

Manejo integrado de colmenas para apicultores En Colorado

Dra. Arathi Seshadri and Thia Walker

*Estrategias para Identificar y mitigar
plagas y enfermedades que afectan a
las abejas en Colorado*



COLLEGE OF
AGRICULTURAL SCIENCES
COLORADO STATE UNIVERSITY

BIOAGRICULTURAL SCIENCES & PEST
MANAGEMENT DEPARTMENT



2^{da} edición

Manejo Integrado de colmenas para apicultores de Colorado: Estrategias para identificar y mitigar plagas y enfermedades que afectan a las abejas en Colorado.

2da edición, diciembre 2019.*

**1ª edición publicada originalmente Julio 2014*

Información de contacto:

Dra. Arathi Seshadri
Entomologa de investigación
Arathi.Seshadri@usda.gov
Unidad de investigación de especies
invasoras y salud de polinizadores
USDA/ARS/WRRC

Thia Walker
Colorado State University Extension
Especialista-Educación pesticidas
Thia.Walker@colostate.edu
Colorado Environmental Pesticide
Education Program (CEPEP)
<https://cepep.agsci.colostate.edu/>

Reconocimientos:

- Con agradecimiento especial a Debra Newman por su colaboración con el diseño gráfico y a Rob Snyder de Bee Informed Partnership por sus fotos y recomendaciones.
- Los individuos mencionados a continuación son reconocidos con gratitud por la revisión a esta publicación y por sus valiosas sugerencias:

AlSummers, ichibanenterprises.org (Contribución editorial, 1a edición)
Peg Perreault, EPA Region 8

- Crédito de fotos de portada y contraportada: Lisa Mason, CSU
Todos los demás créditos de fotos se listan individualmente.
- Kurt Jones (CSU Extension) y Alexandra Gabrieloff por la versión traducida al español.

Esta 2da edición de la publicación se desarrolló bajo acuerdo de asistencia No. E-6843601-0 concedido por la U.S. Environmental Protection Agency, Región 8. No ha sido revisada formalmente por la EPA. Los puntos de vista aquí expresados son únicamente de los autores y la EPA no apoya ninguno de los productos o servicios comerciales mencionados.

Esta guía es con propósito educativo solamente. Los productos se mencionan a propósito de ilustración. Estas menciones no deben interpretarse como endoso y la falta de mención no debe interpretarse como criticismo.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	1
Modelo de manejo integrado de colmenas (MIC)	1
Biología apícola	2
Supervisión de colmenas	5
Evaluación de Colonias	
Calendario para supervisión de colmenas2	
Pautas para supervisión de colmenas	6
Manejo integrado de colmenas (MIC) Estrategias de intervención .	9
Nutrición	9
Estrategias culturales y mecánicas	10
Remplazando reinas	
Moviendo las colmenas	
Almacenamiento de marcos no usados	
Reúso de marcos	
Congelamiento y quema	
Control biológico	12
Control químico	12
Biopesticidas	
Pesticidas sintéticos	
Orden veterinaria de alimentos (VFD) Regulación	
Protección a polinizadores del uso de pesticidas	13
Managed Pollinator Protection Plans (MP3s)	
Colorado DriftWatch™, BeeCheck™ and FieldCheck™	
Enfermedades y plagas primarias de colmenas	15
Acaro Varroa - <i>Varroa destructor</i>	16
Vigilancia de acaro Varroa	17
Pantalla inferior de angeo con tablero adhesivo	
Lavado con alcohol	
Rollo de éter	
Rollo de azúcar en polvo	
Eliminación de crías de zánganos	

<i>Nosema ceranae</i>	21
<i>Nosema apis</i>	21
Loque americana	22
Loque europea	2

Enfermedades y plagas secundarias de colmenas.....	26
Ácaros traqueales.....	27
Crías calcificadas.....	28
Polillas de cera.....	28
Virus por vector Varroa	30
Virus de ala deforme	
Virus de parálisis crónica	
Virus de parálisis aguda	
Virus israelí de parálisis aguda	
Virus del lago Sinaí	
Virus Kashmir	
Virus de celda de reina negra	
Crías sacciformes o ensacadas	32
Escarabajillos de colmena.....	33
Osos	35
Ratones.....	36
Zorrillos y mapaches.....	37
Problemas emergentes: Aviso sobre abejas africanizadas	38
Recursos	39
Apéndice	41

Introducción

Un programa de manejo integrado de colmenas (MIC) controla plagas y enfermedades combinando estrategias diseñadas para ser seguras, efectivas y económicas. Muchas prácticas de MIC son fáciles de aplicar, aunque están diseñadas para el control y no la eliminación de plagas que afligen a las abejas. El primer paso de un programa MIC requiere tiempo para familiarizarse con las abejas, la colonia y las plagas. Educación, vigilancia, prevención e intervención son los pasos del MIC continuum (detallado en la ilustración siguiente). Las estrategias de MIC proceden de las siguientes categorías de control; cultural, mecánico, biológico y/o químico. Un programa efectivo de MIC también incluye pasos de evaluación y planeación continuos haciendo los ajustes necesarios que aseguren el éxito del programa. El uso de MIC ayuda a los apicultores a avanzar de lo que es una serie de acciones desconectadas, a un sistema organizado de control de plagas que busca siempre nuevos métodos de apoyo a colonias saludables mientras reduce el uso de químicos. El MIC requiere que los apicultores evalúen cada decisión de manejo teniendo en cuenta el impacto a la salud de sus abejas. El MIC puede ayudar a los apicultores lograr sus metas de control de plagas de una manera menos invasiva derivada del uso de todas las estrategias. El énfasis de las estrategias MIC es optimizar el uso de químicos cuando sea necesario como parte del plan MIC. La aplicación correcta de químicos debe reducir el riesgo de residuos a la miel y a los panales o al desarrollo de resistencia de las plagas. El MIC no significa lo mismo para todos los apicultores. Algunas técnicas son compatibles con operaciones de tamaño pequeño o mediano, pero no con operaciones más grandes. Algunos apicultores adoptan distintos componentes de un programa de MIC, diseñados con flexibilidad que permite que los apicultores los adapten para optimizar los resultados.

CONTINUUM DE MANEJO INTEGRADO DE COLMENAS

1^{er} paso – Educación
Plagas claves
Ciclo de vida de las plagas
Medio ambiente

2^{do} paso – Vigilancia
Observación de colmenas
Evaluación de la población de plagas

3^{er} paso – Prevención
Selección del sitio
Manejo de agua y alimentos
Higiene de colmenas

5^o paso – Evaluación y planeación
Revisión de registros
Ajuste del plan

4^o paso – Intervención

Antibióticos
Miticidas

PESTICIDAS CONVENCIONALES

BIOPESTICIDAS

Aceites esenciales, organismos benéficos, ácidos orgánicos, azúcar en polvo, atrayentes/repelentes, disecantes

MECANICOS

Trampas, barreras, tableros con bases de anejo, Reemplazo de reina avanzada la estación, reducción de cría de drones

CULTURALES

Selección de sitio, líneas de reina higiénicas o resistentes a ácaros

E
S
T
R
A
T
E
G
I
A
S

M
I
C

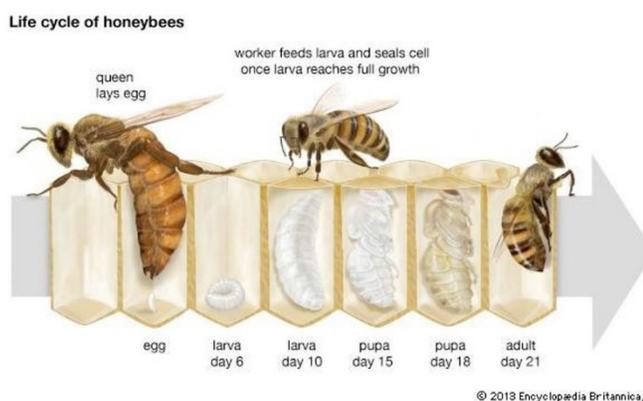
I
M
P
A
C
T
O
S

A
L
A
C
O
L
M
E
N
A

Biología apícola

La apicultura es una antigua forma de cría de animales que requiere conocimiento del medio ambiente y de los ciclos estacionales. No implica solamente “salvar a las abejas”. La apicultura requiere dedicación al aprendizaje de la biología y del comportamiento de las abejas; esto envuelve la selección apropiada del sitio en que se establecerán las colmenas y practicas efectivas durante las diferentes estaciones. Para quienes perseveran, la apicultura eleva su conocimiento de este organismo tan avanzado y del papel esencial de las abejas en el ecosistema. Entender el comportamiento y la biología de las Abejas es clave en el desempeño responsable de las actividades de la apicultura.

Las abejas europeas (*Apis mellifera*), viven juntas en grandes colonias con una reina, abejas obreras (todas hembras), y crías estacionales de zánganos (machos). El cultivo de abejas para miel se efectúa en cajas de colmenas manufacturadas por humanos. Las abejas silvestres forman sus colonias al natural en espacios como troncos huecos de árboles. Las colonias de abejas son perennes sobreviviendo el invierno. Una colonia puede estar compuesta de entre 20,000 y 80,000 abejas obreras y cientos de zánganos que se producen estacionalmente.



Ciclo vital de las abejas

La obrera alimenta larvas y sella las celdas cuando las larvas completan su crecimiento.

La reina pone el huevo

Huevo	larva	larva	pupa	pupa	adulto
	día 6	día 10	día 15	día 18	día 21

Las reinas son las únicas reproductoras en la colonia. **Las obreras** son responsables de la alimentación de las larvas, la construcción e higiene de las celdas, la obtención de alimentos y la defensa del nido. Estas ocupaciones en la colonia se ejecutan de acuerdo a edad.



Reina saludable.

(foto: Colton O'Brien)

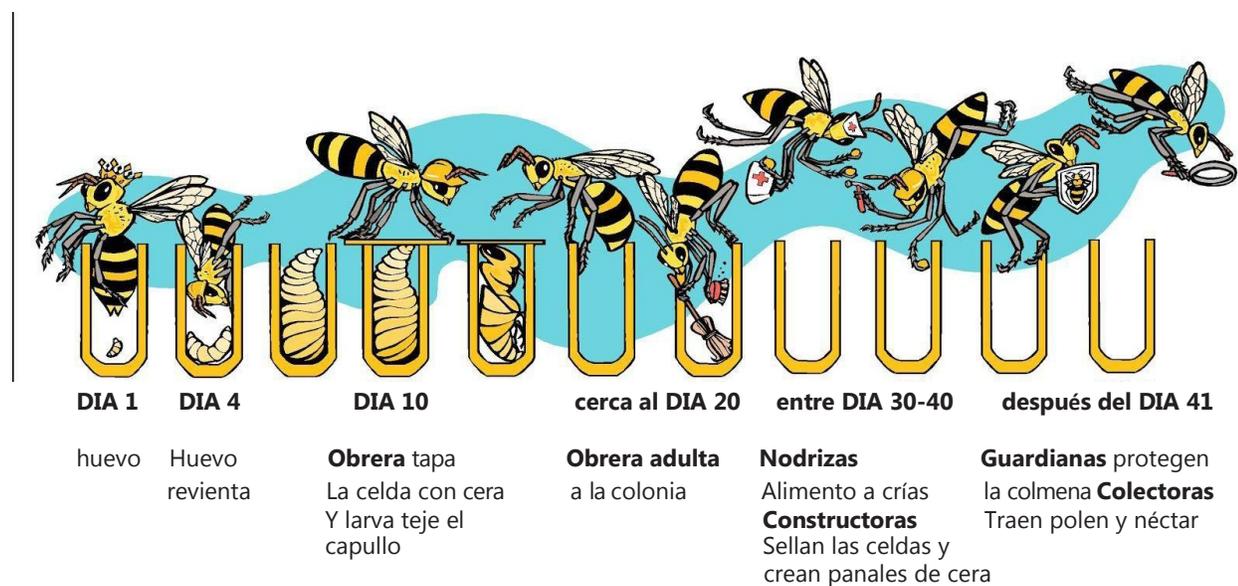


Origen: The Habitat Network powered by yardmap

obrero zángano

Los zánganos son abejas machos producto de huevos sin fertilizar; su única responsabilidad es la reproducción con reinas de colmenas cercanas. Solo se producen cuando la colmena está creciendo. Los zánganos mueren tan pronto completan su función reproductora.

División de labor de acuerdo a la edad de las abejas



Modificado de westernbeekeepers.com

Una abeja obrera recién nacida (de 0 a 11 días) es nodriza y secreta comida de crías para alimentar a las larvas. Una abeja de edad promedio (de 11 a 21 días) es constructora. Con sus glándulas de cera ya desarrolladas, ella secreta cera con la cual crea celdas nuevas y repara las celdas viejas. Estas abejas de edad promedio también ejecutan labores de higiene- Este comportamiento incluye la inspección de celdas de pupas para detectar enfermedad. La obrera de higiene destapa la celda, si detecta enfermedad, remueve la pupa enferma y la arroja fuera de la colmena, así manteniendo la colmena libre de enfermedad. Las abejas obreras mayores de 21 días pueden ejecutar una variedad de trabajos incluyendo la búsqueda y almacenamiento de reservas de comida o el desecho de cadáveres. Una abeja encargada de esta función de desecho de cuerpos no ejecuta ningún otro tipo de trabajo en la colmena.

*Página
intencionalmente
en blanco*

Supervisión de colmenas

Evaluación de Colonias de abejas

Salir adelante en la apicultura requiere actuar proactivamente. Es importante evaluar las colmenas cada tres semanas o una vez cada mes por lo menos. Se reconoce que las colmenas van a aparecer distintas durante las diversas temporadas del año. Lo siguiente es un ejemplo representativo de las condiciones en la temporada al fin de la primavera o principios de verano y antes de colocar los panales superinos para miel. Estas evaluaciones podrán ayudar a los apicultores en desarrollar conciencia ambiental de las condiciones que impactan sus colmenas.

Calendario de supervisión de colmenas

Este calendario representa las fechas indicadas para la supervisión de plagas y enfermedades en Colorado.

Plagas*	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ESTACION APICOLA ACTIVA EN COLORADO												
PRIMARIAS												
Ácaro Varroa												
Loque americana												
<i>Nosema ceranae</i>												
<i>Nosema apis</i>												
Loque europea												
Virus por vector <i>Varroa</i>												
Virus ala deforme												
Virus parálisis crónica												
Virus parálisis aguda												
Virus israelí de parálisis												
Virus Lago Sinaí												
Virus abeja de Kashmir												
**Viruscelda de reina negra												
SECUNDARIOS												
Cría calciforme												
Polillas de cera												
Ácaros traqueales												
Cría ensacada/sacciforme												
Escarabajillo de colmena												
Osos												
Ratones												
Zorrillos y mapaches												

*Plagas se listaron en orden descendiente de más grave a menos grave.
actualizado 2019

**Los estudios investigativos continúan. Para más información visite: <https://beeinformed.org/>

El primer paso de un programa de MIC es el diagnóstico correcto de la plaga y/o enfermedad presente en su colmena. El laboratorio de investigaciones de la USDA provee sin costo diagnósticos de plagas y enfermedades a agencias federales y estatales y a apicultores de todo el mundo. Para más información acerca del laboratorio y para enviar muestras visite:

[http:// www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=80-42-05-40](http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=80-42-05-40)

PAUTAS PARA VIGILANCIA DE COLMENAS

Ingresando al apiario:

- Busque fuentes locales de flores y polen (recuerde que las abejas pueden recolectar fácilmente hasta a 3 millas de la colmena y más si es necesario).
- Observe la dirección en que viajan las abejas (esto le podrá indicar a donde están recolectando).
- Observe el nivel de actividad y el ánimo en su local.

Acercándose a la colmena:

- Observe vuelo y nivel de actividad alrededor y en la entrada del frente de la colmena.
- Ponga atención a abejas muertas o muriendo frente a la colmena.
- Este atento/a a defecación frente a las colmenas. La presencia excesiva de manchas de defecación puede indicar la presencia de *Nosema apis* o disentería.

Antes de abrir la colmena:

- Ahúme la entrada. Tenga el ahumador encendido y listo. Haga unos cuantos soplos pequeños en la entrada. Encuentre más información sobre el ahumador en el apéndice.
- Un nivel bajo de actividad puede ser indicativo a problemas en la colmena.
- Tome nota de el temperamento de la colmena. ¿Se ven organizadas entrando y saliendo regularmente o se notan agresivas y defensivas?



Ahumando la colmena.

(foto: Wendy VanDyk Evans, Bugwood.org)

Encender el ahumador*

1. Reúna sus materiales
2. Prepare su ahumador
3. Agregue la yesca
4. Enciéndala
5. Agregue el combustible final
6. Llene al ahumador entre 2/3 - 3/4
7. Sople vigorosamente hasta que encienda bien
8. Cierre la tapa y sople ocasionalmente para mantenerlo encendido

*Una descripción detallada de como usar el ahumador se encuentra en el apéndice.

Abriendo la colmena:

- Dentro de la colmena busque señas de loque americana y otras enfermedades. Señales de loque americana incluyen: colapso de celdas, agujeritos en las tapas, larvas putrefactas (las larvas descompuestas tienen la consistencia de mucosidad) y un olor pungente (como a basurero).
- Señales preliminares de disentería o *Nosema apis* son: popo de abeja en los marcos y en las superficies internas de la colmena.

Supervisión de colmenas

Evaluación de colonias de abejas

El éxito en la apicultura requiere actuar proactivamente. Es importante evaluar las colmenas cada tres semanas o por lo menos una vez cada mes. Se reconoce que las colmenas van a aparecer distintas durante las diversas temporadas del año. El tiempo reciente, la hora del día, la precipitación, temperaturas frías o calientes afectan la actividad de la colonia en las diferentes estaciones del año. El calendario siguiente es un ejemplo representativo de las condiciones en la temporada al fin de la primavera o principios de verano y antes de colocar los panales superinos para miel. Estas evaluaciones podrán ayudar a los apicultores a desarrollar conciencia ambiental de las condiciones que impactan sus colmenas.

Señas de colmenas saludables:



Marco saludable con abejas activas, celdas de crías, polen y miel selladas.
(foto: Colton O'Brien)

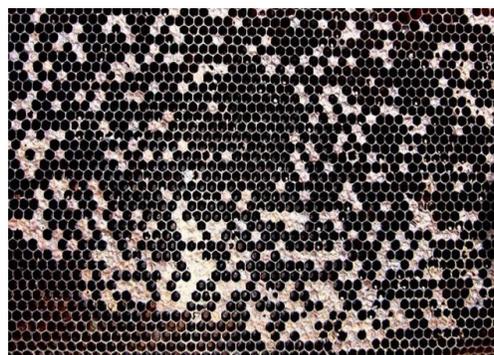
- Dos cajas hondas empezando a mediados de mayo hasta septiembre.
- Una sección solida de celdas de cría selladas en 3 o 4 marcos en la colmena.
- Presencia de huevos o larva de varios tamaños en otros marcos. Larvas blancas nacaradas en forma de C al fondo de la celda.
- Miel y polen en las esquinas de los marcos con crías; además 3 o 4 marcos llenos de miel.
- Reina activa y saludable – Busque a la reina cada otra inspección.
- Gran número de abejas activas en los marcos, además de abejas volando para entrar y salir de la colmena.

Señas de colmenas enfermas:

- Unas celdas con crías y otras vacías – Falta una sección solida de celdas de cría selladas. Pocos marcos con crías de distintos tamaños.
- Varios huevos en una celda y/o celdas vacías.
- Falta de miel y polen en las esquinas de los marcos de crías.
- Presencia de reinas de emergencia indican que la colonia se está preparando para hacer enjambre debido a condiciones de sobrepoblación.
- Presencia de ácaros *Varroa* en las abejas adultas, abejas con alas deformes.
- Señas de plaga y/o enfermedad – polillas de cera, escarabajos de colmena, loque, Nosema.

Examine las abejas:

- ¿Cuántos marcos están cubiertos de abejas?
- Determine si hay huevos, larva y crías selladas. La presencia de las 3 etapas de desarrollo indica que todo va muy bien.
- ¿Hay ácaros en las abejas? Busque ala K en las alas o alas deformes.
- Durante la estación activa de cría, destape algunas celdas y busque ácaros, especialmente en las pupas de zánganos.



Crías inconsistentes.
(Origen: scientificbeekeeping.com.)



Colmenas con celdas de reinas de emergencia.
(Origen: scientificbeekeeping.com)

En una colmena saludable, la mayoría de las celdas de zánganos se encuentran en el fondo de los marcos y no formaran. más del 20% de las celdas del marco. Las celdas llenas inconsistentemente o con tapas en forma de bala pueden indicar un problema con la reina, por ejemplo, obreras poniendo o reina fallando.

Evalué la reina:



Reina saludable.

(Foto: Colton O'Brien)

- ¿Hay reina en la colmena?
- ¿Hay más de una reina?
- ¿Su abdomen se ve grande largo y gordo? Esto indica que está poniendo.
- ¿La reina está poniendo?
- ¿Está poniendo uniformemente (en células selladas)? Si pone inconsistentemente, unas celdas si y otras no, esto puede indicar enfermedad o comportamiento higiénico en respuesta a peste o enfermedad.

Busque ácaro Varroa —

- Recuerde que el ciclo reproductivo de Varroa está relacionado con el ciclo reproductivo de las abejas. **Las Abejas deben tener al menos un ciclo reproductivo con mínima presión por Varroa para estar saludables a través del invierno.** Es importante notar que éxito en sobrellevar el invierno depende de que la población de abejas tenga un conteo bajo de Varroa. Depender únicamente de un alto número de abejas durante el otoño no garantiza el éxito durante el invierno.
- Primavera (finales de marzo-principios de abril): Chequeo de ácaros para ver si están presentes y evaluar el nivel de infección. Si el nivel sobrepasa lo indicado haga tratamiento.
- Principios del verano (junio): Nuevo chequeo de ácaros para controlar infección.
- Principios de agosto - septiembre: La cosecha es el tiempo crítico para inspeccionar y hacer tratamiento contra ácaros Varroa. En Colorado, es crítico vigilar y si se necesita, hacer el tratamiento antes de finales de agosto. Varroa cause el daño más grave durante el fin del verano y es el motivo por el cual las colonias no tienen éxito sobrellevando el invierno. **NOTA:** Basándose en las instrucciones en la etiqueta del producto, coseche la miel antes del tratamiento o haga el tratamiento y coseche después de que el periodo de precosecha ha terminado.

Inspección de otoño — Almacenamiento de néctar y polen:

- En Colorado, debido a que las reservas de polen son limitadas, es extremadamente importante chequear el almacenamiento de polen. Debe haber varios marcos que contienen polen además de miel. Si no hay varios marcos con polen, se debe suplementar polen.
- En Colorado, las abejas pasan el invierno en dos superinos hondos. La caja baja es para abejas y la caja de encima debe estar llena de polen y miel. Para los apicultores de Colorado la caja superior debe pesar alrededor de 100 libras para proveer suficiente alimento para el invierno.

- En septiembre/octubre, si la colonia es liviana, debe proveerse con alimentación suplementaria. Para más información visite la página [CSU Fact Sheet on Feeding Honey Bees in Colorado](#) (ver Recursos.)

ESTRATEGIAS DE INTERVENCION DE MIC

Hay abundancia de información (especialmente en el Internet) acerca de diferentes métodos de apicultura. Al igual que en todo tipo de cría de animales, hay principios y métodos básicos de apicultura que han tenido éxito a través de los años. Una vez que los apicultores desarrollan una base de los principios de apicultura, es cuando pueden explorar distintos métodos y aplicarlos con éxito.

NUTRICIÓN:

Una colmena saludable requiere acceso a comida que, en el caso de abejas, consiste en polen, néctar y agua. Es importante tener en cuenta que plantas están en flor alrededor del apiario y estar consciente de cuando florecen durante la estación. Esto ayuda de determinar si las abejas tienen necesidad de alimentación suplementaria. Para la salud de la colmena se necesita un mínimo de 3 acres de hábitat de flores durante la estación. En Colorado, hay muy pocas áreas en las cuales las abejas tienen acceso a hábitat natural de flores entre los meses de abril y septiembre, la estación activa de las abejas. Por este motivo es necesario que los apicultores suplementen la alimentación de sus abejas.

El polen de flores es la principal fuente de proteína para las larvas en desarrollo. Los escasos de polen resulta en que las obreras empiezan a recolectar más temprano en su ciclo de vida reduciendo su longevidad como adultas. El polen es también un ingrediente importante del pan de abejas usado en sus temporadas de actividad e inactividad. Para asegurar la presencia del pan de abejas en la colmena introduzca pasta de polen u otros sustitutos de polen en abundancia para que las abejas se alimenten. Aunque las abejas prefieren el polen fresco, sustitutos proteínicos y otros suplementos proveen nutrición durante periodos de escasos de polen. El polen se suplementa a las colonias solo durante la estación cálida cuando las colmenas están aumentando en población, pero las colonias necesitan apoyo suplementario a través del año.



Dispensa de azúcar a la entrada.

(Foto: Arathi Seshadri)

PRIMAVERA:

Alimente a las abejas con una solución de azúcar (1 azúcar: 1 agua). Use agua tibia para disolver el azúcar. NO HIERBA el agua y NO USE melado de maíz. Cuando las Abejas se están alistando para expandir sus colonias en el tiempo cálido, alimentarlas en la primavera las anima a empezar a recolectar. Alimentar a las Abejas en la primavera con miel de azúcar estimula las glándulas de cera ayudando a construir los panales y a expandir el espacio en que la reina pone huevos.

PRINCIPIO DE OTOÑO:

Las colonias se suplementan con solución de azúcar (2 azúcar: 1 agua), dando suficiente tiempo a las abejas de fermentar la miel de azúcar y convertirla en miel de abejas para sus reservas de invierno. En Colorado esto es muy importante porque los inviernos tienden a ser difíciles y no hay flores para proveer a las abejas con néctar para recolectar.

Las abejas requieren diversidad floral para proveer diferentes fitoquímicos beneficiosos. Como apicultor responsable y para la hacer atractivo su apiario, establezca un hábitat polinizador dentro de su apiario para que incluya una mezcla diversa de flores nativas. Asegúrese de escoger variedades que florezcan a diferentes tiempos para que siempre se encuentren flores en el área. El mantenimiento de hábitat polinizador es una manera maravillosa de apoyar a todas las especies polinizadoras en Colorado además de a las abejas en la colmena.

Refierase a la CSU fact sheets on 'Feeding Honey Bees in Colorado', 'Creating Pollinator Habitat' y 'Attracting Native Bees to Your Landscape' (vea los recursos).

ESTRATEGIAS CULTURALES:

La clave para proteger sus abejas de plagas como avispas, avispones, polillas de cera o abejas usurpadoras es mantener la colmena fuerte y capaz de defenderse. Remplazo de reinas es una práctica cultural importante cuando se hace en la primavera ya que una reina ponedora vigorosa es una herramienta efectiva para mitigar enfermedades.

Remplazo de reina:

El remplazo de la reina en la primavera es apropiado cuando las funciones de la reina no son efectivas, para combatir abejas agresivas, a principios de otoño para asegurar que la colmena tenga éxito en sobrevivir el invierno. ¡NO CAMBIE LA REINA DURANTE EL INVIERNO!

Cuando las colonias son agresivas, las colmenas las reinas deben ser remplazadas inmediatamente con reinas mansas de fuentes conocidas (especialmente en ambientes urbanos). Para mantener la salud de las colonias año tras año, es importante el remplazo de reinas para que siempre haya una reina ponedora saludable en la colonia. El remplazo de reinas minimiza el que las colonias tengan que criar nuevas reinas para remplazar las más viejas que son más débiles. Estas reinas Viejas hacen enjambres llevándose con ellas grupos de obreras, dejando a la colonia con un numero reducido de obreras. Para mantener colonias fuertes y con buen crecimiento es recomendado que la reina se reemplace cada 2 a 3 años por lo menos.



Remplazo de panales:

Otra practica importante y efectiva es rotar y remplazar anualmente aproximadamente el 20% de los panales de crías. Esto ayuda a controlar las enfermedades de las crías, a remover los residuos de pesticidas y hace que las abejas estén menos expuestas a químicos usados dentro de la colmena o afuera en los campos de agricultura en donde las abejas colectan. En el pasado los apicultores de Colorado no remplazaban los panales, pero las condiciones modernas lo requieren.

A continuación, se listan recomendaciones para el remplazo y rotación de celdas de crías en colmenas estándar de 10 marcos:

- Durante la inspección de primavera mueva los panales oscuros a la parte exterior de las cajas de crías.
- Los panales interiores se colocan a distancias uniformes en los marcos de base. Es

importante dejar todos los panales con crías juntos en el centro del nido.

- Todos los 9 o 10 marcos deben ser remplazados o rotados dentro de un periodo de 5 años. Esta práctica es muy efectiva para controlar enfermedades de las crías.
- También ayuda a remover los residuos de pesticidas y hace que las abejas estén menos expuestas a químicos usados dentro de la colmena o afuera en los campos de cultivo en donde las abejas colectan.

ESTRATEGIAS MECANICAS:

Métodos mecánicos y físicos logran matar plagas directamente o haciendo el ambiente inadecuado para la vida o reproducción de las plagas. Como estos métodos no utilizan químicos, se pueden utilizar durante el tiempo en que las abejas están colectando néctar y polen y están produciendo miel. De todos modos, controles mecánicos/físicos requieren más trabajo manual y equipo y pueden ser más efectivos en combinación con otras estrategias de MIC. Métodos de control mecánicos/físicos incluyen el uso de trampas, barreras, tableros de angeo al fondo, supresión de zánganos, quema y congelamiento.

Moviendo las colmenas:

Otros controles culturales y mecánicos incluyen el asegurarse de que las abejas tengan diversidad de recursos de néctar y polen y acceso a fuentes de agua fresca. La posición de colmenas en áreas soleadas en vez de en la sombra reduce la humedad dentro de la colmena. Es mejor mover las colmenas en el otoño cuando las temperaturas son más frías y las abejas se agrupan. Esto reduce la pérdida de recolectores regresando a los sitios anteriores de las colmenas. Los siguientes protocolos podrían reducir la pérdida de abejas adultas.

- **Moviéndolas a un área cercana:** Esto puede hacerse gradualmente moviendo un poco la colmena diariamente hacia el sitio permanente. Las abejas se van orientando diariamente hacia la nueva localidad.
- **Moviéndolas a un área lejana:** Prepare la nueva localidad para posicionar la colmena. Antes de mover la colmena cierre la entrada de la colmena con malla de alambre o angeo al atardecer el día anterior al cambio de lugar. Esto dará oportunidad a la mayoría de las colectoras de regresar a la colmena y previene que salgan a colectar temprano al día siguiente. Amarre las colmenas con correas de trinquete para asegurar que las colmenas no se abren permitiendo que las abejas escapen durante la mudanza. Cargue las colmenas en una camioneta, asegúrelas y llévelas a la nueva localidad. Si necesita dejar las colmenas cerradas por uno o dos días para reducir la posibilidad de que las colectoras vuelvan a la localidad anterior cúbralas con angeo permitiendo la ventilación de la colmena. Mantener las colmenas cerradas por 1 o 2 días minimiza la pérdida de abejas. Una camioneta que separa la cabina de pasajeros es preferible para proteger a los pasajeros de las abejas que logren escapar.

Almacenamientos de marcos en desuso:

Para proteger de infestación por polillas de cera, los marcos que no se usen deben guardarse en condiciones frías y secas, preferiblemente en un congelador.

Reutilización de marcos:

Para reducir la incidencia de enfermedades, use una antorcha de propano para desinfectar el interior de los cajones de colmenas y otras partes de madera antes de reutilizarlas en la primavera. No use la antorcha en la cera o las bases porque las derretirá. Use las precauciones recomendadas para el uso de la antorcha.

Congelamiento y quema:

Congelamiento y quema son métodos utilizados para la eliminación de pestes y enfermedades como las polillas de cera, la loque americana y la loque europea.

- **Congelamiento:**

Congelamiento es un método utilizado frecuentemente para eliminar infestaciones de polillas de cera. Congelar los panales es efectivo para combatir todas las etapas de desarrollo de las polillas de cera. Se recomienda congelar el panal a 20°F (- 7°C) por un mínimo de 4.5 horas o a 5°F (- 15°C) por 2 horas. Colocar los panales en el congelador individualmente puede ser apropiado para pequeños apicultores. Apicultores de mayor magnitud pueden almacenar los superinos enteros de panales en áreas sin calefacción sujetas a temperaturas heladas. Después de que se han congelado, las colmenas pueden empacarse en dobles bolsas y almacenarse.

- **Quema:**

La quema es el método utilizado para el control de enfermedades, especialmente la loque americana y en ocasiones la loque europea. Las colmenas infectadas con estas enfermedades deben destruirse o esterilizarse para prevenir contagio adicional.

CONTROL BIOLÓGICO:

Control biológico es la aplicación de varios controles biológicos y/u organismos para reducir o eliminar enfermedades en las abejas. El control biológico se usa en muchos aspectos agrícolas, aunque agentes biológicos para apicultura no están disponibles ampliamente para ser aprobados, su uso varía de estado a estado. Cualquier producto de control biológico apícola debe registrarse con el estado.

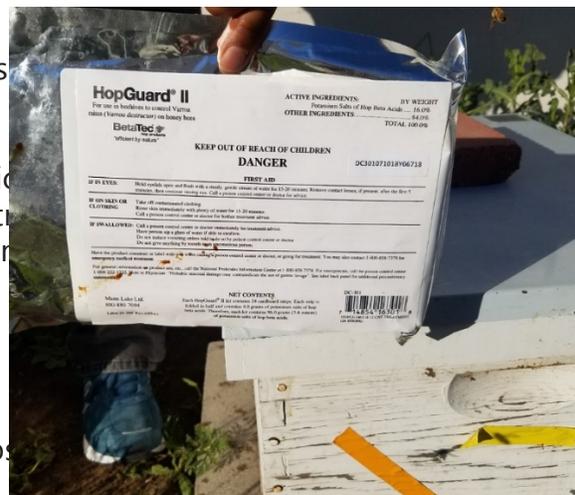


Quema de una colmena infectada de loque americana.
(Foto: John Skinn)

CONTROL QUIMICO: ¡LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR!

Controles químicos se usan en donde las tolerancias de plagas y enfermedad han sido sobrepasadas después de que métodos culturales, mecánicos/físicos y biológicos no han sido efectivos. El uso apropiado de químicos incluye la selección de un pesticida registrado y aplicado de acuerdo a las instrucciones en la etiqueta, incluyendo:

- Aplicando la dosis correcta,
- al momento correcto,
- por el método correcto, y
- removiendo los tratamientos en los intervalos requeridos.



Etiqueta de Hopguard II.

(Foto: Arathi Seshadri)

AVISO IMPORTANTE:
PARA MANTENER LA EFECTIVIDAD DE CUALQUIER QUIMICO Y PARA EVITAR EL DESARROJO DE RESISTENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES, NO USE QUIMICOS PROFILACTICAMENTE

La EPA está promoviendo a las agencias estatales y tribales a que desarrollen e implementen planes locales de protección de polinizadores conocidos como (MP3s). Estos planes intentan reducir el contacto de las abejas con pesticidas a través de comunicación y coordinación oportunas entre a quienes más conviene incluyendo apicultores, agricultores, aplicadores de pesticidas y terratenientes.

El contacto de las abejas con pesticidas puede reducirse si quienes aplican pesticidas y los apicultores se comunican antes de la aplicación para coordinar actividades. Así se aplicarán razonablemente los productos de protección a sembríos sin causar efectos dañinos a los polinizadores que manejan los apicultores. La intención de esta comunicación abierta es llegar a la ejecución de prácticas que mitiguen el contacto potencial de las abejas con pesticidas mientras permitan el control de plagas. Esta colaboración puede incluir cambio al calendario de aplicación de pesticidas o dar oportunidad a los apicultores de mover o tapar las colmenas que se encuentren en el área, antes de la aplicación de pesticidas evitando la presencia de polinizadores durante la fumigación.

Cada estado implementa los MP3s de diferentes maneras dependiendo de la agricultura, la estética floral, la industria apicultura local, las leyes estatales de aplicación de pesticidas agrícolas y apícolas y otros factores. Los MP3s en Colorado se desarrollaron a través del *Colorado Department of Agriculture* (CDA) en colaboración con el *Colorado Pollinator Workgroup*.

El *Colorado Pollinator Workgroup* consiste de representantes de grupos de aplicación comerciales de pesticidas, apicultores, agentes de manejo de tierras de condados, Colorado State University, registrantes de pesticidas, la *Environmental Protection Agency* (EPA), CDA y otras personas interesadas. Las direcciones para sitios de CDA y MP3s en la red se encuentran en la sección de recursos de esta publicación.

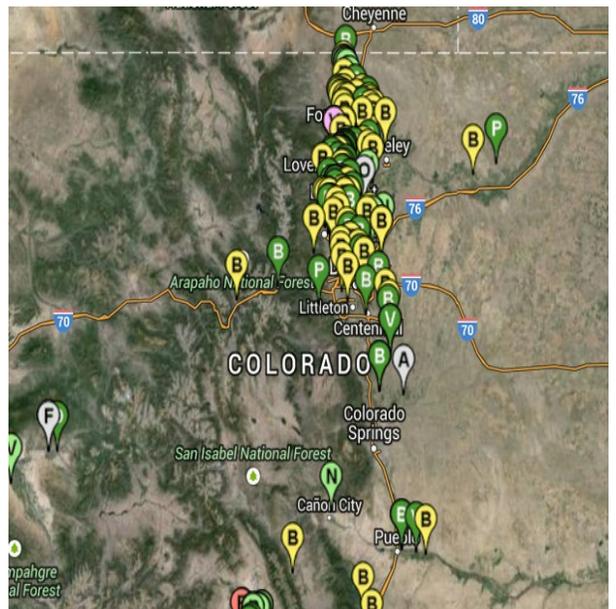
Colorado *DriftWatch™*, *BeeCheck™* y *FieldCheck™*

Aunque los pesticidas son herramientas importantes para el control de insectos, malezas y enfermedades en ranchos y jardines sean rurales o urbanos, estos ambientes con flores plantadas y de malezas, con su polen y néctar, atraen polinizadores. La cooperación, comunicación y colaboración entre agricultores, fumigadores y apicultores puede aumentar la posibilidad de protección a polinizadores, sus colmenas y hábitats del daño causado por los pesticidas más tóxicos.

En Colorado, *DriftWatch™* facilita esta comunicación permitiendo a quienes los siguen obtener la información de contacto para así colaborar en la protección de polinizadores antes de fumigar.

Los servicios voluntarios *DriftWatch™*, *BeeCheck™* y *FieldCheck™* de Colorado proveen herramientas de comunicación y de cartografía que permiten a los agricultores, apicultores y fumigadores trabajar en conjunto con sus cultivos especializados y sus apiarios.

DriftWatch™ permite a los productores de cultivos especializados registrar y localizar cultivos de ½ acre o más. *BeeCheck™* permite a los apicultores localizar una colmena individual o un apiario completo. Las colmenas o apiarios registrados a través de *BeeCheck™* se marcan “private” así información de contacto está disponible solo a fumigadores registrados.



FieldCheck™ permite a los fumigadores registrarse para ver en los mapas la información de localidades sensitivas incluso apiarios marcados "*private*". Estos mapas, de base Google™, permiten ser vistos y ampliados a nivel de la calle. Aunque la participación es voluntaria, estas 3 herramientas son cada vez más populares con los apicultores, agricultores y fumigadores de Colorado. Refiérase a la sección de recursos para más información por medio del internet, o para registrar apiarios o cultivos especializados.

Enfermedades primarias y plagas de las abejas



ACARO VARROA - *Varroa destructor*

La información a continuación contiene *pautas* de tratamiento que solo sugieren niveles. Los niveles de tratamiento varían de acuerdo a la fortaleza de la colonia, temperaturas, situación geográfica, presencia de plagas/patógenos y al manejo de colmenas. Apicultores deben inspeccionar **por lo menos dos veces al año** en junio y agosto/septiembre porque los ácaros aumentan en número durante la estación. Si las colonias se notan estresadas o débiles, pueden examinarse a mediados del verano. Los apicultores también deben considerar examinar las colmenas antes y después del tratamiento para evaluar su efectividad en reducción de población de ácaros. Varias colonias en el apiario deben examinarse.

Recuerde...la vigilancia y si es necesario el tratamiento contra Varroa son críticos en Colorado **ANTES** del fin de agosto para reducir la presión que causan los ácaros antes del invierno. Si el examen determina que el tratamiento es necesario, los superinos de panales deben removerse tan pronto como sea posible antes del tratamiento para prevenir la contaminación o afectar la calidad de la miel.

Importancia

El acaro Varroa se considera una de las plagas más graves que afectan a las abejas en la actualidad. Pueden decimar la colonia en uno o dos años si no se toman medidas preventivas. Además de estresar a las abejas, los ácaros Varroa son vectores de graves enfermedades virales.

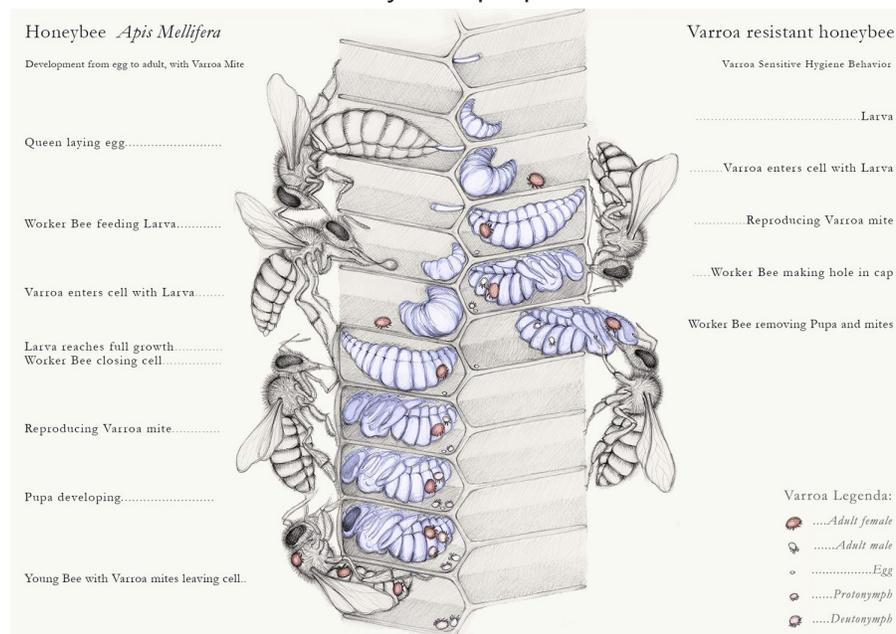
Descripción / Identificación

Las hembras ácaros son de color café rojizo y del tamaño de la punta de un alfiler, los machos son de color claro y más pequeños.



Ácaros Varroa en pupas de zánganos.

(Foto: Denise Ellsworth, Ohio State University, Bugwood.org)



Ciclo vital de las abejas y los ácaros Varroa (Origen: Encyclopedia Britannica)

Abeja (<i>Apis Millifera</i>)	Abeja resistente a Varroa
Desarrollo de huevo a adulta con acaro Varroa	Comportamiento sensitivo a higiene
	Larva
Reina pone el huevo	
	Acaro Varroa entra a la celda con larva
Obrera alimentando a la larva	Acaro Varroa reproduciendose
	Obrera hace orificio en el sello de la celda
Acaro Varroa entra a la celda con larva	
	Obrera remueve la pupa y los acaros
Larva alcanza su maximo crecimiento Obrera sella la celda	<i>Llave de acaros Varroa</i>
	<i>..... Acaro hembra adulto</i>
Acaro Varroa reproduciendose	<i>.....Acaro macho adulto</i>
Pupa en desarrollo	<i>.....Huevo</i>
Abeja joven y acaros salen de la celda	<i>.....Protoninfa</i>
	<i>.....Deutoninfa</i>

- Estos parásitos se alimentan de la hemolinfa de las crías (especialmente de la de zánganos). Los zánganos en desarrollo son mucho más atractivos para ácaros Varroa que las crías de obreras.

- Las hembras ácaros infiltran las celdas antes de que sean selladas y se alimentan de larvas y pupas.

- Las hembras ácaros se esconden en la comida de las crías hasta que se sellen las celdas y producen huevos cada 30 horas.

* Fluido circulatorio, análogo a sangre y fluido linfático en los humanos.

- Ácaros inmaduros se desarrollan en las larvas y pupas de abejas y toman cerca de una semana para madurar.
- Los ácaros Varroa son vectores de enfermedades virales incluyendo Virus de ala deforme (*DWV*), Virus de parálisis crónica de abejas (*CBPV*), y Virus de parálisis aguda de abejas (*ABPV*), muchas veces estos causan más daño que los ácaros alimentándose de la sangre de las abejas.
- Crías inconsistentes pueden indicar infección de ácaros Varroa, especialmente cuando es asociada con Virus de ala deforme (*DWV*), aunque la única manera de determinar niveles dañinos de infección es la vigilancia de colmenas.

RECOMENDACIONES

Opciones de métodos de vigilancia:

- 1) Tapa baja de angeo con tablero adhesivo.
- 2) Baño de alcohol y rollo de éter.
- 3) Rollo de azúcar en polvo.

Las pupas selladas, especialmente las de zánganos, se pueden examinar directamente usando un destapador de celdas para buscar ácaros.



Hembra acaro Varroa alimentándose de una pupa de abeja.

(Foto: Scott Bauer, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org)



Acaro Varroa pegada a una abeja obrera.

(Foto: Rob Snyder, beeinformed.org)



VIGILANCIA PARA ACAROS VARROA

TAPA INFERIOR DE ANGEO CON TABLERO ADHESIVO (Censo de ácaros)

El tablero adhesivo, es un método de vigilancia pasiva no letal para observar los niveles de población de ácaros Varroa dentro de la colmena. La mejor época de uso es durante la estación activa de crías, que en Colorado es de principios de mayo hasta el fin de agosto. Este tablero adhesivo debe colocarse en la

colmena y debe removerse después de 24 a 36 horas para hacer los conteos de ácaros. Si se encuentran más de 3 ácaros en el tablero, la colmena debe recibir tratamiento. Aunque este es el método más fácil, no es el método más efectivo a menos que se revisen los tableros entre 24 36 horas.

Materiales:

- Angeo #8 (angeo de 1/8") tela de angeo que contenga a las abejas mientras que los ácaros puedan caer.
- Un pedazo de cartulina rígida o papel contacto (con el lado adhesivo hacia arriba) lo suficientemente grande para cubrir el tablero inferior de la colmena.
- Atomizador de aceite de cocina, Vaselina o Tanglefoot® si está usando cartulina rígida.

Instrucciones:

1. Los tableros adhesivos se pueden comprar en distribuidoras de productos apícolas o puede hacerse con cartulina rígida cubierta con adhesivo situada bajo el marco inferior de tela de angeo #8. Si está usando papel de contacto, colóquelo con el adhesivo hacia arriba. El tablero adhesivo se coloca entre el angeo y el fondo de la colmena. El angeo separa los ácaros de las abejas protegiendo a las abejas de ser atrapadas en el tablero adhesivo. Cuando los ácaros se mudan de las crías a las abejas adultas, algunos ácaros caen a través del angeo y quedan atrapadas en el adhesivo del tablero de abajo.
2. El tablero adhesivo debe colocarse y removerse después de un periodo de entre 24 y 36 horas para examinar el número de ácaros. Conteos de más de 3 ácaros en el tablero adhesivo indican que la colonia necesita tratamiento contra Varroa.
3. El método de tablero adhesivo es más efectivo para vigilar los niveles de ácaros Varroa que simplemente tomar muestras de larvas y pupas durante la estación activa de crías.

BAÑO DE ALCOHOL

El baño de alcohol, aunque es letal para las abejas de muestra, se considera más efectivo para la vigilancia de niveles de ácaros de Varroa que el rollo de éter. Si el conteo es de más de 2 ácaros por 100 abejas, se debe hacer tratamiento contra Varroa. En el futuro, basándose en las nuevas guías, esta pauta puede reducirse a 1 acaro por 100 abejas.

Materiales:

- Un frasco de boca ancha con tapa que selle bien.
- Alcohol isopropílico.
- Colador de cocina y otro frasco de boca ancha o un tazón.

Instrucciones:

1. Llene el frasco con 1 pulgada de alcohol.
2. Cepille o sacuda hacia el frasco, aproximadamente 300 abejas obreras (cerca de ½ taza de abejas **sueitas**), colectadas cerca del centro del nido de crías. Es extremadamente importante coleccionar "abejas caseras" (estas se encuentran en el centro de la colmena) porque los ácaros son más prevalentes en estas que en las abejas trabajadoras/obreras. Asegúrese de que la reina se quede en la colmena.
3. Al poner la tapa en el frasco en que colecto las abejas sacúdalo por unos minutos asegurándose que todas las abejas se cubran.
4. Cuele el contenido del frasco al segundo frasco o tazón.
5. Vacíe el alcohol ya colado a través de una tela o toallas de papel.
6. Extienda la tela o las toallas de papel y cuente los ácaros.

7. Si cuenta más de 6 ácaros por 300 abejas, haga tratamiento contra Varroa. Esto representa la pauta del 2%.

ROLLO DE ÉTER

El rollo de éter es un método letal aunque más fácil que el rollo de alcohol para vigilar los ácaros Varroa, aunque no es muy preciso. Si cuenta 3 ácaros por 300 abejas o 1 acaro por 100 abejas, haga tratamiento.

Materiales:

- Un frasco de boca ancha con tapa de buen ajuste.
- Atomizador comercial de fluido para prender motores diésel.

Instrucciones:

1. Introduzca suavemente en el frasco de boca ancha aproximadamente 300 abejas obreras (alrededor de ½ taza de abejas), colectadas cerca del centro del nido de crías. Es sumamente importante coleccionar "abejas caseras" (estas se encuentran en el centro de la colmena) en vez de las abejas trabajadoras/forrajeras porque los ácaros son más prevalentes en las caseras. Asegúrese de que la reina se quede en la colmena.
2. Deposite un pequeño soplo (aproximadamente un segundo) de fluido encendedor de motores en el frasco con las abejas y tápelo. Después de un minuto, ruede suavemente el frasco de un lado a otro para cubrir todas las abejas con éter.
3. Si hay presentes ácaros Varroa, van a caer de las abejas y van a adherirse a los lados del frasco en donde podrán contarse.
4. Si cuenta 3 ácaros por 300 abejas, haga tratamiento contra Varroa.

ROLLOS DE AZUCAR EN POLVO

Otro método de vigilancia contra ácaros Varroa es el de rollo de azúcar en polvo. La ventaja de este método es que no requiere el sacrificio de las abejas para hacer el conteo de ácaros. Si cuenta más que 2 ácaros por 100 abejas, considere el tratamiento contra Varroa.

Materiales:

- Un frasco de boca ancha para envasar conservas con tapa en dos secciones. Remplace la porción central de la tapa con angeo #8.
- Tela de angeo #8 (angeo de 1/8 de pulgada) para que detenga a las abejas y deje pasar los ácaros.
- Una medida de cucharada.
- Azúcar en polvo.
- Gasa.



Ejemplo de tapas usadas con el rollo de azúcar en polvo.
(Foto: Rob Snyder)

Instrucciones:

1. Introduzca suavemente en el frasco aproximadamente 300 abejas obreras (1/2 taza de abejas sueltas),

coleccionadas cerca del centro del nido de crías. Es extremadamente importante escoger "abejas caseras" (estas se encuentran en el centro de la colmena) porque los ácaros son más prevalentes en estas que en las abejas trabajadoras/obreras. Asegúrese de que la reina permanezca en la colmena.

2. Coloque la tapa modificada en el frasco y agregue una cucharada cargada de azúcar en polvo por la malla. Vierta el azúcar, con los ácaros que cayeron a la gasa, a través del angeo. El azúcar en polvo causa dificultad a los ácaros adherirse a sus víctimas que los ácaros caigan de las abejas.
3. Ruede el frasco de lado a lado cubriendo las abejas con azúcar. Espere varios minutos y ruede el frasco de nuevo.
4. Vierta el azúcar con los ácaros desprendidos a través de la malla hacia la gaza.
5. Separe los ácaros del azúcar colándolos a través de la gasa, dejando ahí los ácaros para contarlos.
6. Puede devolver las abejas a la colonia en donde sus compañeras las recibirán aseándolas ya que el azúcar estimula este comportamiento.
7. Extienda la gasa y cuente los ácaros.
8. Si hay crías en la colmena doble el número de ácaros para que incluya los ácaros en las crías de obreras. Si hay más de 6 ácaros por 300 abejas, haga tratamiento contra Varroa.

RECOMENDACIONES DE MIC

Estrategias culturales y mecánicas:

- La población de ácaros puede reducirse hasta el 25% usando angeo en los tableros del fondo. Usar bases especiales para celdas de zángano o remover el exceso de celdas de zánganos son métodos efectivos para reducir la infestación de ácaros, aunque estas técnicas generalmente deben usarse en combinación con otros métodos.
- Reemplazar a la reina o enjaular a la reina vieja alrededor de una semana (para interrumpir los ciclos reproductivos de las abejas y los ácaros Varroa) y/o reemplazar a la reina con una de linaje resistente a Varroa cuando estén disponibles.
- Use un portal para abejas/ácaros (refiérase a los recursos)
- Siga el procedimiento para reducir las crías de zánganos descrito a continuación.

Reducción de crías de zánganos

La reducción de crías de zángano es una estrategia mecánica/física para reducir los ácaros Varroa. Use los panales de zánganos para 'atrapar' los ácaros. Los Varroa prefieren alimentarse de larva de zánganos que de larva de obreras de modo que las celdas de zánganos selladas se pueden remover y desechar.

Pasos para remover con éxito la cría infectada de zánganos:

1. **Inserte un marco base para cría de zánganos al lado del nido de crías:** Durante la estación de zánganos, usar un marco para cría de zánganos animara a la reina a poner ahí en cambio de en los marcos de obreras.
2. **Espere:** No más de 20 días hasta que las celdas de zánganos sean selladas. Esto dará

tiempo a las abejas para que rehabiliten la colmena (o limpiar las crías muertas de zánganos), de que la reina ponga huevos y que se desarrollen las crías de zánganos.

- 3. Deseche las crías de zánganos:** De uno de los siguientes tres modos, deshágase de las celdas selladas de pupa de zángano y de los ácaros Varroa que están en ellas; raspándolas, cortando la colmena sobre una bolsa de basura o congelándolas. Recuerde que, si el zángano abandona la celda antes de ser removido, la población de ácaros Varroa va a aumentar significativamente en vez de disminuir.
- 4. Repita:** Continúe removiendo zánganos hasta fines de agosto/septiembre o hasta cuando hay reducción significativa de crías en la colmena al fin de la estación.

Químico:

- Fumigue con ácido oxálico, Hopguard II (más información en Referencias), ácido fórmico coumaphos, fluvalinate, Avivar, Apiguard. Rote los químicos con diferentes ingredientes activos para evitar que los ácaros se hagan resistentes a los químicos.
- Fumigue únicamente cuando las temperaturas estén entre 70-90°F (21-32°C). Se prefiere fumigar con ácido oxálico durante el principio de la primavera o al final del otoño. No es recomendable mientras hay crías en la colmena.
- Cuando use estos productos las leyes federales y estatales requieren que siga estrictamente las instrucciones de la etiqueta.

Nosema ceranae *Nosema apis*

Importancia

Nosema es una de las enfermedades prevalentes en las abejas adultas y es causada por dos especies de microsporidia, *Nosema ceranae* y *Nosema apis*. La *N. ceranae* es más prevalente en Colorado y es la más virulenta. Puede afectar rápidamente a las colmenas causando notable reducción de la población de abejas.

Esta enfermedad causa que la colonia muera en tan poco como ocho días.



Colapso se una colonia infectada con *Nosema ceranae*. (Foto: Randy Oliver, ScientificBeekeeping.com)

Descripción / Identificación

- La *Nosema* spp. invade el aparato digestivo de obreras, reinas y zánganos. Las abejas adultas ingieren las esporas de Nosema con los alimentos contaminados y también cuando asean la colmena especialmente de materia fecal de abejas contaminadas. Las esporas germinan y se multiplican dentro del forro del intestino medio de las abejas.
- Otros síntomas pueden incluir la disentería severa (defecación dentro de la colmena, más notable con la *N. apis*); abejas gateando; crías inconsistentes (especialmente con *N. ceranae*); y poca construcción en la primavera.
- La *N. ceranae* puede presentarse en todo el año, pero tiende a ser más virulenta durante la primavera y el verano.
- Una infección de *N. ceranae* generalmente no presenta síntomas obvios, pero las crías disminuyen y las obreras adultas pueden desaparecer.



Nosema apis, disentería aguda. Exeso de excrement en las entradas de la colmena.

(Foto: Clemson University- USDA Cooperative Extension, Bugwood.org)

Nosema ceranae & *Nosema apis*

(continuación)

- Las abejas deben disecarse y examinarse con el microscopio para confirmar la presencia de *Nosema*. Una vez que los apicultores ganan experiencia y obtengan confirmación de *Nosema*, una simple inspección visual les es suficiente para determinar que existe un problema de *Nosema*.

RECOMMENDACIONES DE MIC

Vigilancia:

Estando alerta a las señales y síntomas y utilizando practicas efectivas de vigilancia (resumen en la página 5 de la sección "Evaluación de colonias de abejas") los apicultores podrán identificar, intervenir y mitigar enfermedad y pestes cuando son evidentes.

Culturales:

- Para mantener abejas saludables y fuertes su alimentación debe ser suplementada y debe proveérseles buen acceso a agua fresca.
- Para reducir el estrés, use buenas técnicas de manejo de colmenas.
- Para prevenir el contagio de *Nosema* entre colonias, siempre mantenga limpios sus utensilios y herramientas. Rote y remplace cualquier panal de crías de colonias que tengan problema con *Nosema*.

Químicos:

- Tratamientos contra *N. ceranae* y *N. apis* pueden ser requeridos durante la primavera y el verano, aunque infestación por *N. apis* es más frecuente durante el clima frio. El único químico registrado para el control de estos hongos (nosemosis) es el antibiótico fumagillin. Hoy en día, este producto no está en venta de modo que presentemente no hay disponible un funguicida registrado. Hay un producto alternativo natural, Nozevit, que es una mezcla de aceites esenciales combinados con melado de azúcar. El Nozevit típicamente no es tan efectivo como el fumagillin.
- Cuando use estos productos las leyes federales y estatales requieren que siga estrictamente las instrucciones de la etiqueta.

Loque americana (AFB)



Sintoma "tiritas" (AFB).

(Foto: Clemson University-USDA Cooperative Extension, Bugwood.org)

Importancia

Antes de la introducción de ácaros Varroa, la loque americana (AFB) era la enfermedad más grave que combatían los apicultores. La loque americana es una *enfermedad bacteriana productora de esporas* que afectan pupas y pre-pupas (crías en general) y continúa siendo una grave enfermedad que ataca a las abejas. Las esporas de la loque son transmitidas a las larvas jóvenes (de menos de dos días) cuando son alimentadas por las abejas adultas. Estas abejas adultas transmiten la loque sin ser afectadas; mientras que las crías mueren pudriéndose en sus celdas, durante la etapa final larval o como pupas.

Las abejas caseras también transmiten la loque y una vez que la colonia se ha debilitado por la infección, abejas ladronas infiltran la colmena

robándose la miel infectada llevándola a sus propias crías, así repartiendo la enfermedad. Estas esporas son muy contagiosas y las esporas de la loque pueden mantenerse viables en la cera y miel por décadas. Por este motivo los apicultores deben tener mucho cuidado cuando reúsan o intercambian equipo.

Descripción / Identificación

- Las larvas muertas cambian de color de habano a café oscuro, se pudren y se estiran (como en tiritas cuando se extraen de las celdas con un palillo).
- Una vez deshidratadas, los cuerpos de las larvas forman escamas en el fondo de las celdas siendo muy difíciles de extraer. Los cuerpos podridos de las larvas se encuentran con las lenguas extendidas y pegadas a la parte superior de las celdas. Las tapas de las celdas se ven hundidas y oscuras con perforaciones múltiples y en casos avanzados, tienen el olor característico de basura podrida.
- Un marco infectado con la loque se encuentra humedecido y chorrea por los orificios de las tapas de las celdas.
- Las celdas infectadas oscuras contrastan con las células claras sin infección. Use un estuche de diagnóstico que ofrecen las compañías de productos apícolas. De todos modos, este no debe ser el único método utilizado para la identificación de la loque.



Marco de crías infectado de Loque americana.
Marco de crías con infección severa de loque americana
(Foto: Rob Snyder, beeinformed.o)

IHM RECOMMENDATIONS

Vigilancia:

Utilizar practicas efectivas de vigilancia (resumen en la [página 5](#) de la sección "Evaluación de colonias de abejas") y mantener limpios el equipo y las colmenas son el mejor método de prevención de la loque. Hay varias opciones viables aparte de la destrucción de las abejas y las colmenas una vez que estén infectadas.

- Mande una muestra al laboratorio de investigaciones apícolas de la USDSA (vea la sección Recursos). Corte un pedazo de colmena o cubra un palillo con el contenido de una o más celdas que sospeche estén infectadas. No olvide incluir su información de contacto.



Culturales:

- Para prevención de la loque americana, mantengo buenos hábitos de manejo e higiene de colmenas. Reemplace las reinas con linajes resistentes como *Minnesota Hygienic bees* porque su comportamiento innato es de detectar y remover crías infectadas.
- Cuando se ha confirmado la infección de loque americana, repórtelo al programa apícola de la CDA. Ahí el personal le recomendará el protocolo de tratamiento apropiado para proceder.
- Una vez que se ha identificado la colmena infectada con loque americana, todos los marcos de colmenas infectados deben removerse y destruirse quemándolos. Comuníquese con oficiales del apiario estatal y con el departamento de bomberos local antes de la quema del equipo. Abra una zanja lo suficientemente grande para quemar y enterrar completamente los marcos infectados. Cuando las abejas obreras han regresado a la colmena (después de que oscurece), mate a las abejas adultas, y queme la colonia incluyendo crías, adultas y miel.
- Si están prohibidas las quemaduras abiertas, mate las abejas vertiendo agua jabón desde encima de la colmena y sellándolas en bolsas dobles de basura gruesas y mandándolas al basurero municipal. Las partes más grandes de las colmenas como los cajones y/o las tapas pueden esterilizarse.
- Raspe bien los depósitos de cera y use una antorcha portátil para quemar las superficies. Establecimientos sanitarios de radiación gama (no existentes en varias partes del país) pueden usarse, aunque su costo elevado lo hace prohibitivo y no es efectivo para tratar la miel.
- En colonias bastante infectadas (más de un marco de crías infectado), o con poblaciones pequeñas de abejas, la opción de quema y entierro es el tratamiento recomendado. **¡LA LOQUE AMERICANA no es una enfermedad que debe ignorarse! Los apicultores son responsables de prevenir la infestación a otras abejas y a otros apicultores.**

Químicas:

- NO USE antibióticos porque estos NO SIRVEN para erradicar las esporas de loque americana.
- Las abejas de colmenas infectadas deben matarse, pero si no, deben de introducirse con equipo limpio a marcos bases limpios y deben recibir un régimen de tratamiento de Terramycin® Tylan/Tylosin® tartrato o lincomicina. Este régimen reduce los síntomas, pero no elimina las esporas. Para obtener estos productos se requiere una orden Veterinary Feed Directive (VFD).
- Cuando use estos productos las leyes federales y estatales requieren que se sigan estrictamente las instrucciones en las etiquetas. Si no se hace, la contaminación con antibióticos posiblemente podría causar que la miel y otros productos no puedan ser ofrecidos al mercado.

Loque europea (EFB)

Importancia

Igual que con la Nosema, las crías ensacadas y crías calcificadas, la loque europea se considera una enfermedad relacionada con el estrés en las abejas. La loque europea empeora con temperaturas bajas, alta humedad y/o escases de alimentos. La loque europea es más común durante la época de crías en la primavera.



Larvas en descomposición debida a la loque europea (dos celdas con alimentos contaminados).

(Foto: Rob Snyder, beeinformed.org)

Descripción / Identificación

- La loque europea es causada por *bacteria que no forma esporas* y se contagia en la colmena a través de las abejas caseras que remueven la larva muerta. El contagio también puede ocurrir a través de abejas ladronas y por apicultores usando equipo contaminado.
- Las larvas ingieren la bacteria de la loque europea y mueren después de cuatro días de haber reventado el huevo. Las larvas infectadas generalmente *mueren durante la etapa en que están enroscadas* y no se extraen en tiritas como con la loque americana.



Larva infectada con loque europea con traquea hundida visible (líneas plateadas)
(Foto: Rob Synder, beeinformed.org)

- La larva cambia de color amarillo a café, y algunas veces es visible un diseño cruzado de color plateado a causa de decoloración de la tráquea.
- Las escamas reseca-residuos de las larvas muertas- se remueven fácilmente, no como las de la loque americana, que son difíciles de remover. Es por esto que la loque europea es reversible con cambios de higiene en colonias fuertes.
- Puede producir un olor agrio (como a fruta en fermentación) aunque no es el síntoma que define la loque europea.
- Usando un kit de diagnóstico de loque europea, mande una muestra al laboratorio al igual como se hace con la loque americana. O puede traer un inspector entrenado para identificar la loque europea.

RECOMENDACIONES DE MIC

Vigilancia:

El uso de prácticas de vigilancia efectivas (delineadas en la sección “Evaluando las colonias de abejas” en la [página 5](#)) y reconociendo las primeras señales de infección, los apicultores pueden controlar la loque europea antes de que destruya la colonia.

Culturales:

- Fortalezca la colonia alimentándola con melado de azúcar y/o pasta de proteína además de agregar a la colonia infectada, abejas adultas y celdas de crías selladas de colonias saludables.
- Para infecciones menores, reduzca el estrés, moviendo las colonias a un lugar más favorable (soleado y cálido) y a un sitio con menos competencia y mejor hábitat para recolectar.
- Si la loque americana continua o si la infección es grave, reduzca el estrés y cambie la reina con una joven, fuerte y vigorosa antes del principio del otoño.
- Para infecciones graves reemplace la reina con una de linaje resistente como las abejas Minnesota Hygienic por su comportamiento que detecta, remueve y desecha las crías infectadas.

Químicas:

- Obtenga una orden para usar antibióticos. Esto debe ser el último recurso. Terramycin® o Tylan/Tylosin® tartrato son los únicos controles aprobados y recomendados para infecciones severas (refiérase a las previas prácticas culturales). En el apéndice encontrará un formulario en blanco para obtener la orden VFD.
- Cuando use estos productos, las leyes federales y estatales requieren que siga estrictamente las direcciones en la etiqueta.



Enfermedades y plagas secundarias

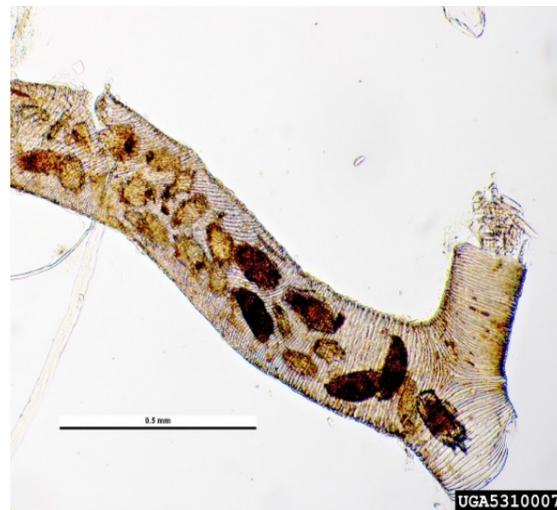
Ácaros traqueales

Importancia

Los ácaros traqueales son parásitos en el sistema respiratoria de las abejas adultas.

Descripción / Identificación

- Los ácaros traqueales son generalmente más severos en áreas altas en humedad con inviernos más fríos. La población de ácaros es mayor y más destructiva durante el invierno cuando las infecciones más avanzadas pueden causar la muerte de toda una colonia.
- Estos ácaros infectan las vías respiratorias de abejas adultas, especialmente el primer segmento torácico, aunque también pueden infectar los sacos de aire.
- Estos ácaros se alimentan del fluido hemolinfático (sangre) de abejas adultas. Ácaros se alimentan perforando las paredes de la tráquea e ingiriendo la sangre de las abejas.



Ácaros dentro de la tráquea. (Foto: Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org)

- Los ácaros traqueales se transmiten por contacto entre abejas; también puede ocurrir cuando se introducen paquetes de abejas o reinas nuevas y a través de colonias muriendo por infestación de ácaros traqueales.
- Los ácaros hembras ponen sus huevos en los ductos traqueales de las abejas y completan su ciclo de crecimiento en tan poco como dos semanas.
- Las abejas infectadas presentan estrés fisiológico, frecuentemente son letárgicas, posiblemente tienen daño en sus músculos de vuelo y se ven gateando en vez de volando al frente de la colmena.

RECOMENDACIONES DE MIC

Vigilancia:

Estos ácaros son más fáciles de detectar en el otoño o al final del invierno. Las abejas enfermas pueden recogerse alrededor de la entrada a la colmena, pueden disecarse para examinar sus tráqueas con el microscopio o pueden preservarse en etanol de 70% hasta que puedan ser examinadas.

Culturales:

- Use abejas de linaje resistente. Hay varias líneas genéticas de resistencia ya establecida: *Buckfast*, *Resisan*, *Minnesota Hygienic* cuando sea posible, y *New World Carniolan* es otra posibilidad.
- Pasta de grasa, hecha de azúcar y manteca vegetal, puede introducirse en la colmena y es moderadamente efectiva en atrapar los ácaros, pero *el mejor método de control es el uso de líneas genéticas resistentes*.



Químicos:

- El uso de cristales de mentol en empaçados a la medida es uno de los métodos naturales más efectivos (si se aplica de acuerdo a las direcciones) para el control de ácaros traqueales. Pesticidas sintéticos generalmente no son necesarios y llevan el riesgo adicional de contaminación al panal de crías.

Crías calcificadas

Importancia



Momias de crías calcificadas frente a la entrada.
(Foto: Rob Snyder, beeinformed.org)

La enfermedad de crías calcificadas ocurre a causa de un hongo que infecta larvas de entre 3 y 4 días de nacidas y ocurre generalmente en colonias estresadas o débiles. Se observa más comúnmente en áreas de alta humedad y clima más frío. Esta enfermedad generalmente no decima la colonia, pero puede resultar en que menos crías se desarrollan o en menor producción de miel durante el flujo de néctar. Las esporas de este hongo pueden persistir por años en panales infectados.

Descripción / Identificación

- Abejas nodrizas reparten las esporas del hongo cuando alimentan a las abejas inmaduras. Las esporas germinan en el intestino de la larva y los micelios crecen causando la apariencia de larvas momificadas blancas o grises primero en las celdas y luego, cuando las abejas caseras limpian, las arrojan al tablero del fondo o a la entrada de la colmena.
- Las larvas por lo general mueren en posición parada y estirados. Por lo general larvas infectadas son eliminadas por abejas nodrizas.
- Finalmente, momias resacas cambian de color gris oscuro a negro y eventualmente larvas de todos estos colores se pueden encontrar en el tablero del fondo o en la entrada de la colmena.



Larvas de zánganos calcificadas.
(Foto: Rob Snyder, beeinformed)

Recomendaciones MIC

Culturales:

- Reduzca el estrés moviendo las colmenas a un sitio soleado, con buena circulación de

aire y condiciones secas.

- Remueva los panales infectados, bote o quémelos; Remplácelos con marcos nuevos o bases.
- Remplace las reinas con reinas de linaje resistentes como las de línea genética Minnesota Hygienic por su comportamiento que detecta, remueve y desecha las crías infectadas.

Polillas de cera

Importancia

Las polillas de cera pueden ser una plaga severa en las colmenas almacenadas. Esta plaga no destruye la colonia directamente, pero puede infectar el equipo estresando las colonias y obligando las que tengan que utilizar más tiempo en mantenimiento de colmenas.



Descripción / Identificación

- Las polillas de cera son una plaga común y destructiva para los apicultores.
- Señales de infección incluyen desechos de fibras y otros materiales de los capullos de las pupas y túneles en los panales.
- El equipo almacenado que contiene colmenas de crías usadas es el más susceptible a la infección de polillas de cera (debido a la proteína que contienen los capullos abandonados y el polen residual que atrae las polillas).
- Las polillas ponen entre 300 y 600 huevos por día.
- Las orugas revientan de tres a cinco días después y hacen túneles en los panales, dejando residuos de capullos, materia fecal y otros desechos.
- Las polillas inmaduras se alimentan de polen, caparazones y capullos. Generalmente no atacan los panales nuevos o las bases porque las polillas necesitan proteína para su desarrollo. Las supersinas y otros panales que no han sido utilizados para crías son menos susceptibles a la plaga.
- Las pupas de las polillas se desarrollan fuera de la colmena y pueden demorar varios meses para completar su metamorfosis. El desarrollo de las polillas también depende de la temperatura ambiental.



Polilla de cera.
(Foto: Rob Snyder, beeinformed.org)

RECOMMENDATIONS DE MIC

Culturales:

- Las heladas *matan las polillas de cera en todas sus etapas* de desarrollo; por este motivo panales que se sospechan de estar infestados con huevos de polilla o larva deben almacenarse en un congelador mientras los equipos deben almacenarse en un lugar seco y sin calefacción durante el invierno.
- Los inviernos en Colorado son suficientemente fríos previniendo daño por polilla al equipo almacenado. Aunque últimamente con los cambios climáticos que ha traído clima más caluroso, daños por polilla de cera han hecho necesario que los apicultores tomen precauciones adicionales.
- No guarde los superinos de crías *junto con* los superinos de miel puesto que aumenta la oportunidad de contagio de todo el equipo.
- Guarde el equipo en áreas bien iluminadas con buena circulación de aire y expuestas a temperaturas heladas. Este es el mejor método para prevenir danos por polillas de cera en colorado.



Marcos demostrando daño intenso por polillas de cera.
(Foto: Rob Snyder, beeinformed.org)

Biologicas:

- Las avispas parasitas son unos de sus enemigos naturales, aunque no se consiguen o son efectivas consistentemente.
- *Bacillus thuringiensis* Berliner es un control natural que se vende como Certan®, pero no se consigue fácilmente en los E.U.

Polillas de cera (continuación)

Química:

- Los cristales de paradiclorobenceno (PDB) vendidos como Para-Moth[®], deben usarse solamente para proteger los panales de crías durante almacenamiento (no para los panales de miel). Superinos que se usan para la producción de miel se contaminarían si están expuestos a PDB. NO USE ESFERAS DE ALCANFOR (*Moth Balls*) de las que se usan para guardar ropa porque NO ESTAN REGISTRADAS como pesticida y no traen direcciones de uso apropiado.
- Cuando fumigue con PDB, los superinos deben estar uno sobre otro de cinco en cinco para asegurar efectividad máxima.
- La EPA propone registrar *Bacillus thuringiensis, subsp. aizawai* strain ABTS 1857 para la prevención y control de polillas de cera (comenzando en enero de 2020).
- Cuando use este producto, las leyes federales y estatales requieren seguir estrictamente las instrucciones en la etiqueta.

Virus por vector de Varroa

Los ácaros Varroa transmiten varios Virus a las abejas. Estos Virus incluyen: Virus de ala deforme (DWV), Virus de parálisis crónica de abejas (CBPV), Virus de parálisis aguda de abejas (ABPV) y Virus israelí de parálisis aguda de abejas (IAPV). El control de los ácaros Varroa es el método más efectivo para eliminar estos Virus.

Virus de ala deforme (DWV)

Importancia

El Virus de ala deforme (DWV) está asociado con infecciones severas de ácaros Varroa. Anteriormente se creía que la causa directa del ala deforme eran los ácaros alimentándose de las abejas. Estudios adicionales han demostrado que los ácaros transmiten el Virus de ala deforme cuando se alimentan de las abejas.

Descripción / Identificación

- El Virus de ala deforme causa la deformidad durante la etapa de pupa cuando las abejas todavía no tienen la capacidad de volar. El Virus se multiplica lentamente permitiendo que la abeja sobreviva hasta ser adulta.
- Las abejas con alas deformes mueren naturalmente



Virus de ala deforme.
(Origen: University of Georgia College of Agriculture & Environmental Science)

cuando llegan a la edad de recolectar o las abejas caseras las remueven de la colmena.

RECOMMENDACIONES DE MIC

Culturales:

- Mantener bajos los números de ácaros Varroa (refiérase a la sección de vigilancia y niveles preventivos) es la clave para evitar el daño causado por el Virus de ala deforme.
- Mantenga colonias fuertes y saludables.
- El remplazo regular de panales y reinas son las practicas que más pueden ayudar a prevenir y controlas las infecciones virales.



Otros Virus por vector Varroa

- Virus de parálisis crónica de abejas (CBPV)
- Virus de parálisis aguda de abejas (ABPV)
- Virus israelí de parálisis aguda de abejas (IAPV)
- Virus del Lago Sináí (LSV)
- Virus Kashmir (KV)

Description / Identification-CBPV, ABPV, IAPV, LSV, and KV

- Abejas en colmenas infectadas se encuentran frecuentemente aisladas, inmóviles y/o temblando en las barras superiores.
- Sus abdómenes pueden verse hinchados y sus alas dislocadas.
- Estas enfermedades virales pueden contagiarse dentro de la colmena o a través de abejas ladronas infectadas.
- Los Virus de parálisis impiden el vuelo y causan que las abejas tiemblen incontrolablemente.
- Las abejas infectadas con algunos de estos Virus, pueden perder su pelo tornándose negras y brillantes (pareciéndose a las abejas cucú) pero usualmente debilitadas.
- Las abejas enfermas generalmente se ven tratando de trepar, o cayendo en frente de la colmena.



Abejas paralizadas y calvas por la infección de CBPVIRUS [Foto The British Animal and Plant Health Agency (APHA)]

VIRUS	TEMPORADA PICO DE INFECCION
CBPV	Primavera y verano
ABPV	En paralelo con la infección de Varroa las temporadas pico son en el verano y el otoño
IAPV	Desconocida, pero genéticamente similar al ABPV
LSV	En investigación
KV	En investigación

RECOMENDACIONES DE MIC

Culturales:

- Vigile y controle los ácaros Varroa que son vectores de estos Virus.
- Use buenas prácticas de manejo de colmenas para reducir estrés a las abejas.
- Reemplace las reinas con reinas de linaje resistente a Varroa disponibles en el futuro. (Refiérase al diagrama de trabajo de abejas higiénicas en [pagina 16.](#))

- Agregue un marco de crías con celdas selladas de una colonia saludable para aumentar el número de abejas saludables.



Abejas "brillantes" por infección de CBPV .
(Foto: www.nationalbeeunit.com)

Virus de celda de reina negra (BQ)

Importancia

El método de transmisión del Virus de celda de reina negra (BQCV) es desconocido, pero puede ser correlacionado con altos niveles de infección de Nosema. Este Virus solo afecta a las larvas de reinas; no es tan prevalente o destructivo como otros Virus que atacan abejas obreras. Los apicultores que crían sus propias reinas deben controlar especialmente la Nosema para prevenir el Virus de celda de reina negra.

Descripción / Identificación - BQCV

- Al principio. Las larvas/pupas se tornan amarillo pálido con la piel endurecida, similar al Virus de cría sacciforme, pero solo en las larvas de reinas.
- Las larvas/pupas se oscurecen de café a negro. En esta etapa el exterior de la celda se ve oscuro.
- La larva inmadura muere y se vuelve negra después de que la celda es sellada.

VIRUS	TEMPORADA PICO DE INFECCION
BQCV	Paralo al nivel de infección de Nosema

RECOMMENDACIONES DE MIC

Culturales:

- Remplace las reinas con reinas de linaje *Minnesota hygienic*.
- Implemente buenas prácticas de sanidad.
- El remplazo regular de panales puede ayudar.

Químicas:

- Presentemente no hay controles recomendables, pero tratamientos contra Nosema con Fumadil-B o Nozevit puede ayudar a reducir el Virus.
- Cuando use este producto, las leyes federales y estatales requieren seguir estrictamente las instrucciones en la etiqueta.



Reina infectada con BQCVIRUS
(Foto: Rob Snyder, beeinformed.org)

Crías sacciformes

Importancia

El estrés es la causa de la enfermedad viral de crías sacciformes. Esta enfermedad ocurre generalmente durante la primavera o el principio del verano cuando hay condiciones estresantes como temperaturas frías, alta humedad y malnutrición. Una vez que estas condiciones mejoran, el Virus de crías sacciformes tiende a desaparecer, especialmente cuando comienza el flujo principal de néctar.



Crías sacciformes bajo un sello perforado.
(Foto: Rob Snyder, beeinformed.org)

Descripción / Identificación

- El Virus de crías sacciformes ha sido identificado en larvas saludables, en abejas adultas y en abejas enfermas.
- Larvas de dos días de edad son más susceptibles a esta enfermedad. Las larvas se tornan de amarillo grisoso a negro; la cabeza es lo primero en volverse negro. Las larvas de cabeza negra se doblan hacia el centro de la celda.
- Después de que las celdas han sido selladas, las larvas mueren paradas. Las larvas muertas se ven como sacos de líquido y *pueden removerse de la celda intactas*.
- Las larvas se descomponen en escamas secas y frágiles y pueden removerse fácilmente de la celda.
- El sello oscuro de las crías se ve con orificios o parcialmente removido (no lo confunda con la apariencia de la loque americana (AFB))



RECOMMENDACIONES DE MIC

Culturales:

- Remplace las reinas con reinas de linaje Minnesota higienic.
- Reduzca el estrés proporcionando agua fresca y campos cercanos de colección.
- Mejore las condiciones de las colmenas (limpieza, rotación de panales, abejas saludables y fuertes).



La larva negra se parece a una
"zapatilla china".

(Foto: Rob Snyder, beeinformed.org)

Escarabajillo de colmena (SHB)

Importancia

Los escarabajillos de colmena (SHB) son una plaga grave para las abejas, especialmente en zonas de clima no templado. Los escarabajillos evolucionaron en los trópicos. Tanto los adultos como las larvas pueden causar graves daños a las colonias o a los superinos de miel. En colorado esta plaga no es prevalente debido a que el clima no es favorable para la reproducción de los escarabajillos.

Descripción / Identificación

- Los adultos son de color marrón o negro, de menos de ¼ de pulgada y pueden vivir hasta 6 meses.
- Las hembras ponen sus huevos, que son más pequeños que los que ponen las reinas, en ranuras de las colmenas.



Escarabajillos de colmena adultos.

(Foto: Jessica Lawrence, Eurofins Agrosience Services, Bugwood.org)PhPho

Escarabajillo de colmena (SHB) (continuación)

- Las larvas de escarabajillos comen todo (polen, crías, miel, abejas muertas y panales), causando que la miel se fermente y es repugnante a las abejas y a animales que la buscan.
- La miel se pone aguada, goteando de los panales causando que las abejas abandonen la colmena.
- Antes de emerger como adultos, Los escarabajillos demoran hasta 7 semanas como pupas en tierra arenosa o arcillosa cerca a la colmena. La mayoría de los suelos en colorado no son favorables para la reproducción de los escarabajillos.



Larva de escarabajillos de colmena.

(Photo: Rob Snyder, beeinformed.org)

- La plaga alcanza su pico desde el final del verano hasta el fin del otoño en las áreas en que los escarabajillos emergen de la tierra.

RECOMENDACIONES DE MIC

Culturales:

- El control más efectivo contra los escarabajillos en Colorado es mantener las colonias fuertes y mantener la miel residual y los sellos de cera en envases sellados además de mantener las instalaciones de procesar la miel limpias.
- No guarde por periodos largos los superinos de miel antes de extraerla.
- Mantenga los superinos y panales en áreas con humedad de no más del 50% para prevenir que revienten los huevos de los escarabajillos.
- No coloque superinos infectados en colonias fuertes.
- Congele los panales que estén un poco infectados antes de reusarlos y queme los que estén muy infectados.
- Use trampas para escarabajillos (plástico corrugado o trampas de fosa). Información sobre las trampas puede encontrarse en la página de recursos).

Biológicas:

- Los hongos y nematodos han sido evaluados, pero su disponibilidad es limitada.

Químicas:

- Para controlar los escarabajillos use el Coumaphos (Checkmite+®) en las trampas, o el permethrin (GardStar®) para empapar la tierra (**NO en la colmena**). Advertencia: Permethrin es extremadamente toxico para las abejas Si tienen contacto directo jamás

debe usarse en las colmenas.

- Cuando use este producto, las leyes federales y estatales requieren seguir estrictamente las instrucciones en la etiqueta.



Osos

Importancia

Los osos negros norteamericanos pueden ser una gran amenaza para las colonias de abejas. En Colorado no se ha confirmado la presencia de osos Grizzli. Los osos comen abejas, crías y miel. Los osos destruyen las colmenas y una vez que empiezan los ataques, son muy difíciles de controlar.

Descripción / Identificación

- Un oso que descubre una colonia de abejas regresa noche a noche a darse un banquete de miel y crías.
- Los osos golpean y azotan el equipo para llegar a los panales destruyendo rápidamente la colmena sin posibilidad de reparación.
- Las picaduras de abejas no tienen efecto en los osos después de que han probado las crías y la miel.
- El daño a las colonias ocurre generalmente en la primavera cuando los osos emergen de la hibernación y en el otoño antes de entrar a sus guaridas de hibernación.



Evidencia de la visita de un oso a la colmena.
(Origen: Mossback Farms)

RECOMENDACIONES DE MIC

Vigilancia:

Instale un cerco eléctrico con una línea de alambre de púa alrededor de las áreas atacadas por los osos. Cuando los osos tienen contacto con el alambre de púa, generalmente dejan una señal en forma de pelo enredado.

Culturales:

- Seleccione cuidadosamente la zona del apiario evitando áreas de forraje de osos. Las áreas que deben evitarse son brechas silvestres de animales, al igual que las riveras de quebradas y las áreas vegetadas de barrancos y potreros.
- Establezca el apiario lejos de árboles y aleros para prevenir que los osos suban y bajen dentro de los cercos.
- Instale un cerco de alto voltaje alrededor del apiario. Si los alambres tienen más de 7 pulgadas de separación el cerco puede que no prevenga la entrada de los osos.
- Antes que el daño por osos empiece, el apiario debe ser protegido con un cerco eléctrico o los panales deben situarse sobre firmes plataformas elevadas a prueba de osos; generalmente a 8 pies de altura.
- Una vez que un oso empieza a atacar las colonias de miel, generalmente la única opción

es mover las colmenas a otro sitio.

Ratones

Importancia

Los ratones son una de las plagas más comunes y dañinas para las colonias de abejas. Usualmente el problema ocurre durante el otoño cuando las temperaturas empiezan a bajar durante las noches. Aunque las abejas proveen comida (polen, miel y abejas), lo más atractivo para los ratones es la protección del frío. Si la plaga de ratones no se controla, causa daño a los panales y al equipo, además del olor que producen la orina y la materia fecal de los ratones.



Raton en la colmena.

(Source: <http://www.butternutvalleyfarm.com/356/a-mouse-in-the-hive>)

Descripción / Identificación

- Mientras las abejas se enclaustran durante el otoño y la primavera, los ratones tratan de hacer sus nidos en las colmenas.
- Los ratones prefieren construir sus nidos al fondo de las colmenas y en las esquinas para evitar picaduras.
- Los ratones destruyen los marcos y panales de cera ruñéndolos para crear espacio para sus nidos.
- La orina de los ratones es bastante olorosa y es difícil para las abejas limpiarla en la primavera; requiriendo que el apicultor cambie el equipo afectado.
- Problemas por ratones ocurren más fácilmente en apiarios localizados cerca a arboledas o en campo abierto.

RECOMENDACIONES DE MIC

Culturales:

- El uso de un reductor de entrada es la práctica que se recomienda para eliminar la entrada de ratones a la colmena. Los reductores de entrada se instalan al principio del otoño cuando las temperaturas nocturnas bajan a menos de 50°F (10°C).
- Si ya hay ratones en la colmena (en el futuro use reductores de entrada antes de que entren los ratones), espántelos, destruya los nidos si los hay, y reemplace los marcos ruñidos para que en la primavera las abejas no los reconstruyan con celdas para crías de zánganos.

- Para el almacenamiento del equipo, cubra las tapas y los fondos de los superinos de miel con excluidores de reinas, angeo y tapas bien ajustadas.

Zorrillos y mapaches



Importancia

Las colonias de abejas son una fuente fácil de comida para zorrillos y mapaches. Los rasguños y actividades de alimentación causan que las abejas se agiten, volviéndolas defensivas y agresivas.

Descripción / Identificación

- Zorrillos y mapaches se alimentan durante la noche (cuando las abejas vuelan menos) en la entrada de las colmenas.
- Se alimentan predominantemente durante la primavera, pero pueden hacerlo también durante el verano y el otoño.
- Rasguñan y golpean la entrada, agitando las abejas que acuden a defender la colonia. Los zorrillos o mapaches manotean o aplastan las abejas para deshabilitarlas antes de comerlas.
- Marcas de excavación y rasguños al frente de la colmena y hierba aplastada cerca a la entrada indican problemas con zorrillos y mapaches.
- Obvios pedazos de abejas en la materia fecal de los zorrillos también son indicación del ataque a la colmena.
- Es cuando hay escasez de recursos naturales o cuando los apiarios son más grandes que los ataques de zorrillos y mapaches son frecuentes.



Skunk Feces.

(Photo: Rob Snyder, beeinformation.org)

RECOMENDACIONES DE MIC

Vigilancia:

Busque partes de abejas si cuando encuentre materia fecal cerca a los apiarios. También masas de hierba, rasguños y excavaciones alrededor de las colmenas.

Culturales:

- El mejor método para controlar zorrillos y mapaches es hacer que la entrada sea menos accesible y/o asegurándose que las colmenas estén elevadas a más de un pie del suelo haciendo estos animales vulnerables a las picaduras especialmente a sus caras o a sus barrigas.
- Deslizar un pedazo de angeo doblado en forma de "U" o tela de angeo entre el fondo y la base de la colmena. Debe extenderse por un pie o más al frente de la colmena forzando a los animales a empinarse en frente de la colmena, exponiendo a picaduras sus partes más vulnerables.
- Coloque un tablero espinado directamente en frente de la entrada de la colmena. El tablero puede hacerse usando una tabla de madera de cerca de 24 pulgadas cuadradas, con puntillas clavadas desde el reverso, cada par de pulgadas. Este "obstáculo de espinas" forzara a los animales a empinarse o a evitar la entrada a la colmena.

- Instale un cerco alrededor del apiario, situado cerca de un pie bajo tierra para prevenir que los animales excaven para entrar por debajo del cerco.



PROBLEMAS EMERGENTES

ABEJAS AFRICANIZADAS (AHB) EN COLORADO: ENTENDIENDO

Conciencia y preocupación sobre la presencia de abejas africanizadas en Colorado se ha desarrollado desde la primavera de 2014 cuando una colonia resulto positiva por (AHB) en los alrededores de Grand Junction. Aunque hay anécdotas de abejas africanizadas en Colorado desde los finales de los 1990s, este último reporte confirmado resalto dos aspectos importantes:

- Los reportes previos ocurrieron en áreas rurales de baja población, mientras que el ultimo ocurrió en un área de alta población urbana.
- Aunque se conocen por los medios de comunicación como “abejas asesinas”, los riesgos y problemas asociados con las abejas africanizadas no han cambiado en los últimos años, pero por el aumento rápido de apicultores urbanos, ha aumentado la necesidad de educación e información sensata tanto para apicultores como para el público en general.

Lo que el apicultor promedio debe saber sobre las abejas africanizadas es:

- Estas abejas son mucho más agresivas y pican más frecuentemente que las abejas europeas, presentando un riesgo más alto en áreas urbanas.
- En cuanto note que sus abejas están actuando extremadamente agresivas, especialmente en áreas urbanas, necesita *acción pronta y proactiva*. No es apropiado manejar colonias agresivas con timidez.
- Hay solo dos opciones cuando se sospecha que colonias han sido africanizadas:
 - Encontrar y matar la reina y combinar el resto de la colmena con otra.
 - Encontrar y matar la reina africanizada y reemplazarla con una reina nueva proveniente de una colonia mansa. Remover la reina africanizada y permitir que la colonia la remplace con su propia reina; aunque obviamente esto no elimina la genética africana.

Una vez que las colonias africanizadas están establecidas, es mucho más difícil reemplazar las reinas y/o lograr que las abejas acepten reinas no africanizadas. Por este motivo, si el apicultor tiene problemas con sus abejas aceptando a la nueva reina, o simplemente encontrando la reina problemática, la reina debe removerse y combinar las abejas con las de otra colmena o compasivamente matarlas para evitar más problemas no solo para el apicultor, pero para sus vecinos y también sus mascotas.

Es importante recordar que el clima y medio ambiente de Colorado no son conductivos para el establecimiento a largo plazo de abejas africanizadas. Aunque de todos modos pueden construir y causar problemas durante el curso de la estación activa de abejas (entre abril y septiembre). Muchos apicultores en Colorado establecen o restablecen sus colmenas usando paquetes de reinas y abejas de los estados sureños en donde hay abejas africanizadas de modo que siempre hay la posibilidad de introducir o reintroducir AHB. Para reducir la introducción de AHB, evite obtener paquetes y reinas de los estados del sur en donde se sabe que hay abejas africanizadas. El manejo consiente de abejas y acción decisiva por parte del apicultor cuando encuentra colonias agresivas es la mejor manera de reducir o eliminar problemas en el futuro.

RECURSOS

Apis Molecular Systematics Laboratory, Washington State Dept. of Entomology
<http://entomology.wsu.edu/apis/>

ATTRA - Appropriate Technology Transfer for Rural Areas
www.attra.ncat.org.attrabeekeeping.pdf

Bee Diagnostic Lab — USDA Research
http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=80-42-05-40

Bee Gate - Bayer
<https://beecare.bayer.com/media-center/news/detail/a-new-way-of-protecting-bees-against-varroa-mites>

Bee Informed - Rob Snyder
www.beeinformed.org

University of Minnesota Bee Lab
http://www.beelab.umn.edu/prod/groups/cfans/@pub/@cfans/@bees/documents/asset/cfans_asset_317466.pdf

Bee Source
<http://www.beesource.com/resources/>

Colorado State University Fact Sheets
<https://extension.colostate.edu/topic-areas/insects/creating-pollinator-habitat-5-616/>
<https://extension.colostate.edu/topic-areas/insects/attracting-native-bees-landscape-5-615/>
<https://extension.colostate.edu/topic-areas/insects/feeding-honey-bees-in-colorado-5-622/>

CDA Apiary Program
<https://www.colorado.gov/pacific/agplants/apiary-program-page>

CDA Managed Pollinator Protection Plan
<https://drive.google.com/file/d/1cSt2XfqBGONvztiAgL4TyMojqE6LRGek/view>

DriftWatch™
<https://co.driftwatch.org/>

eXtension Bee Health
http://www.extension.org/bee_health

Honey Bee Health Coalition
https://honey_bee_healthcoalition.org/wp-content/uploads/2019/01/HBHC_Hive_BMPs_v1.0_reduced.pdf

Honey Bee Veterinary Consortium

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

MAAREC - Mid-Atlantic Apiculture Research & Extension Consortium

<http://agdeVirusanr.udel.edu/maarec/>

Pest Management Strategic Plan for Honey Bees in the Mid-Atlantic States

<https://ipmdata.ipmcenters.org/documents/pmsps/MidAtlanticHoneyBeePMSP.pdf>

Pitfall Trap Information

https://en.wikipedia.org/wiki/Pitfall_trap

Scientific Beekeeping

<http://scientificbeekeeping.com/>

The Beekeeper's Handbook. 4th Edition. 2011. Dianna Sammataro and Alphonse Avitabile. published by A.I. Root Company. Medina, Ohio

University of Georgia College of Agriculture & Environmental Science

<http://www.ent.uga.edu/bees/disorders/bacterial.html>

University of Nebraska – Lincoln Entomology Department

<http://entomology.unl.edu/>

USDA Honey Bee Breeding, Genetics, and Physiology Research Lab

http://www.ars.usda.gov/Main/site_main.htm?modecode=64-13-30-00

USDA Honey Bee Research, Beltsville, MD

http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=12-45-33-00

USDA Honey Bee Research, Tucson, AZ

http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=53-42-03-00

Varroa Sampling at Extension.org

<http://www.extension.org/pages/31539/varroa-sampling#.VRwGhPnF98E>

Virginia Cooperative Extension - Sampling Methods for Varroa Mites on Domesticated Honey Bees

<http://pubs.ext.vt.edu/444/444-103/444-103.html>

APENDICE

Ahumadores de abejas - encendido

Una de las herramientas más importantes a disposición de los apicultores y que debe usarse frecuentemente es el ahumador. Especialmente en áreas urbanas, en donde los números de personas dedicándose a la apicultura están aumentando, es importante mantener a las abejas mansas y en control para que no se conviertan en una molestia, o peor, en un peligro para quienes residen o trabajan en el vecindario en donde se encuentran las abejas. El primer método proactivo que asegura que sus colmenas y abejas se mantengan calmadas es el ahumador.

Al contrario de algunas opiniones acerca de la conducta de las abejas de que los ahumadores no son necesarios si el apicultor está "conectado" con sus abejas, una vez que las abejas han sido disturbadas o irritadas a punto de tornarse agresivas, es difícil si no imposible, calmarlas inmediatamente.

El uso y aplicación responsable de ahumadores puede evitar esta situación. Por eso, antes de inspeccionar o entrar a la colmena, el uso del ahumador debe ser considerado procedimiento esencial.

Encender y mantener un ahumador con su llama en buenas condiciones no es una labor difícil cuando se entienden los principios básicos. El procedimiento es más fácil con experiencia y todos los apicultores deberían de sentirse cómodos utilizando un ahumador de abejas hasta llegar al punto de que sea segunda naturaleza. Su uso es un componente esencial de la apicultura y en muchos casos es el factor determinante de que la persona considere la apicultura una labor agradable o no.

Encendiendo el ahumador

Preparación del Ahumador

- Aliste material que queme despacio como los conos y agujas de pino, vainas de sumac, maderita seca, copos de algodón o costal. Evite usar materiales que hayan sido tratados con pesticidas. Trate de evitar material que arda rápido como el zacate seco o papel (excepto para motivos de encender.)
- Perdigones y/o astillas de madera y briquetas de carbón tienden a arder demasiado rápido, si utiliza estas use poco y en combinación con otros materiales.
- El secreto en obtener una quema duradera (una hora o más) en su ahumador es utilizar el "principio de mecha" para encendido y colocar el material combustible inicialmente. Además de estos combustibles agregar un poco de panal o aceite de lámparas de mecha pueden ayudar a mantener el ahumador encendido por un periodo más largo porque arden similar a una vela o lámpara. Evite gasolina, kerosene o otros materiales petroquímicos por que arden demasiado rápido y desechan gases no deseables. Guardar panales de sus inspecciones previas a las colmenas es una forma excelente de utilizar y tener material combustible para su ahumador, logrando mantenerlo encendido por largo tiempo.
- Asegúrese de que el ahumador no tenga exceso de carbón y depósitos de creosote antes de encenderse. Si es necesario raspe el exceso de residuos con su herramienta de colmenas y un cepillo de alambre. Muchos apicultores limpian su ahumador al final de cada día de trabajo en las colmenas. Asegúrese de que la parrilla al fondo del ahumador

este limpia sin desechos y residuos. Si es necesario remuévala y límpiela.

APENDICE

(continuación)

Pasos para encender (método de leña)

1. Ponga un poco de material para encender al fondo del Ahumador (papel, paje, etc.) o un pedacito de panal, una cucharadita de aceite de lampara y encienda. Sople el fuelle con cuidado para que encienda bien.
2. Una vez que ha encendido bien, empuje el combustible hacia el fondo y agregue mas intercalando con panal o una o dos cucharaditas de aceite de lampara (tenga cuidado de que el aceite no cause llamaradas). Continúe soplando suavemente con el fuelle para asegurarse de que el combustible arde bien. Agregue combustible hasta que el ahumador este $\frac{3}{4}$ lleno. No llene la cámara de combustión mas de tres cuartos para que no ahogue la llama.
3. Para empezar, sople continuamente para mantener buen ardor y llama, pero una vez que esta bien encendido, puede permitir que la llama se apague permitiendo una buena humareda. Puede cerrar el ahumador, soplando periódicamente con el fuelle para asegurar que el combustible este ardiendo bien.
4. Si el ahumador se va a dejar sin atender por mas de unos cuantos minutos (por ejemplo, sin apretar el fuelle) la tapa debe permanecer abierta permitiendo que el combustible arda y no se sofoque el fuego)

¡Debido al clima seco y a las frecuentes sequias de Colorado use **EXTREMADA PRECAUCION** encendiendo y operando el ahumador y asegúrese de que el ahumador este **apagado completamente** antes de guardarlo todo esto para evitar causar incendios!

Pasos para encender (método de antorcha)

Este método es mas rápido, pero requiere el uso de una fuente externa de encendido – como butano o encendedor de antorcha)

1. Cargue el ahumador con combustible igual como se describió anteriormente, intercalando el material con panal o aceite de lampara. Con este método no es necesario usar papel u otros materiales para encender. Asegurese que su combustible no este muy apretado para que haya espacio adecuado para que le llegue aire. Llene el ahumador hasta la mitad con combustible.
2. Prenda la antorcha de butano dirigiendo la llama hacia el ahumador hasta que prenda totalmente con buena llama. Soplar con el fuelle periódicamente indica cuando el combustible esta bien prendido y puede continuar quemando por si solo.
3. Agregue suficiente combustible para llenar el ahumador (no llene a más de $\frac{3}{4}$), sople vigorosamente hasta asegurarse de que este ardiendo bien- y proceda al igual que el método anterior.

(VDF) Leyes de orden de alimentación veterinaria

VETERINARY FEED DIRECTIVE (VFD) LAWS

El 1 de enero de 2017, esta ley entro en efecto. Todos los clientes deben de presentar una orden VDF de su veterinario que les permita comprar antibióticos para el tratamiento de las loque americana y europea. La orden debe ser llenada y firmada por su veterinario para el numero de colonias que usted va a dar tratamiento. Debe mandar la copia de VDF a su distribuidor. Una vez que la reciba, pueden enviarle el antibiótico. Usted puede enviar el formulario de VFD a su distribuidor por fax, correo postal o correo electrónico.

Para asegurar que todo marche bien sugerimos establecer una buena relación con su veterinario local. Encuentre un veterinario que conozca de abejas para que le escriba la VFD, visite el *Honey Bee Veterinary Consortium (en Recursos)*. Si no son apicultores, invítelos a su apiario y muéstreles los detalles de la colonia. Los antibióticos solo deben usarse para combatir la enfermedad presente en la colmena. Según las reglas de la administración de comida y drogas *FDA*, a los veterinarios no se les permite proveer antibióticos para uso preventivo. La receta VFD del veterinario local es vigente por un periodo de 6 meses. El veterinario, el apicultor y el distribuidor deben mantener copias del VFD.

Veterinary Feed Directive

All parties must retain a copy of this VFD for 2 years after the date of issuance.

Veterinarian: Dr. John Doe Client: CSU APARIES
Address: _____ Address: _____
(business or home)
Phone: _____ Phone: _____
Fax or email (optional): _____ Fax or email (optional): _____

Drug(s) Name: oxytetracycline Drug(s) Level: 200mg/colony Duration of use: 3 treatments 4-5 day intervals
Species and Production Class: Honey Bees No reorders (refills) authorized: N/A

Indication for use (as approved): Foulbrood

Caution (related to this medicated feed, if any): NOT to be used during main honey flow

USE OF FEED CONTAINING THIS VETERINARY FEED DIRECTIVE (VFD) DRUG IN A MANNER OTHER THAN AS DIRECTED ON THE LABELING (EXTRA LABEL USE) IS NOT PERMITTED.

Approximate Number of Bees/Hives: _____

Premises: 305 University Ave Fort Collins, CO 80523

Other Identification (e.g., age, weight) (optional): _____

Special Instructions (if any): _____

Affirmation of intent (for combination VFD Drugs) (check box)*:

- This VFD only authorizes the use of the VFD drug(s) cited in this order and is not intended to authorize the use of such drug(s) in combination with any other animal drugs.
- This VFD authorizes the use of the VFD drug(s) cited in this order in the following FDA-approved, conditionally approved or indexed combinations(s) in medicated feed that contains the VFD drug(s) as a component.

Drug(s)	Drug Level(s) and any Special Instructions
<u>oxytetracycline</u>	<u>200mg/colony 3 treatments each</u>

- This VFD only authorizes the use of the VFD drug(s) cited in this order any FDA-approved, conditionally approved or indexed combinations(s) in medicated feed that contains the VFD drug(s) as a component.

Withdrawal Time (if any): This VFD Feed must be withdrawn 48 days prior to honey flow.

VFD Date of Issuance: 7/15/2019 (Month/Day/Year)

VFD Expiration Date: 1/15/2020 (Month/Day/Year)

Veterinarian's Signature: [Signature] (As specified in the approval; cannot exceed 6 months after issuance.)

Veterinary Feed Directive

Todos los interesados deben mantener copias de este VFD por 2 años desde la fecha de emisión.

Veterinario: _____	Cliente: _____
Dirección: _____	Dirección: _____ (negocio o domicilio)
_____	_____
Teléfono: _____	Teléfono: _____
Fax o e-correo (opcional): _____	Fax o e-correo (opcional): _____

Druga(s): _____ Drug(s) Nivel: _____ g/ton Duracion de uso: _____
Especies y clase de Producción: Abejas _____ No se autoriza (refills) N/A
reordenar: _____

Uso indicado (as aprobado): Loque _____

Precaución (relacionada con esta orden si alguna): _____

NO SE PERMITA EL USO O ADMINISTRACION DE LO CONTENIDO EN ESTA ORDEN (VFD) DE NINGUNA OTRA MANERA QUE LA INDICADA EN LA ETIQUETA (USE ETIQUETA EXTRA)

Número aproximado de abejas/colmenas: _____

Localidad: _____

Otra Identificación (ej., edad, peso) (opcional): _____

Instrucciones especiales (si alguna): _____

Afirmación de intención (para combinación de VFD drogas) (marque la caja)*:

- Esta VFD solo autoriza el uso de la(s) droga(s) mencionadas en esta orden VFD y no se autoriza el uso de esta(s) droga(s) en combinación con otras drogas para animales.
- Esta VFD autoriza el uso condicional de la(s) droga(s) mencionadas en esta orden VFD de la manera aprobada por la FDA en la(s) combinación(es) aprobada(s) por la FDA como se describe a continuación y como parte de la receta VFD con las drogas como componentes.

Droga(s)	Nivel de droga(s) e instrucciones especiales

- Esta VFD autoriza el uso condicional de la(s) droga(s) mencionadas en esta orden VFD de la manera aprobada por la FDA en la(s) combinación(es) aprobada(s) por la FDA como se describe a continuación y como parte de la receta con las VFD drogas como componentes.

▶ Tiempo de remover (si alguno): Esta VFD administración debe removerse ◀
48 Dias antes del flujo de miel

(Mes/Dia/Año)

VFD Fecha de caducidad:

(Mes/Dia/Año)

(Como se especifica para aprobar; no puede exceder 6 meses desde que se emite.)

Original en ingles: hcbees.org



Guia rapida de recursos

Bee Diagnostic Lab — USDA Research

http://www.ars.usda.gov/main/site_main.htm?modecode=80-42-05-40

DriftWatch™

<https://co.driftwatch.org/>

Honey Bee Health Coalition

[https://honeybeehealthcoalition.org/wp-content/uploads/2019/01/](https://honeybeehealthcoalition.org/wp-content/uploads/2019/01/HBHC_Hive_BMPs_v1.0_reduced.pdf)
[HBHC_Hive_BMPs_v1.0_reduced.pdf](https://honeybeehealthcoalition.org/wp-content/uploads/2019/01/HBHC_Hive_BMPs_v1.0_reduced.pdf)

Honey Bee Veterinary Consortium

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



