



**Field Guide
for Integrated
Pest Management
in Pacific
Northwest Hops:
Pocket Version**

Second Edition

***Guía de campo
para el manejo
integrado de plagas
de lúpulo en el
noroeste del Pacífico:
Versión de bolsillo
Segunda edición***

Field Guide for Integrated Pest Management in Pacific Northwest Hops: Pocket Version

A Cooperative Publication Produced by
Una publicación cooperativa producida por
Oregon State University¹
University of Idaho²
U.S.D.A. Agricultural Research Service³
Washington State University⁴

Technical Editors *Editores técnicos*

Rick A. Boydston • Justin Clements²
David H. Gent^{1,3} • Scott J. Harper⁴
David G. James⁴ • Douglas B. Walsh⁴

First Edition/Primera edición

James D. Barbour², Amy J. Dreves³, Robert Parker⁴

Project Coordinator *Coordinador del Proyecto*

Sally D. O'Neal⁴

*Guía de campo para el
manejo integrado de
plagas en el lúpulo en
el noroeste del pacífico:
Versión de bolsillo*

Second Edition
Segunda edición
2021

Contenido

Introducción ii

Enfermedades 2

Plagas de artrópodos 36

Organismos beneficiosos  61

Malezas 82

Daño por pesticidas 108

Deficiencias de nutrientes 121

Misceláneo 129

Reconocimientos 136

Índice 143

Crédito de las fotografías 147

Table of Contents

Introduction 1

Diseases 2

Arthropod Pests 36

Beneficial Organisms  61

Weeds 82

Pesticide Injury 108

Nutrient Deficiencies 121

Miscellaneous 129

Acknowledgments 135

Index 137

Photo Credits 147

Introducción

La identificación correcta de plagas y organismos beneficiosos es de suma importancia para el Manejo Integrado de Plagas (IPM, por sus siglas en inglés). Esta guía sirve de ayuda visual para la identificación de plagas, trastornos comunes del lúpulo, e insectos y ácaros beneficiosos que se encuentran en los campos de lúpulo. Muchos síntomas y plagas pueden ser de apariencia similar y pueden ser difíciles de diagnosticar o identificar visualmente; así que le recomendamos consultar con expertos locales. Utilice esta guía como suplemento en el campo en combinación con otros recursos que proveen información detallada sobre los mejores métodos para la detección y el manejo de plagas. Vea la versión completa de la “Guía de campo para el manejo integrado de plagas en el lúpulo” para más información sobre la identificación y manejo de plagas de artrópodos, organismos beneficiosos, enfermedades y malezas que afectan al lúpulo. Esta publicación está disponible en su totalidad en línea y sin costo alguno en:

<https://www.usahops.org/>

Se puede pedir un ejemplar impreso gratis hasta agotar existencias de:

Washington Hop Commission
P.O. Box 2885
Yakima, WA 98907

Introduction

Correct identification of pests and beneficial organisms is critical to Integrated Pest Management (IPM). The purpose of this guide is to provide a visual aid in identification of common pests, disorders, and beneficial mites and insects that occur on hops. Many symptoms and pests can appear similar and may be difficult to diagnose or identify visually, so further consultation with local experts is advised. Use this guide as a field supplement to other resources that provide more details on proper scouting and management. Refer to the full-length version of the *Field Guide for Integrated Pest Management in Hops* for more information on identification and management of arthropod pests, beneficial organisms, diseases, and weeds affecting hops. This publication is available in its entirety on-line and free of charge at:

<https://www.usahops.org/>

Hard copies can be obtained free of charge while supplies last from:

Washington Hop Commission
P.O. Box 2885
Yakima, WA 98907



Reddish-brown discoloration of the tips of cone petals.

Decoloración café rojiza en las puntas de los pétalos de los conos.



Extensive reddish-brown discoloration.

Decoloración extensa de color café rojizo.



Black discoloration of diseased roots, with distinct margin between healthy tissue.

Decoloración negra de raíces enfermas, con un margen distinto entre el tejido sano.



Soft, water-soaked root with dark discoloration.

Raíz suave empapada de agua con decoloración oscura.



Short, stunted shoots.
Brotos cortos y raquíticos.



Black spores on underside of a leaf (extreme example).
Esporas negras en la parte inferior de una hoja (ejemplo extremo).



Primary shoot with yellow, stunted, down-curling leaves.
Brote principal con hojas amarillentas, raquíticas y enrolladas hacia abajo.



Yellow, stunted branches.
Ramas amarillentas y raquíticas.



Dark brown cones caused by severe downy mildew.

Conos color café oscuro ocasionados por una infección intensa de mildiú lanoso.

(At left)

Angular black or dry lesions.

(A la izquierda)

Lesiones angulares negras o secas.



Gray-brown, fuzzy downy mildew on leaf.
*Mildiú lanoso de color gris marrón
y vellosa en una hoja.*



Purple-brown discoloration of a diseased root
(left) and a healthy root (right).
*Decoloración café morada de una raíz enferma
(a la izquierda) y una raíz sana (a la derecha).*



Water-soaked tissue and oozing foam.
*Tejido empapado en agua y
espuma rezumante.*



Oozing stems may attract insects.

Los tallos rezumantes pueden atraer insectos.



Stem canker and splitting associated with drippy stem blight.

Chancro del tallo y las partiduras relacionadas al tizón del tallo goteante.



Water-soaking and decay of stems near base of hop plant.

Remojo de agua y descomposición de tallos cerca de la base de la planta de lúpulo.



Wilted bine. Dead leaves remain attached.
*Tallo marchito. Las hojas muertas
quedan adheridas al tallo.*



Swollen
shoot base.
*Base hinchada
de un brote.*





Above: Swollen shoot base.

Arriba: Base hinchada de un brote.



At left: Whitish-pink sporulation on infected stem.

A la izquierda: Esporulaci3n de color blanquecino rosado en el tallo infectado.



Medium brown discoloration of cone tip and strigs (central axes).
Absence of mold.



Decoloraci3n caf3 claro de la punta de un cono y pedúnculos (ejes centrales). Ausencia de moho.





Medium brown discoloration and gray fuzzy mold on a cone tip.

Decoloración café claro y moho gris veloso en la punta de un cono.



On leaves, dead spots with yellow halos.
Necrosis en las hojas, con halos amarillentos.



On cones, brown discoloration with dark, round structures (pycnidia).
Decoloración café en los conos, con estructuras redondas y oscuras (picnidios).



Powdery white colonies on leaves (above) and cones (below).

Colonias blancas polvorientas en las hojas (arriba) y los conos (abajo).



Powdery white colonies on stem (above) and young cone.

Colonias blancas polvorientas en el tallo (arriba) y en un cono joven.





Reddish-brown discoloration associated with powdery mildew.

Decoloración café rojiza relacionada con mildiú polvoriento.



Brown cone with white powdery mildew fungus growth on petals.

Cono café con crecimiento fúngico blanco de mildiú polvoriento en los pétalos.



Damage on very young (top) and more mature cones (bottom).

Daños en conos muy jóvenes (arriba) y conos más maduros (abajo).



Leaves/stems with severe powdery mildew.
Hojas y tallos con una infección severa de mildiú polvoriento.



Small yellow to black structures on a leaf.
Pequeñas estructuras de color amarillo a negro en una hoja.



Young “flag shoot” with powdery mildew.
“Brote bandera” joven con mildiú polvoriento.



Reddish-brown decay of a crown.
Descomposición café rojiza de una corona.



Reddish-brown rot of a young root, with distinct margin between diseased and healthy tissue. *Pudrición café rojiza de una raíz joven, con bordes definidos entre el tejido enfermo y el tejido sano.*



Brick-red sunken lesions on emerging shoots.

Lesiones hundidas de color rojo ladrillo en los brotes de lúpulo.

Dark red to brown, sunken lesions causing shoot collapse.

Lesiones hundidas de color rojo oscura a marrón que provocan el colapso de los brotes.





White fungal growth with small black structures (sclerotia) on a stem.

Crecimiento fúngico blanco con estructuras negras pequeñas (esclerocios) en un tallo.



Black sooty mold on leaves.
Moho hollín negro en las hojas.



Black, sticky sooty mold on a cone.
Moho hollín negro y pegajoso en un cono.



Swollen bine with wilted leaves.
Tallo hinchado con hojas marchitas.



Diseased brown stem (left) and healthy stem (right).
Tallo café enfermo (a la izquierda) y tallo sano (a la derecha).

Wilting of an entire bine (right).

Marchitez de un tallo entero (a la derecha).

Upward curling and wilting of leaves (below).

Hojas marchitas y enrolladas hacia arriba (abajo).





Yellow or dead spots can be a symptom of *Apple mosaic virus* (above and top right).
Las manchas amarillentas y necróticas pueden ser un síntoma del virus mosaico de la manzana (arriba y arriba a la derecha).



This oak leaf line pattern is another symptom of *Apple mosaic virus*.
Este patrón de líneas en forma de hoja de roble es otro síntoma del virus mosaico de la manzana.



Stunted shoots and leaf curling (above) and “nettlehead” leaf distortion are symptoms of *Arabis mosaic virus*.

Brotos raquíticos y hojas enrolladas (arriba) y la distorsión de hojas por “nettlehead” son síntomas del virus del mosaico Arabis.



Bleached areas and yellow speckling can be symptoms of *Hop mosaic virus*.
Las áreas decoloridas y las manchas amarillas pueden ser síntomas del virus del mosaico del lúpulo.





Prominent yellow speckling along and between leaf veins can be symptomatic of *Hop stunt viroid*.

Manchas amarillas notables a lo largo de y entre las venas de las hojas pueden ser sintomáticas del viroide del enanismo del lúpulo.



Hop stunt viroid can significantly reduce bine growth.

El viroide del enanismo del lúpulo puede reducir significativamente el crecimiento de los tallos del lúpulo.



Larva with dark back and yellow-orange stripes on each side. Actual size.

Larva con espalda oscura y rayas amarillas y anaranjadas por cada lado. Tamaño real.



Actual size
Tamaño real

Adult with large spot and white band on each wing.

Adulto con una mancha grande y franja blanca en cada ala.



Actual size
Tamaño real

Shield-shaped body.

Mottled brown and gray with light and dark bands on antennae and legs.

Smooth (not toothed) shoulders.

Cuerpo en forma de escudo. Moteado marrón y gris con franjas claras y oscuras en las antenas y patas. Hombros lisos (no dentados).



Nymphs on egg cluster.
Ninfas en un racimo de huevos.



Adult prionus beetles.

Note large size and long antennae.

Escarabajo adulto del Prionus de California.

Nótese el tamaño grande y las antenas largas.



Cream-colored, legless larva.

Las larvas son de color crema y sin patas.



Larvae are light brown and resemble twigs.

Las larvas son de color marrón claro

y se parecen a ramitas.



Adult moth.

Polilla adulta.

Actual size

Tamaño real



Webbing in the field (above).

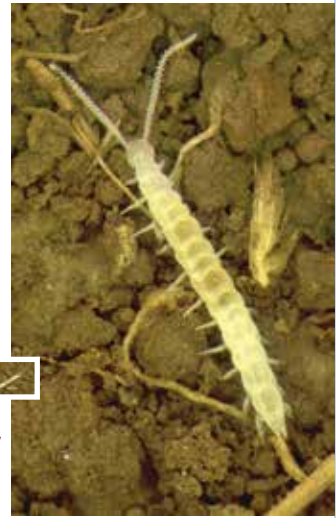
Telaraña en el campo (arriba).

Size of larva (at left).

Tamaño de la larva (a la izquierda).



Centipede-like adult.
Los adultos se parecen a los ciempiés.



Actual size
Tamaño real



Severe stunting and plant death.
Notice grouping of affected plants.
*Atrofia intensa y necrosis de plantas.
Nótese la agrupación de las plantas afectadas.*



Adult gray
hairstreak on hop.
Mariposas adultas
Strymon melinus
en el lúpulo.



Actual size • *Tamaño real*

Larvae feed on cones.
Las larvas se alimentan de los conos.



Wingless aphid nymphs (pale white) and
adults (yellowish-green) on bottom of a leaf.
Ninfas de áfidos sin alas (blancas pálidas)
y adultos (verde amarillentas) en la
parte inferior de una hoja.



Winged form. Dark green to brown color;
black markings on head and abdomen.
Forma alada. De color verde oscuro a café; con
marcas negras en la cabeza y el abdomen.



Individual wingless aphid.

Un áfido sin alas.



Actual size
Tamaño real



Individual winged aphid.

Un áfido alado.



Actual size
Tamaño real



Congregating on overwintering
Prunus sp.

*Congregándose durante el invierno
en un árbol especie Prunus.*



Bronze to metallic black adult feeding on a leaf.

Un adulto de color bronce a negro metálico alimentándose de una hoja.



Shotholes caused by severe feeding damage.

Daños de perforaciones ocasionadas por alimentación excesiva.

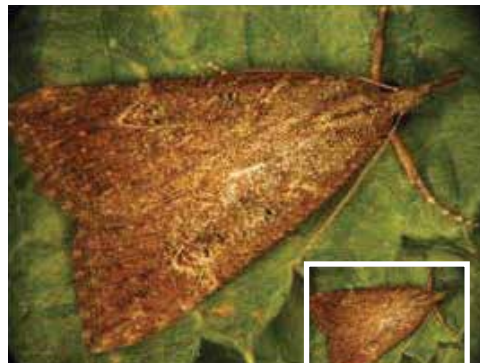


Adult female has W-shaped dark patch on wings.

Hembra adulta con mancha oscura en forma de "W" en las alas.



Actual size
Tamaño real



Adult male.
Macho adulto.



Actual size
Tamaño real



Slightly flattened, circular egg, laid singly.

Huevo circular y un poco aplanado, depositado individualmente.



Pale green larva with narrow white lines on each side of the back.

Larva verde claro con rayas blancas delgadas en cada lado de la espalda.



Actual size
Tamaño real



Pupating hop looper.

Lepidóptera del lúpulo se convierte en pupa.



Damaged leaves have a lacy appearance.

Las hojas dañadas parecen encaje.



Adult Japanese beetle.
Escarabajo japonés adulto.



Actual size
Tamaño real



Skeletonized leaf from feeding.
Hoja esqueletizada como resultado de la alimentación.



Actual size
Tamaño real

Adult moth.
Polilla adulta.



Actual size
Tamaño real

Yellow-green larva
with dark head.
Larva de color amarillo y verde con cabeza oscura.



Tiny juveniles.
Pequeñas ninfas.

Actual size
Tamaño real



"Hopperburn" on leaves.
"Quemadura de saltahojas" en las hojas.



Adult black vine weevil
with bowed antennae and
long snout.

*Adulto del gorgojo negro
de la vid con antenas
arqueadas y pico largo.*



Actual size
Tamaño real



Larvae are white and legless, with
tan to dark-brown heads.

*Las larvas son blancas y no tienen patas. El
color de la cabeza varía de canela a café oscuro.*



Notched leaves caused by adult feeding.
Los adultos dejan muescas en las hojas cuando se alimentan.



Larvae and damaged root.
Larvas y una raíz dañada.



Adult female spider mite has large black spots on abdomen.

La hembra adulta de los ácaros araña tiene grandes manchas negras en el abdomen.

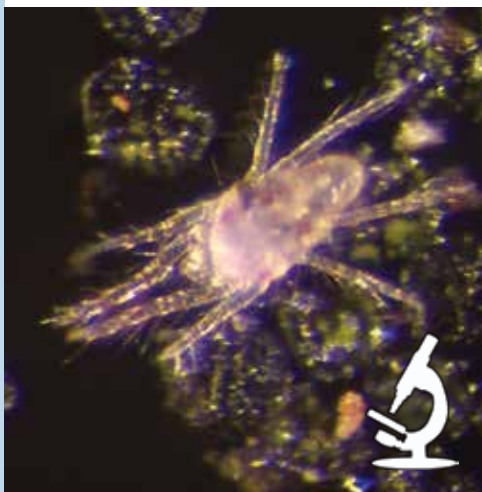


Relative size
(4x magnification)
*Tamaño relativo
(aumento por 4)*



Egg/ Huevo

Overwintering female turns red.
La hembra que invierna se pone roja.



Adult male spider mite.
Ácaro araña macho adulto.



Adult, nymphs, and eggs.
Adulto, ninfas y huevos.



Willamette mite is closely related.
El ácaro Willamette está estrechamente emparentado.



Patchy discoloration on leaves.
Decoloración irregular en las hojas.



Webbing associated with severe infestation.
Telarañas relacionadas con una infestación intensa.



Dry, brittle, reddish cones.
Conos secos, quebradizos, y rojizos.





Adult beetles feed on hops occasionally.
Escarabajos adultos en ocasiones se alimentan del lúpulo.

Actual size
Tamaño real



Assassin bug.
La chinche asesino.

Actual size
Tamaño real



Actual size
Tamaño real

Big-eyed bug.
La chinche ojona.



Damsel bug.
Chinche damisela.



Actual size
Tamaño real



Actual size
Tamaño real

Minute pirate bug adult.
Los adultos de la chinche pirata diminuta.



Minute pirate bug first instar nymph
and tiny eggs laid in a leaf.
*Ninfa recién nacida de la chinche pirata diminuta
y huevos pequeños depositados en una hoja.*



Older minute pirate bug nymphs are darker.
*Las ninfas de la chinche pirata diminuta se
ponen más oscuras a medida que crecen.*



Predatory mirid adults are oval and shiny.

Los miridos depredadores adultos son ovalados y relucientes.



Actual size
Tamaño real



Predatory mirid nymph.

Ninfa de un mirido depredador.



Dance fly.
Empis livida.



Size range
Gama de tamaños

Hover fly adult.
Adulta de la mosca cernidora.



Hover fly larva attacking
hop aphid.

*Larva de una mosca
cernidora atacando un
áfido del lúpulo.*



Actual size
Tamaño real



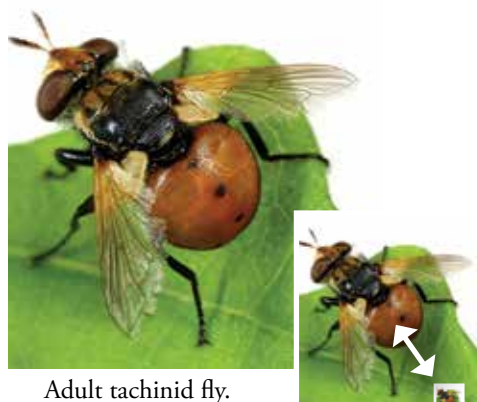
Hover fly pupa.
Pupa de la mosca cernidora.



Long-legged fly.
Mosca de patas largas.



Actual size
Tamaño real



Adult tachinid fly.
*Adulto de la mosca
taquinida.*

Wide size range
*Amplia gama
de tamaños*



Predatory midges are gnat-like.
Mosquitos depredadores son como jejenes.



Predatory midge larva.
Larva del mosquito depredador.



Adult green
lacewing.
*Adulto de la
crisopa verde.*



Actual size
Tamaño real



Lacewing egg laid singly on a stalk.
*Huevo de una crisopa verde depositado
individualmente en un tallo.*



BOTH PAGES: Adult lady beetles of various species. They primarily eat aphids.
AMBAS PÁGINAS: Catarinas adultas de varias especies comen principalmente áfidos.



Size range
Gama de tamaños





This page:
Larval stage of
various lady
beetle species.

*Esta página:
Catarinas en
estado de larva
de varias especies.*



This page:
Pupal stage of
various lady
beetle species.

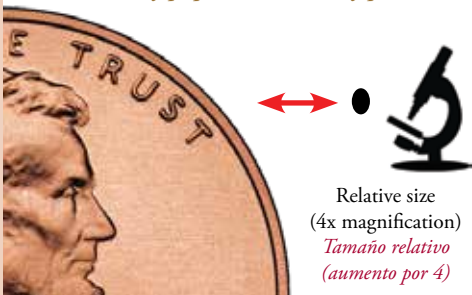
*Esta página:
Catarinas en
estado de pupa
de varias especies.*



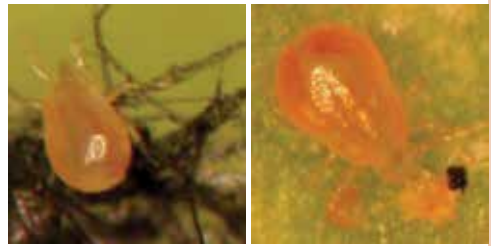
These tiny, black lady beetles eat pest mites.
Estas pequeñas catarinas negras comen ácaros.



Larvae (and pupae) are dark and hairy.
Las larvas (y pupas) son oscuras y peludas.



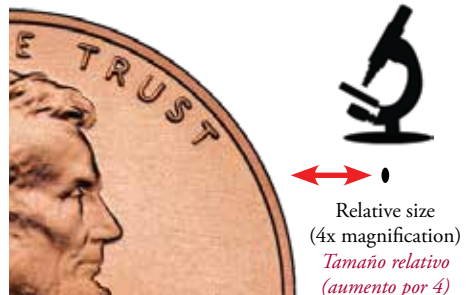
Relative size
(4x magnification)
*Tamaño relativo
(aumento por 4)*



Most adult predatory mites are shiny, pear-shaped, and very small.
La mayoría de los ácaros depredadores adultos son brillantes, en forma de pera y pequeñitos.



Spider mite on left, predatory mite with egg on right.
Acaro araña a la izquierda, ácaro depredador con huevo a la derecha.



Relative size
(4x magnification)
*Tamaño relativo
(aumento por 4)*



Actual size
Tamaño real



Velvety red anystid (or “whirligig”) mites are larger than other predatory mites and move very fast.

Los ácaros anístidos (o “torbellino”) de color rojo aterciopelado son más grandes que otros ácaros depredadores y se mueven muy rápido.



Actual size
Tamaño real

Snakefly has a long neck.

La mosca serpiente tiene un cuello largo.





Jumping spider.
Araña saltadora.



Jumping spider feeding on a beetle larva.
Araña saltadora alimentándose de la larva de un escarabajo.



Crab spider feeding on a wasp.
Araña cangrejo alimentándose de una avispa.



Actual size
Tamaño real



Adult six-spotted thrips.
Arañuelo con seis manchas adulto.



Actual size
Tamaño real



Adult banded thrips.
Arañuelo con bandas adulto.



Both pages: Adult parasitic wasps.

Ambas páginas: Las avispas parásitas adultas.



Wide size range
Amplia gama de tamaños





Barnyardgrass seedlings (above) and flower (at left).

Plántulas de hechinochloa (zacate camalote) (arriba) y flor (a la izquierda).



Bermudagrass stolons (above) and plant with seed heads (below).
Estolones de gramilla bermudas(arriba) y planta con espigas (abajo).





Blackberry plants. Note thorns.
Zarzamoras. Nótese las espinas.



Annual bluegrass seedling and mature plant.
*Plántulas anuales de pasto azul
y plantas maduras.*





Mature plant (above),
flower (at left), and
seedling (below).

*Planta madura (arriba),
flor (a la izquierda), y
plántula (abajo)*



Flower (above) and mature plant (below).

Also called “morning glory.”

*Flor (arriba) y planta madura (abajo).
También conocida como “Gloria de la mañana.”*





Seedling (above) and mature plant (below).
Plántula (arriba) y planta madura (abajo).



Seedling (above), stem with leaf, (below left)
and flower (below right).

*Plántula (arriba), tallo con hoja (abajo
a la izquierda) y flor (abajo a la derecha).*





Seedling (top) and mature plant (bottom).
Plántula (arriba) y planta madura (abajo).



Plant (top) and flower (bottom).
Planta (arriba) y flor (abajo) de la ortiga muerta (ortiga blanca, lamio blanco).





Seedling (top) and mature plant (bottom).
Plántula (arriba) y planta madura (abajo).



Seedlings (top) and mature plant (bottom).
Plántulas (arriba) y planta madura (abajo).





Seedling (top) and mature plant (bottom).
Plántula (arriba) y planta madura (abajo).



Seedling (above) and mature plant (below).
Plántula (arriba) y planta madura (abajo).





Blue mustard seedlings (at left) and mature plant (below).

Plantulas de mostaza azul (a la izquierda) y planta madura (abajo).



Seedling (above) and mature plant (below).

Plántula (arriba) y planta madura (abajo).





Redroot pigweed plant and root (above).
Amaranto de raíz roja planta y raíz (arriba).



Powell amaranth (at left) is a pigweed species.
Amaranto Powell (a la izquierda) es una especie de amaranto.



Seedling (above) and mature leaves (below).
Plántula (arriba) y hojas maduras (abajo).





Seedlings (top) and mature plant (bottom).
Also known as “goathead.”

Plántulas (arriba) y planta madura (abajo).
También conocido como “cuernos de chivo.”



Seedling (top) and mature plant (bottom).
Plántula (arriba) y planta madura (abajo).





Plant.
Planta.



Rhizome.
Rizoma.



Plants (above) and
seed heads (at right).
Also known as
Italian ryegrass.
*Plantas (arriba) y
espigas (a la derecha).
También conocido como
raigrás italiano.*





Seedling (above) and plant (below).
Plántula (arriba) y planta (abajo).



Seedling (top) and mature plants (bottom).
Plántula (arriba) y plantas maduras (abajo).





Seedling (top) and mature flower (bottom).
Plántula (arriba) y flor madura (abajo).



Seedling (top) and mature plants (bottom).
Plántula (arriba) y plantas maduras (abajo).





Leaf cupping and stem twisting.

Leaves not sprayed directly appear healthy.

Enrollamiento foliar y retorcimiento de tallos.

Las hojas sin rociar directamente parecen sanas.



Brown, dead, and/or cracked stem tissue. Yellow spots and dead tissue on sprayed leaves.



Tejido del tallo café, muerto y/o agrietado.

Manchas amarillas y tejido muerto en las hojas rociadas.





Leaf cupping.
*Enrollamiento
foliar.*

Below: Severe
leaf cupping
due to
application at
high rate.

*Abajo: Hojas
con daño
intenso por el
enrollamiento
foliar debido a
un volumen
de aplicación
muy alto.*





Distorted leaves and stunted shoots.

Distorsionamiento foliar y enanismo de los brotes.



Death of stems just after emergence.

Los tallos mueren justo al aparecer.





Bleaching, yellowing, stunting, and/or distortion of leaves.

Hojas decoloridas, amarillentas, con enanismo y/o deformaciones.





HPPD-inhibiting (Group 27) herbicides aren't labeled for use on hops, but their drift or misapplication can result in leaf bleaching.

Los herbicidas inhibidores de HPPD (Grupo 27) no están etiquetados para su uso en lúpulos, pero el rocío por deriva o aplicación incorrecta puede provocar decoloración de las hojas.



Rough, corky bark on a stem.

Corteza áspera y corchosa de un tallo.



Wilting of young plants decades after heptachlor was applied.

Las plantas jóvenes se marchitan décadas después de la aplicación del heptacloro.





Bleaching and yellowing of leaves and veins.
Hojas y venas decoloridas y amarillentas.



Paraquat used intentionally as
a burndown tool.

*Se usa paraquat intencionalmente
para el control foliar.*

Yellow leaf
spots due
to drift of
paraquat.

*Manchas
amarillas
foliares
causadas por
la deriva de
paraquat.*





Leaf cupping and cone distortion.
Enrollamiento foliar y conos distorcidos.



Misshapen shoot tip.
Punta deformada de un brote.



Leaves with underdeveloped lobes
and fluffy/yellow tips.
*Hojas con lóbulos subdesarrollados y
puntas esponjosas y amarillas.*



Stunted and distorted leaves and shoot tips.

*Hojas y puntas de brotes
atrofiados y distorsionados.*



Yellowing and death of leaf margins.

*Los bordes de las hojas
se amarillean y mueren.*



Above: Normal leaf after fertilizer applied.
Below: Iron-deficient leaf after fertilization.

Arriba: Hoja normal después de la aplicación de fertilizante. Abajo: Hoja deficiente en hierro después de aplicar fertilizante.



Yellowing is more pronounced on younger leaves.

Es más notable que las hojas más jóvenes se amarillean.



Yellowing and death of tissue between leaf veins can be caused by magnesium deficiency.

Symptoms appear first on older leaves.

La deficiencia de magnesio puede causar que se amarillentan y muera el tejido entre las venas de las hojas. Los síntomas aparecen primero en las hojas más viejas.



Weak growth and yellowing of lower leaves due to nitrogen deficiency in left plant.

Hay poco crecimiento se amarillentan las hojas más bajas debido a la deficiencia de nitrógeno (planta a la izquierda).



Smaller cones (on left).

Conos más pequeños (a la izquierda).



Weak growth and reduced side arm development. *Poco crecimiento y reducción en el desarrollo de las ramas laterales.*



Cupped, brittle leaves. *Hojas enrolladas y quebradizas.*



Vegetative chimeras are genetic. No damage has occurred and no treatment is required.

Las quimeras vegetativas son genéticas. No se ha producido ningún daño y no se requiere tratamiento.



Nematodes are microscopic roundworms.
Los nematodos son ascárides microscópicas.



Some nematodes make knots on roots.
Algunos nematodos forman nudos en las raíces.



Nematode feeding can result in stunted hop plants, such as those on the left in both the above and below photos.
La alimentación de nematodos puede provocar el enanismo en las plantas de húpulo, como las de la izquierda en las fotos de arriba y de abajo.





Gray field slug.
Babosa gris.



Slug on hop leaves.
Un babosa sobre hojas de lúpulo.



Vole feeding girdles vines and results in vine desiccation.

Los topillos causan la desecación del tallo cuando ruñen todo alrededor de él.





Voles (2 on the right) are larger than a mouse.

Los topillos (los 2 a la derecha) son más grandes que un ratón.



Brown bines desiccated from vole feeding.

Tallos marrones desecados debido a la alimentación de topillos.

Acknowledgments

Funding for this Second Edition was made possible by grants from the USDA National Institute of Food and Agriculture Crop Protection and Pest Management program (Extension Implementation Program Award No. 2017-70006-27138 Accession No. 1014221 and Applied Research and Development Program Award No. 2016-70006-25834 Accession No. 1011786). Support also was provided by the Hop Research Council, Oregon Hop Commission, Oregon State University, University of Idaho, U.S. Department of Agriculture Agricultural Research Service, Washington Hop Commission, and Washington State University.

The editors gratefully acknowledge the reviewers and authors who contributed to this publication. We also recognize the U.S. hop industry for its continued support of research, extension, integrated pest management, and environmental stewardship.

Copyright is not claimed in any portion of this work written by U.S. government employees as a part of their official duties.

© 2021 Washington Hop Commission.
All rights reserved.

Reconocimientos

La financiación para esta segunda edición fue posible gracias a las subvenciones del programa del Instituto Nacional de Alimentos y Protección de la Cosecha Agrícola y Gerencia de Plagas del USDA (Extension Implementation Program Award No. 2017-70006-27138 Accession No. 1014221 y Applied Research and Development Program Award No. 2016-70006-25834 Accession No. 1011786). También aportaron su apoyo: Hop Research Council, Oregon Hop Commission, Oregon State University, University of Idaho, U.S. Department of Agriculture Agricultural Research Service, Washington Hop Commission y Washington State University.

Los editores reconocen con agradecimiento los reseñadores y autores que contribuyeron a esta publicación. También queremos reconocer la industria de lúpulo de los EE.UU. por apoyar continuamente la investigación, extensión, el manejo integrado de plagas y protección del medio ambiente.

No se reclaman los derechos de autor en ninguna porción de esta obra escrita por los empleados del gobierno de los EE.UU. como parte de sus responsabilidades oficiales.

© 2021 Washington Hop Commission.
Todos los derechos reservados.

Index, English

Numeric

2,4-D damage108

A

Aim damage109

aphid, hop.....43

Alternaria cone
disorder.....2

amaranth, Powell.....98

annual bluegrass85

annual ryegrass103

Apple mosaic virus30

Arabis mosaic virus32

armyworm, bertha.....36

assassin bug61

B

barnyardgrass.....82

beetles, pest

California

prionus38

flea beetle.....46

Japanese beetle50

western spotted

cucumber.....60

beetles, beneficial.....70

bermudagrass83

Bertha armyworm36

big-eyed bug.....61

bindweed, field.....87

black root rot.....3

blackberries84

blue mustard96

bluegrass, annual85

boron deficiency.....121

brown marmorated
stink bug.....37

bugs, predatory

assassin bug.....61

big-eyed bug61

damsel bug.....62

minute pirate62

mirid.....64

butterfly pests
(see lepidopteran
pests)

C

calcium deficiency ...123
 California prionus38
 Canada thistle106
 carfentrazone
 damage109
 Chateau damage.....113
 chimera129
 clopyralid damage ...111
 common gray
 moth.....39
 common
 groundsel90
 common
 lambsquarters.....94
 common mallow95
 common purslane....101
 cone diseases
 Alternaria.....2
 Fusarium.....15
 crown rot, red.....24
 cucumber beetle,
 western spotted ...60
 curly dock86

D

damsel bug.....62
 dance fly.....65
 dicamba damage.....112
 dock, curly86
 downy mildew.....4
 drippy stem blight.....9

F

fall webworm.....40
 field bindweed.....87
 flea beetle46
 flies, predatory and
 parasitic
 dance fly65
 hover fly.....65
 long-legged fly67
 midge.....68
 tachinid fly.....67
 flixweed.....88
 flumioxazin
 damage.....113
 foxtail, green.....89
Fusarium canker.....12
Fusarium cone tip
 blight15

G

garden symphylan41
 glyphosate
 damage114
 goathead.....100
 gray hairstreak42
 gray mold.....16
 green foxtail.....89
 green lacewing.....69
 groundsel,
 common90

H

HPPD inhibitor
 damage116
 halo blight.....17
 henbit.....91
 heptachlor wilt117
 hop aphid.....43
 hop flea beetle46
 hop looper.....47
Hop mosaic virus33
Hop stunt viroid34
 horseweed92
 hover fly65

I-J-K

iron deficiency.....124
 Japanese beetle50
 Kochia.....93

L

lacewing69
 lady beetles.....70
 lambsquarters,
 common94
 leafhopper52
 leafroller51
 lepidopteran pests
 bertha
 armyworm36
 common gray.....39
 fall webworm40
 gray hairstreak.....42
 hop looper47
 obliquebanded
 leafroller.....51
 lettuce, prickly.....99
 long-legged fly.....67
 looper, hop.....47

M	N	puncturevine100	spiders78
magnesium	nematodes130	purslane, common...101	spotted cucumber beetle, western60
deficiency.....126	nitrogen deficiency ..127	Q	Stinger damage.....111
mallow, common.....95	norflurazon	quackgrass102	stink bug37
midge, predatory68	damage118	Quinclorac	sunflower.....105
mildews	O	damage120	symphytan.....41
downy.....4	obliquebanded		
powdery.....18	leafroller.....51		
minute pirate bug.....62	P	R	T
mirid64	paraquat damage119	red crown rot.....24	tachinid fly67
mites	parasitic wasps80	redroot pigweed.....98	thistles
spider55	pigweeds.....97	Rhizoctonia25	Canada106
predatory75	potato leafhopper52	root rot, black.....3	Russian107
twospotted	powdery mildew.....18	root weevil.....53	thrips, predatory.....79
spider.....55	Powell amaranth.....98	Roundup damage114	twospotted spider
molds	predatory bugs.....61	Russian thistle107	mite55
gray.....16	predatory flies.....65	ryegrass, annual103	
sooty27	predatory midge68	S	V
morning glory87	predatory mirid64	Sclerotinia wilt26	vegetative chimera ...129
moth pests	predatory mites75	Shepherd's purse104	Verticillium wilt28
(see Lepidopteran	predatory thrips.....79	slugs132	viruses and viroids
pests)	prickly lettuce.....99	snakefly77	<i>Apple mosaic</i>30
mustards.....96	prionus beetle.....38	Solicam damage.....118	<i>Arabis mosaic</i>32
		sooty mold27	<i>Hop mosaic</i>33
		spider mite55	<i>Hop stunt</i>35
			voles133

W

wasps, parasitic.....	80
webworm, fall.....	40
weevil, root.....	53
western spotted cucumber beetle...	60
wilts	
Sclerotinia.....	26
Verticillium.....	28

Z

zinc deficiency.....	128
----------------------	-----

Índice, Español

Numerico

2,4-D, daño por	108
-----------------------	-----

A

abrojo	100
ácaros araña de dos manchas	55
ácaros depredadores.....	75
ácaros anísidos.....	76
áfido de lúpulo.....	43
Aim, daño por	109
amarantos	97
arañas	78
arañuelos depredadores	79
avispas parásitas.....	80

B

babosas.....	132
bichos depredadores...61	
bolsita del pastor.....	104
boro, deficiencia de ...	121

C

calcio, deficiencia de.....	123
canero Fusarium.....	12
cardo canadiense.....	106
cardo ruso.....	107
carfentrazone, daño por	109
catarinas	70
cenzio, común.....	94
Chateau, daño por	113
chinche asesino.....	61
chinche damisela.....	62
chinche bedionda marrón marmoleada.....	37
chinche ojona	61
chinche pirata diminuta	62
cinc, deficiencia de	128
clopiralida, daño por	111
cola de caballo	92
correhuela.....	87
crisopa verde.....	69
cuernos de chivo.....	100

D	<i>gorgojos de la raíz</i>53
<i>dicamba, daño por</i>112	<i>grama de las boticas</i> ..102
<i>diplópodos de jardín</i>41	<i>gramilla bermudas</i>83
E	<i>gusano bertha</i>
<i>empis livida</i>65	<i>armyworm</i>36
<i>enanismo del lúpulo,</i>	<i>gusano telañero de</i>
<i>viroide</i>34	<i>otoño</i>40
<i>enrollador de bandas</i>	H
<i>oblicuas</i>51	<i>hechinochloa</i>82
<i>escarabajo de</i>	<i>heptacloro, daño</i>
<i>pepino moteado</i>	<i>por</i>117
<i>occidental</i>60	<i>hierba verde, cola</i>
<i>escarabajo japonés</i>50	<i>de zorro</i>89
<i>escarabajo Prionus</i>	<i>hierro, deficiencia</i>
<i>de California</i>38	<i>de</i>124
<i>escarabajo pulgón</i>	I
<i>del lúpulo</i>46	<i>inhibidores de HPPD,</i>
F	<i>daño por</i>116
<i>flumioxazina, daño</i>	<i>italiano, raigrás</i>103
<i>por</i>113	
G	L
<i>girasol</i>105	<i>lechuga silvestre</i>99
<i>glyphosato, daño</i>	<i>lengua de vaca</i>86
<i>por</i>114	<i>lepidóptera del</i>
<i>Gloria de la mañana</i> ..87	<i>lúpulo</i>47

M	N
<i>magnesio, deficiencia</i>	<i>nematodos</i>130
<i>de</i>126	<i>nitrógeno, deficiencia</i>
<i>malva, común</i>95	<i>de</i>127
<i>marchitez por</i>	<i>norflurazona, daño</i>
<i>Esclerotinia</i>26	<i>por</i>118
<i>marchitez por</i>	O
<i>Verticillium</i>28	<i>ortiga muerta</i>91
<i>mariposa S. melinus</i> ...42	P
<i>mildiú lanoso</i>4	<i>paraquat, daño por</i> ...119
<i>mildiú polvoriento</i>18	<i>pasto azul anual</i>85
<i>mírido depredador</i>64	<i>plagas de escarabajos</i>
<i>moho gris</i>16	<i>japonés</i>50
<i>moho hollín</i>27	<i>Prionus de</i>
<i>morenita</i>93	<i>California</i>38
<i>mosaico Arabis,</i>	<i>pulgón del lúpulo</i> ..46
<i>virus</i>32	<i>plagas de lepidópteros</i>
<i>mosaico de la manzana,</i>	<i>enrollador de bandas</i>
<i>virus</i>30	<i>oblicuas</i>51
<i>mosaico del lúpulo,</i>	<i>gris común</i>39
<i>virus</i>33	<i>gusano bertha</i>
<i>mosca cernidora</i>65	<i>armyworm</i>36
<i>mosca serpiente</i>77	<i>gusano telañero de</i>
<i>moscas depredadores</i>	<i>otoño</i>40
<i>y parásitas</i>68	<i>lepidóptera del</i>
<i>mosquitos</i>	<i>lúpulo</i>47
<i>depredadores</i>68	
<i>mostaza, plantas de</i>96	

<i>plagas de lepidópteros, cont.</i>	
<i>mariposa Strymon melinus</i>	42
<i>plantas de mostaza</i>	96
<i>polilla gris común</i>	39
<i>podrición roja de la corona</i>	24
<i>podrición negra de la raíz</i>	3

Q	
<i>quimera</i>	129
<i>quinclorac, daño por</i>	120

R	
<i>raigrás, anual</i>	103
<i>raigrás, italiano</i>	103
<i>Rhizoctonia</i>	25
<i>Roundup, daño por</i> ...	114

S	
<i>saltahojas de papa</i>	52
<i>senecio lechuguilla</i>	90
<i>Stinger, daño por</i>	111

T	
<i>tizón de halo</i>	17
<i>tizón del tallo goteante</i>	9
<i>tizón Fusarium de la punta del cono</i>	15
<i>topillos</i>	133
<i>trastorno del cono alternaria</i>	2

V	
<i>verdolaga, común</i>	101
<i>virus y viroides</i>	
<i>enanismo del lúpulo</i>	34
<i>mosaico Arabis</i>	32
<i>mosaico de la manzana</i>	30
<i>mosaico del lúpulo</i>	33

Z	
<i>zarzamoras</i>	84

Photo Credits

Créditos para las fotos

Baird, C.	McGee, P.
Barbour, J.D.	Miles, T.D.
Beatson, R.A.	Nelson, M.E.
Beers, E.	Obermeyer, J.L.
Berger, J.*	Ohio State Weed Lab*
Bienapfl, J.C.	Otten, R.*
Brooks, D.	Parker, R.
Broughton, S.*	Pethybridge, S.J.
Cranshaw, W.*	Piraneo, T.
Darling, E.	Portner, J.
Dell, J.N.*	Probasco, G.
Desaeger, J.	Putnam, M.
Dewey, S.*	Radisek, S.
DiTomaso, J.M.*	Seastone, L.*
Dreves, A.J.	Skotland, C.B.
Eastwell, K.C.	Smith, D.R.
Englehard, B.	Smith, T.J.
Eppler, A.*	Spring, J.
Gadoury, D.M.	Townsend, M.S.
Gent, D.H.	Utah State University Archives*
Goll, M.A.	UVM Extension
Gray, K.**	Weihrauch, F.
Greb, P.*	Westra, P.*
Haylett, M.	Wolfenbarger, S.N.
Higgins, D.	Wright, L.C.
James, D.G.	Yankech, G.*
Lizotte, E.	
Lyon, D.	

* Bugwood.org

** Ken Gray Image Collection, Oregon State Univ.

The translation of this Field Guide into any language other than English is meant for informational purposes and is intended to have the same meaning as the English version. In case of any doubt arising from any translation, the meaning set forth by the English version will control.

La traducción de esta Guía de campo a cualquier idioma aparte del inglés se hace con el propósito de transmitir la información y su intención es de tener el mismo significado que la versión en inglés. En caso de que haya alguna duda que surge de cualquier traducción, el significado que se establece por la versión en inglés será la que controla.

This publication is available in its entirety on-line and free of charge.

Esta publicación está disponible en su totalidad en línea y sin costo alguno.

<http://www.usahops.com>

Hard copies can also be obtained free of charge while supplies last.

Se puede pedir un ejemplar impreso gratis hasta agotar existencias.

Washington Hop Commission
32 N. 3rd St., Suite 408
Yakima, WA 98901, USA
or
P.O. Box 2885
Yakima, WA 98907, USA

