍 ¿Dónde buscar?

- Tallos de árboles jóvenes hasta 2 pies del suelo

- Los árboles altos son los más vulnerables.

## 👤 Opciones de manejo

- Controle malezas en las hileras y en particular alrededor de la base del árbol. Use métodos para ahuyentar a los animales, tiros, cercado o tubos protectores.

- Coloque postes o perchas a lo largo de los campos a una altura superior a la de los árboles. Utilice dispositivos que ahuyentan a los pájaros.

# Daños mecánicos



## ? Causas

- Equipo y herramientas de trabajo

## ☰ Signos y síntomas

- Ramas bajas rotas, ramas con agujas muertas donde las llantas las han golpeado o separado
- Daños parecidos a canchales en los árboles al final de las hileras, con ramas muertas encima del área afectada
- Follaje dañado en un solo lado de las hileras y a la misma altura en todos los árboles, debido a gases o calor causado por equipo de trabajo
- Partes terminales de las ramas destruidas y muertas debido al uso de herramientas de poda desafiladas

## 🔍 ¿Dónde buscar?

- Árboles al final de las hileras
- Ramas bajas
- Ramas al nivel de los equipos

## ✖ Causas de síntomas similares

- Daño por vertebrados
- Sequía

## 👤 Opciones de manejo

- Asegúrese de que exista suficiente espacio para el paso de un tractor entre y al final de las hileras, aún cuando los árboles hayan crecido.
- Proteja las llantas para disminuir el roce al pasar entre hileras.
- No pase frecuentemente entre hileras durante el rompimiento de yemas, porque el nuevo crecimiento se rompe fácilmente.
- Evite que los árboles estén expuestos a gases de vehículos por tiempo prolongado.
- Use herramientas de poda bien afiladas para evitar daños en las partes terminales de las ramas.
- La poda de ramas en la base puede minimizar daños mecánicos.



## VOCABULARIO

**acaricida** Sustancia química que mata o inhibe el crecimiento de ácaros (mites).

**cancro/apertura/lesión** Síntoma de infección en las ramas de las plantas leñosas o en los troncos de los árboles. Puede aparecer como una área localizada seca, muerta o al punto de morirse, algunas veces con la presencia de un líquido rojizo.

**clorosis** Proceso de amarillamiento de las hojas debido a la falta de clorofila. A menudo resulta de una enfermedad o deficiencia de nutrientes.

**espora** Término general que se refiere a cualquier estructura reproductiva unicelular de los hongos, oomicetes y algunos otros organismos.

**fungicida** Sustancia química que mata o inhibe el crecimiento de hongos u oomicetes.

**herbicida** Sustancia química utilizada para destruir o inhibir el crecimiento de plantas, especialmente malezas.

**insecticida** Sustancia utilizada para destruir insectos dañinos.

**monitoreo/búsqueda** Método para evaluar la salud de las plantas basado en inspecciones visuales regulares.

**muerte regresiva** Muerte progresiva de retoños, hojas o raíces, empezando en las puntas.

**necrosis** Muerte de las células o tejidos a través de lesiones o enfermedades, especialmente en una área localizada de la planta. La necrosis puede cambiar el color de los tallos u hojas o puede matar la planta.

**patógeno de plantas** Organismo o agente que produce enfermedad en una planta (virus, bacterias, hongos).

**planta huésped** Planta en la que un organismo (como un insecto o microorganismo) invade y subsiste.

**planta resistente** Planta que posee propiedades que previenen o reducen el desarrollo de una enfermedad o el ataque de plagas.

**planta susceptible** Planta indefensa al ataque de insectos o microorganismos patógenos.

**podrición** Ablandamiento, decoloración y, con frecuencia, desintegración del tejido de la planta como resultado de una infección.

**signo** Indicio de enfermedad basado en la observación directa de un patógeno o sus partes.

**síntoma** Cambios físicos en la planta que son el resultado del ataque de un insecto o un patógeno.

**tizón** Conjunto de síntomas severos, repentinos y extensos: manchas, amarillamiento, marchitez o destrucción de las hojas, flores, ramas o la planta entera.

## CRÉDITOS DE LAS FOTOS

**Las fotos están identificadas por número de página/posición—(A)rriba, (C)entro, (Ab)ajo**

Portada.....	Lynn Ketchum, Oregon State University (OSU)	25/A, C (abajo).....	Robert L. Anderson, USDA Forest Service, Bugwood.org
1/A, C.....	Chal Landgren, OSU	25/Ab.....	C. Landgren
1/Ab.....	Gary Chastagner, Washington State University (WSU)	27/A, C.....	Sandy Gardosik, PDA
2.....	C. Landgren	27/Ab.....	Bryan Schildt, PDA
3/todas.....	C. Landgren	29/A.....	USDA Forest Service Archive, USDA Forest Service, Bugwood.org
4.....	C. Landgren	29/C, Ab (derecha).....	Tracey Olsen, PDA
5/A.....	G. Chastagner	29/Ab (izquierda).....	C. Landgren
5/C, Ab.....	C. Landgren	31/A.....	USDA Forest Service - Northeastern Area Archive, USDA Forest Service, Bugwood.org
6.....	G. Chastagner	31/C.....	S. Gardosik, PDA
7/A, C.....	G. Chastagner	31/Ab.....	C. Landgren
7/Ab.....	C. Landgren	33/A, Ab.....	S. Gardosik, PDA
8.....	C. Landgren	33/C.....	Robin Rosetta, OSU
9/A.....	Ralph Byther, WSU	34.....	C. Landgren
9/C.....	Kathy Riley, WSU	35/A.....	Oregon Department of Agriculture
9/Ab.....	C. Landgren	35/C, Ab.....	C. Landgren
10.....	R. Byther	36.....	Ken Gray Insect Image Collection, OSU
11/A.....	USDA Forest Service - North Central Research Station Archive, USDA Forest Service, Bugwood.org	37/A.....	Ken Gray Insect Image Collection, OSU
11/C.....	G. Chastagner	37/C, Ab.....	C. Landgren
11/Ab.....	C. Landgren	38.....	C. Landgren
12.....	R. Byther	39/todas.....	C. Landgren
13/A.....	C. Landgren	40/todas.....	G. Chastagner
13/C, Ab.....	G. Chastagner	41/A.....	R. Byther
14.....	G. Chastagner	41/C, Ab.....	C. Landgren
15/todas.....	G. Chastagner	42.....	R. Byther
16.....	R. Byther	43/todas.....	C. Landgren
17/A.....	Jay W. Pscheidt, OSU	44/todas.....	C. Landgren
17/Ab.....	R. Byther	45/todas.....	C. Landgren
18.....	R. Byther	46/todas.....	C. Landgren
19/A, C.....	Rayanne D. Lehman, Pennsylvania Dept. Agriculture (PDA)	47/todas.....	G. Chastagner
19/Ab.....	C. Landgren	48/todas.....	C. Landgren
21/todas.....	C. Landgren	49/todas.....	C. Landgren
22.....	C. Landgren	50/todas.....	Ricky Bates, Penn State University
23/A.....	Luisa Santamaria, OSU	51/A, Ab.....	C. Landgren
23/C, Ab.....	C. Landgren	51/C.....	Michael Bondi, OSU
25/C (arriba).....	Arthur Antonelli, WSU	52/A, Ab (izquierda).....	C. Landgren
		52/Ab (derecha).....	Rick Fletcher, OSU
		53.....	C. Landgren

¡Use los pesticidas con seguridad!

- Póngase ropa de protección y equipo de seguridad según las recomendaciones de la etiqueta. Báñese después de cada uso.
- Lea la etiqueta del pesticida—aunque lo haya usado antes. Siga al pie de la letra las indicaciones de la etiqueta (y cualquier otra indicación que Ud. tenga).
- Tenga precaución al aplicar los pesticidas. Conozca su responsabilidad legal como aplicador de pesticidas. Usted puede ser responsable de heridas o daños resultantes del uso de un pesticida.

Los productos y servicios de marcas específicas se mencionan en esta publicación solamente como ejemplos. Esto no significa la aprobación por parte de los Servicios de Extensión (Extension Services) participantes ni la desaprobación de productos y servicios no incluidos.

---

© 2014 Oregon State University.

Las publicaciones de Extensión del Noroeste del Pacífico (PNW, por sus siglas en inglés) se producen con la cooperación de las tres universidades establecidas por concesión de tierras (“land grant”) del Noroeste del Pacífico: Oregon State University, Washington State University y la University of Idaho. Semejanzas de cultivos, clima y topografía resultan en una región geográfica natural que cruza fronteras estatales. Desde 1949, el programa PNW ha publicado más de 600 publicaciones, así evitando la duplicación de esfuerzos, aumentando la disponibilidad de expertos catedráticos y reduciendo considerablemente los gastos de los estados participantes.

Publicado y distribuido bajo la autoridad de las Actas del Congreso del 8 de mayo y el 30 de junio de 1914, por los servicios de Extensión de Oregon State University, Washington State University y la University of Idaho, con la colaboración del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Los tres servicios de Extensión participantes ofrecen programas educativos, actividades y materiales sin discriminación basada sobre edad, color, discapacidades, identidad o expresión de identidad sexual, información genética, estado matrimonial, origen nacional, raza, religión, sexo, orientación sexual o estado de veterano. Los servicios de Extensión de Oregon State University, Washington State University y la University of Idaho son instituciones que ofrecen igualdad de oportunidades en el empleo.

---

Publicado en abril de 2014.

