



El papel del apicultor:

Cuidar y proteger a las abejas melíferas de Alberta

Programa de educación y mejora para los apicultores de Alberta



Ícono de bioseguridad



Verá este ícono en todo el manual; representa una parte importante de la información de bioseguridad de interés para la sección en la que se encuentra.

Créditos fotográficos

Fotos de portada – InGold
 Pág. 4, 5, 6 – InGold
 Pág. 6 – Canva
 Pág. 7 – InGold
 Pág. 8, 9 – Stock
 Pág. 10 – Stock
 Pág. 11 – InGold
 Pág. 15 – InGold / Canva
 Pág. 17 – InGold
 Pág. 18 – InGold/Shelly Hoover
 Pág. 19 – Universidad de Saskatchewan Laboratorio de salud de las abejas melíferas/Canva/InGold
 Pág. 20 – Stock
 Pág. 21 – InGold
 Pág. 23 – InGold
 Pág. 24 – Ron Miksha/Stock
 Pág. 26 – Andony Melathopoulos/Rosanna Punko
 Pág. 27 – InGold
 Pág. 29 – InGold
 Pág. 32 – InGold
 Pág. 33 – InGold
 Pág. 34 – InGold
 Pág. 35 – Shelly Hoover/Stock
 Pág. 36 – InGold
 Pág. 37 – InGold
 Pág. 39 – InGold
 Pág. 40, 41, 42 – InGold
 Pág. 43 – Canva/InGold
 Pág. 44 – InGold/Canva
 Pág. 45 – InGold
 Pág. 46 – InGold
 Pág. 48 – InGold
 Pág. 51 – InGold
 Pág. 52 – Canva
 Pág. 53 – InGold
 Pág. 55 – InGold
 Pág. 56 – Stock
 Pág. 57, 58 – InGold
 Pág. 62 – Melissa Moggy
 Pág. 65 – InGold
 Pág. 66 – Andony Melathopoulos/Steve Pernal
 Pág. 67 – Steve Pernal
 Pág. 68 – Programa de transferencia de tecnología de Alberta
 Pág. 70 – Stock/Canva
 Pág. 71 – Emily Olson
 Pág. 72 – Emily Olson/Jeff Kearns
 Pág. 73 – Gobierno de Alberta Equipo de aseguramiento de la salud de las abejas
 Pág. 78 – Geoffrey Williams
 Pág. 79 – Gobierno de Alberta/Canva
 Pág. 80 – Gobierno de Alberta/Stock
 Pág. 81 – Canva
 Pág. 82/83 – Canva
 Pág. 83 – Megan Colwell
 Pág. 84 – Canva
 Pág. 85 – Canva/Stock
 Pág. 86 – Stock/Steve Pernal
 Pág. 87 – Canva
 Pág. 89, 90, 91, 92, 93 – InGold
 Pág. 94 – Canva
 Pág. 95 – Ron Miksha
 Pág. 96 – Canva
 Pág. 97 – InGold

Agradecimientos

Este manual y el programa educativo que lo acompaña está diseñado para ayudar a quienes ya poseen o cuidan abejas melíferas, ya sea en su patio o en un apiario. Las prácticas de cuidado y sanidad animal deben ser óptimas para las abejas que están a nuestro cuidado. Nuestro objetivo es proporcionar la mejor información actualizada, mejorar el conocimiento de las regulaciones vigentes y garantizar que todos los apicultores lleven a cabo las mejores prácticas. Si alguna vez necesita ayuda, hay una gran cantidad de información disponible para usted, ¡solo escribanos!

El Programa de educación y mejora para los apicultores de Alberta no hubiera sido posible sin las contribuciones y observaciones de los siguientes miembros del grupo de expertos. El grupo incluyó a apicultores, representantes de organizaciones industriales, investigadores y el apicultor provincial.

Miembro del grupo de expertos	Organización/Negocio
Connie Phillips	Comisión de Apicultores de Alberta
Dr. Steve Pernal	Beaverlodge Research Farm, Agriculture and Agri-Food Canada
Kristen Hall	Bee My Honey
Sam Muirhead	Apicultor provincial
Dra. Renata Borba	Tech Transfer Team
Ron Miksha	United Beekeepers Association
Tracey Smith	United Beekeepers Association
Dr. Olav Rueppell	Universidad de Alberta
Dra. Shelley Hoover	Universidad de Lethbridge

Este proyecto está financiado (en parte) por el Gobierno de Canadá y el Gobierno de Alberta a través de la Asociación Agrícola Canadiense y por Peavey Mart y la Comisión de Apicultores de Alberta. Con un agradecimiento especial a The Scandia Honey Company.



CREADORES DE CONTENIDO:

Rosanna Punko, especialista en apicultura
 Dra. Melissa Moggy, Alberta Farm Animal Care
 Kristen Lepp, InGold Communications



Índice

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 2: ABEJAS DE ALBERTA	6
CAPÍTULO 3: PRIMEROS PASOS	11
CAPÍTULO 4: REQUISITOS Y COMPONENTES BÁSICOS DE LA COLONIA	15
CAPÍTULO 5: MANEJO EN FUNCIÓN DE LAS ESTACIONES	23
CAPÍTULO 6: MANEJO	37
CAPÍTULO 7: LA REINA	43
CAPÍTULO 8: POLINIZACIÓN	48
CAPÍTULO 9: MIEL Y PRODUCTOS RELACIONADOS	52
CAPÍTULO 10: SALUD DE LA COLONIA	63
CAPÍTULO 11: BIOSEGURIDAD	89
CAPÍTULO 12: BIENESTAR Y COMPORTAMIENTO	92
CAPÍTULO 13: LEGISLACIÓN	97
Glosario	100
Referencias	104



Las abejas melíferas son un componente importante y esencial de la agricultura de Alberta y Canadá.

Los apicultores comerciales en Alberta manejan aproximadamente el 40 % de todas las colonias de abejas melíferas en Canadá; producen un promedio de 18.4 millones de kilogramos de miel cada año, lo que convierte a Alberta en el productor de miel líder de Canadá. En los últimos diez años, la cantidad de apicultores en Alberta ha aumentado considerablemente, en gran parte debido al aumento de apicultores aficionados. Hay más de 1500 apicultores en Alberta, y la mayoría son apicultores aficionados.

Los apicultores de Alberta también brindan servicios de polinización que benefician al sector agrícola de Alberta al mejorar el rendimiento de los cultivos y acortar la temporada de crecimiento. Las abejas melíferas son responsables de la polinización incidental de forrajes, pastizales nativos, cultivos agrícolas y hortícolas y plantas con flores. Además, los productos apícolas, como la miel, la cera y el polen, y las ventas de abejas y equipos, se suman a las contribuciones económicas que se realizan a través de la apicultura.

Todos los años, los apicultores de toda la provincia trabajan con diligencia para mantenerse en el negocio con abejas sanas, ya que la salud de nuestras abejas ha empeorado en los últimos años. Además de los desafíos climáticos, las abejas melíferas actúan como anfitrionas de una multitud de enfermedades causadas por bacterias, virus y parásitos.

Sin embargo, los apicultores comúnmente no están informados sobre las medidas de bioseguridad apropiadas destinadas a limitar la propagación de enfermedades y plagas entre colonias y áreas geográficas. Estas preocupaciones amenazan no solo la sostenibilidad de las industrias de la apicultura y la miel, sino también la producción de cultivos de frutas y semillas polinizadas por las abejas.

Objetivo

El propósito de este manual es brindar capacitación para empoderar a los apicultores con las mejores prácticas de cría de animales y bioseguridad para proteger a los apicultores individuales, la bioseguridad regional y la industria apícola de Alberta en su conjunto.

Aunque los grandes propietarios de apiarios pueden estar familiarizados con gran parte de la información incluida en este manual, es posible que su personal no lo esté, y este manual será una manera fácil de educarlos. Este manual está disponible en inglés y español, ya que muchos empleados del apiario hablan español.

Además del manual, se han desarrollado listas de tareas que detallan las diferentes responsabilidades que deben cumplir los apicultores, como preparar las colmenas para el invierno. En cada lista de tareas, se resume el equipo necesario, los pasos apropiados y se remite al lector a información adicional.

6 CAPÍTULO 2: ABEJAS DE ALBERTA



¿Qué es una abeja?

Las abejas son insectos voladores que están estrechamente relacionados con las hormigas y las avispas. Las moscas están lejanamente relacionadas con las abejas, y algunas a menudo se identifican erróneamente como abejas. Las abejas tienen dos pares de alas (que están unidas para funcionar como un ala grande) y lenguas largas para beber néctar. Las antenas de las abejas suelen ser más largas que las de las moscas, la mayoría de las abejas son más peludas que las moscas y sus patas son más gruesas que las moscas y las avispas. Las abejas típicamente reconocidas son negras o marrones y amarillas, pero pueden ser de muchos colores, incluidos azul, verde o naranja.

Por el contrario, las moscas suelen tener cabezas triangulares, antenas más cortas y gruesas que las abejas, ojos grandes que miran hacia adelante y un par de alas.

Las avispas tienen dos pares de alas, como las abejas, y suelen ser negras y amarillas, pero en su mayoría no tienen pelo. Las avispas no tienen lenguas largas y sus patas son delgadas y pueden quedar colgando durante el vuelo. Por último, las avispas son generalmente más agresivas que las abejas.



Izquierda: avispa

Tipos de abejas

Más de 300 especies diferentes de abejas nativas consideran a Alberta su hogar; esto incluye abejas mineras, abejas cortadoras de hojas (no administradas), abejas albañiles y abejorros. Las abejas melíferas, sin embargo, no son nativas de Canadá, ya que se introdujeron desde Europa en el siglo XVII. A pesar de su coloración similar, las avispas y los avispones no son abejas y pueden ser depredadores de las abejas melíferas.



Gregarismo entre las abejas

El gregarismo entre las abejas puede variar; pueden ser solitarias o muy sociales.

De todas las abejas nativas de Alberta, la mayoría son abejas solitarias. Las abejas solitarias viven solas y no almacenan miel, pero siguen siendo polinizadores esenciales. Las abejas solitarias no son agresivas, pero pueden picar en defensa propia. Alrededor del 70 % de las abejas solitarias anidan en el suelo (p. ej., abejas mineras); sin embargo, algunas abejas solitarias anidan en ramitas huecas, cavidades y madera (p. ej., abejas cortadoras de hojas y abejas albañiles).

Las abejas sociales viven juntas y requieren reconocimiento y comunicación con otros miembros de la colonia. Las abejas melíferas y los abejorros son dos de los grupos sociales de abejas más familiares.

Algunas abejas tienen un gregarismo intermedio, que va desde agregaciones de nidos hasta nidos comunitarios, con cierto nivel de comportamiento solitario (p. ej., recolección de alimentos para las crías).

Tipos de abejas melíferas

Aunque existen otras especies de abejas melíferas, en Canadá mantenemos exclusivamente la abeja melífera europea, la *Apis mellifera*. Las diferentes “razas” de esta especie tienen diferentes características. Es importante familiarizarse con las diferentes razas para ayudar a elegir la que mejor se adapte a sus necesidades.

Hay algunos factores a considerar al comprar abejas, como su capacidad de producción, el temperamento de las abejas y la resistencia a las enfermedades. Depende de usted, como apicultor, decidir qué características son importantes para usted y analizarlas con quien elija comprar sus abejas.

En Alberta, la mayoría de las abejas y reinas disponibles son de razas mixtas, pero principalmente son cruces italianas x carniola x caucásicas. Las razas de abejas melíferas no siempre son puras debido a su naturaleza de apareamiento y a que las abejas no están contenidas en un área específica.

A continuación, mencionamos brevemente las razas de abejas comunes en Alberta para que se familiarice e informe sus decisiones sobre qué razas comprar. Para obtener más información sobre los tipos de abejas melíferas, consulte la publicación de NCSU en la sección de referencias.



La abeja italiana

Las abejas melíferas italianas son de color claro y se prefieren en América del Norte por sus períodos de cría más prolongados. Los períodos prolongados aumentan efectivamente la población de su colonia y mantienen esa población durante todo el verano. Se las considera una abeja melífera más gentil, ya que están menos a la defensiva de su colmena. También son bien conocidas por ser más resistentes a las enfermedades y muy buenas productoras de miel. Lamentablemente, tienen una tendencia a robar de las colmenas vecinas, lo que puede propagar enfermedades y plagas entre colonias.

La abeja carniola

Son conocidas por aumentar rápidamente la población de su colonia en la primavera, lo que puede aumentar el riesgo de enjambre; y son bastante gentiles y fáciles de manejar. Las abejas carniolas tampoco son tan propensas a robar miel de las colonias vecinas, lo que es preferible para prevenir la propagación de enfermedades. También son buenas productoras de cera, lo que puede ser relevante para aquellos que fabrican productos de cera.

La abeja caucásica

La abeja melífera caucásica es diferente de otras abejas melíferas. Tienen una lengua muy larga, lo que les permite obtener néctar de las flores que otras abejas no pueden. Se sabe que son muy dóciles, pero tardan en acumular su población de primavera, lo que puede afectar su producción de miel. Finalmente, las abejas caucásicas tienden a usar grandes cantidades de propóleo (una sustancia de resina pegajosa que se usa para sellar los espacios en la colmena), lo que hace que sea más difícil trabajar con la colmena.

Biología básica de la abeja melífera

En una colmena típica hay una reina, muchas obreras y algunos zánganos. También debe haber una buena cantidad de abejas jóvenes (cría). Cada tipo de miembro de la colonia difiere de muchas maneras, incluido su papel en la colonia, la vida útil e incluso la genética. A continuación, repasaremos brevemente estas abejas y sus ciclos de vida.

La reina



Por lo general, hay una reina por colonia responsable de poner más de 1500 huevos por día durante las temporadas altas, como la primavera y el verano. Es la abeja más grande de la colonia, con un cuerpo largo y un abdomen cónico.

Dependiendo de la necesidad de producción de huevos, el abdomen puede cambiar de tamaño, es más grande durante la primavera y más pequeño en el invierno.

Las reinas pueden vivir hasta los cinco años, pero por lo general mueren mucho antes. La colonia producirá una nueva reina para reemplazarla si su producción de huevos disminuye. Los apicultores reemplazan a las reinas cada dos años para asegurar una buena puesta de huevos.

Para criar una nueva reina, la reina pondrá un huevo en varias celdas “reinas” especiales hechas por abejas obreras o colocadas artificialmente por el apicultor, o los trabajadores pueden criar un huevo puesto por la reina en una celda obrera como una nueva reina. La primera reina que eclosiona (emerge) del fondo de la celda de la reina masticará los lados de las otras celdas de la reina y matará a los ocupantes. Si ya eclosionó otra reina, lucharán a muerte, y la ganadora será la nueva reina.

Varios días después, la reina volará fuera de la colmena para orientarse con el área. Luego se apareará con zánganos fuera de la colmena durante los vuelos de apareamiento por unos días y almacenará el semen para su uso posterior. La reina se aparea con muchos zánganos para aumentar la diversidad genética de su descendencia, lo que beneficia a la colonia. Nunca volverá a aparearse en su vida. Si el mal tiempo interfiere con los vuelos de apareamiento o si hay una población baja de zánganos, es posible que no haya almacenado suficiente semen y corre el riesgo de no producir suficientes óvulos de obrera y, como resultado, puede ser reemplazada.

Obreras



Las abejas obreras son hembras con ovarios muy pequeños que normalmente no ponen huevos y tienen muchas funciones que realizar durante su vida (ver tabla 2.1). Son más pequeñas que la reina (alrededor de la mitad de su peso) y tienen un abdomen cónico. Naturalmente, puede haber 10 000 obreras en una colonia, pero eso puede aumentar a alrededor de 50 000 en una colonia productiva bien administrada por un apicultor.

Las abejas obreras realizan ciertas tareas en función de su edad. Durante las primeras tres semanas de su vida, realizan tareas dentro de la colmena. Luego, por el resto de su vida, realizarán actividades de búsqueda de alimento fuera de la colmena.

Las abejas obreras viven entre 15 y 42 días durante la temporada de alimentación, pero sobreviven varios meses durante el invierno. Las obreras tienen una esperanza de vida más corta durante la temporada de alimentación y cría porque trabajan mucho, pero se gasta menos energía en el invierno. Al final de la temporada activa, se producen abejas más resistentes, llamadas abejas de invierno.

ROLES DE LA ABEJA OBRERA

Alimentación de larvas
 Construcción de panales
 Procesamiento de néctar
 Almacenamiento de polen
 Limpieza de la colmena
 Eliminación abejas muertas de la colmena
 Recolección de agua
 Búsqueda de néctar y polen
 Defensa de la colonia

Tabla 2.1

Zánga



Los zánganos son las abejas macho y su única función es aparearse con una reina virgen. Tienen forma de caja y parecen una abeja más grande y ancha con alas grandes y ojos grandes que se tocan en el medio. Estos grandes ojos ayudan a los zánganos a localizar con éxito a una reina en su vuelo de apareamiento. Una vez que han apareado con éxito una reina, los zánganos mueren.

Hay aproximadamente 400 zánganos en la colonia desde la primavera hasta mediados de otoño durante la temporada de cría. Alcanzan la madurez sexual a los 16 días después de la eclosión y pueden vivir hasta 90 días.

Ciclo de vida

Si bien la duración del desarrollo depende del tipo de abeja (es decir, reina, obrera o zángano), comparten muchos puntos en común. Todo comienza cuando la reina pone el huevo, que mide aproximadamente 1 mm de largo y está pegado al fondo de una celda de cera vacía. El sexo de la abeja se determina a través de la fertilización: los huevos fertilizados son hembras (obreras o reinas), y los huevos no fertilizados se convertirán en zánganos machos. Después de tres días, los huevos se convertirán en una pequeña larva que parece una pequeña forma de “c” en el fondo de una celda.

Las larvas crecen rápidamente y las abejas obreras las alimentan con jalea real durante los primeros tres días. Las larvas que se convertirán en reinas seguirán recibiendo jalea real, pero las larvas obreras se cambiarán a un alimento de menor calidad. Después de otros dos días, la larva casi ha llenado la celda y las abejas obreras colocan una tapa de cera transpirable en la celda.

Dentro de la celda tapada, la larva se desarrollará a través de su etapa de pupa en un adulto. Cuando llegue el momento de eclosionar, la abeja adulta masticará la tapa de la celda y saldrá. De huevo a adulta, la reina tarda unos 16 días, las obreras unos 21 días y los zánganos unos 24 días.





¿Es la apicultura para usted?

Antes de comenzar a invertir en abejas melíferas, pregúntese: ¿por qué quiero tener abejas?

¿Quiere proteger a los polinizadores de su zona? Esto se puede hacer sin criar abejas ni producir miel. Hay muchas campañas de “salvemos a las abejas” que se pueden apoyar. También puede apoyar a los polinizadores locales construyendo hoteles para abejas, plantando jardines nativos y dejando áreas en su estado natural para que las utilicen las abejas y los polinizadores.

¿Quiere criar abejas y extraer miel y otros productos? Si es así, ¡bienvenido a la industria! Primero, determine si su área tiene restricciones para criar abejas y familiarícese con las regulaciones locales ([ver el Capítulo 13: Legislación](#)). Además, para familiarizarse con las tareas de la apicultura, se recomienda encarecidamente que tome un curso de apicultura de los que aparecen en la lista de la Comisión de Apicultores de Alberta.

Comunidad apícola

Los apicultores con 100 o más colmenas en Alberta deben ser miembros de la Comisión de Apicultores de Alberta. La Comisión de Apicultores de Alberta respalda a la industria de la apicultura mediante el apoyo a la investigación, la defensa de problemas, el intercambio de información y la oferta de seguros de responsabilidad con descuento a sus productores. El apicultor provincial del gobierno de Alberta participa en el mantenimiento de las normas y la vigilancia de la cría de abejas en la provincia.

Para los apicultores más pequeños, los clubes de apicultura están disponibles en toda Alberta, como la Asociación de Apicultores del Distrito de Edmonton y la Asociación de Apicultores del Distrito y Calgary. Los foros en línea también están disponibles, pero los lectores deben tener cuidado con la información compartida en línea. No todo lo que se comparte en línea es correcto.

Los recién llegados a la industria pueden desear que un mentor los guíe a través del inicio de un apiario. Se puede encontrar a apicultores locales en su área a través del sitio web de la Comisión de Apicultores de Alberta y contactarlos si están interesados en ser mentores.



Compromiso de tiempo

El tiempo necesario para criar abejas con éxito varía según la cantidad de colonias que se manejan, la temporada, la disponibilidad de forraje, las condiciones climáticas y otros problemas (p. ej., enfermedades o plagas). También se necesitará más tiempo si el apicultor mueve sus colonias para los servicios de polinización.

Además, los nuevos apicultores tardarán más tiempo que los apicultores experimentados. Revise las horas estimadas por visita y la frecuencia de las visitas que se indican a continuación y analice si dispone del tiempo necesario para dedicarse a la apicultura.

Tipo de apicultor	Horas por visita
Apicultor aficionado De 1 a 10 colonias	Hasta 3
Apicultor secundario De 11 a 250 colonias	Hasta 50
Apicultor comercial >250 colonias	Hasta 120

Temporada (meses aprox.)	Frecuencia de las visitas
Primavera (de marzo a junio)	Todas las semanas
Verano (de julio a agosto)	Cada 2 o 3 semanas
Otoño (de septiembre a octubre)	Cada 3 o 4 semanas
Invierno (de noviembre a febrero)	Una o dos veces

Costo de la apicultura

Los costos asociados con la apicultura varían según la cantidad de colmenas, las herramientas que el apicultor elige usar, las condiciones climáticas y las necesidades de tratamiento de la colonia. La apicultura es una inversión que debe protegerse de daños, enfermedades y plagas.

Los precios que se describen a continuación se basan en los precios de 2020 y pueden variar según la ubicación y el proveedor. Los precios también se basaron en la compra de nuevos suministros. Si bien la compra de suministros usados es una opción más económica, el comprador debe conocer el estado de enfermedad de las colmenas del proveedor. La enfermedad se puede propagar a través de objetos compartidos entre apiarios. Al equipo usado (no a los panales) se le debe quitar la cera y se lo debe desinfectar con agua con lejía o quemándolo con un soplete. Los equipos nuevos se pueden comprar preensamblados o desarmados, según el proveedor. Generalmente, el equipo sin ensamblar es menos costoso, pero requiere más tiempo.



Cuando compre suministros usados, pregunte al vendedor sobre el estado de enfermedad de sus colmenas y los antecedentes de tratamiento para evitar propagar enfermedades a sus abejas.

Se calcularon los precios para un apiario de una sola colmena, con equipo mínimo de extracción, herramientas mínimas y sin tratamientos médicos. Los tratamientos médicos darían lugar a un aumento de los costos. No se incluyen los costos relacionados con el empaque, la marca, la creación y la venta de miel y otros productos.

Algunos de estos artículos son compras únicas que no tendrían que comprarse nuevamente con colmenas adicionales. Por ejemplo, no necesitaría comprar más equipo de extracción si tuviera que criar más colmenas, a menos que desee mejorar su capacidad de extracción. Sin embargo, algunos artículos deben comprarse a medida que se agotan (p. ej., combustible y alimento para ahumadores), ya que si no, dejan de ser útiles (p. ej., marcos) o mueren (p. ej., paquetes de abejas).

Otras consideraciones

La apicultura es una actividad físicamente exigente, ¡las cajas pesan más de 50 libras cuando están llenas de miel! Asegúrese de que puede levantar cajas pesadas o de que realmente cuenta con alguien que puede ayudarle.

Incluso con el equipo de protección para la apicultura, es muy probable que lo piquen en algún momento. Si tiene miedo de que lo piquen, es probable que la apicultura no sea para usted. Además, no se recomienda la apicultura si usted o alguien que interactuará con las abejas es alérgico a las picaduras de abejas.

Equipo	Precio	
	Rango bajo	Rango alto
Cajas de abejas (~5 por colmena)	\$16/unidad	\$28/unidad
Marcos con base (de 9 a 10 por caja)	\$4/unidad	\$6/unidad
Tapa exterior	\$27	\$60
Cubierta interior	\$4	\$30
Tabla inferior	\$17	\$50
Excluidor de reina	\$5	\$13
Ahumador	\$33	\$45
Combustible para el ahumador	\$7	\$9
Traje protector contra abejas	\$75	\$200
Herramienta para colmenas	\$5	\$8
Equipo de extracción	\$210	\$225
Envoltura individual de invierno	\$27	\$30
Total para una colmena	\$670	\$1110

Reina y abejas	Precios promedio 2020	
Núcleos	\$450	
Paquetes	\$218	

Alimento	Precio	
	Rango bajo	Rango alto
Azúcar (10 kg)	\$10	\$13
Medallones de polen	\$31	\$33
Total para una colmena	\$41	\$46

Costo total de una colmena= de \$929 a \$1606*

**Según su área, es posible que deba pagar una tarifa de licencia y obtener un seguro de responsabilidad civil.*

Cuándo, dónde y cómo comprar

Las abejas se pueden comprar en una de tres formas: una colonia completa, colonia núcleo (nuc) o paquete. Estos se pueden comprar a través de clubes de apicultura locales, tiendas de suministros de apicultura (p. ej., Peavy Mart), plataformas en línea y apicultores locales. Es crucial asegurarse de que la fuente sea confiable y esté bien informada sobre el estado de la enfermedad de sus colonias. Además, cualquier persona que tenga abejas en Alberta debe registrarse en el gobierno de Alberta y debe poder proporcionar un certificado de registro o el número de identificación del establecimiento (PID) si se le solicita ([consulte el capítulo 13: Legislación](#)).

Una colonia de tamaño completo incluirá 1-2 cámaras de cría con marcos de cría, depósitos de alimentos, una reina y abejas obreras. Las colonias de tamaño completo generalmente se compran localmente, y los precios varían según la condición del equipo.

Un núcleo es una versión más pequeña de una colonia de tamaño completo. Los núcleos incluyen una colonia pequeña y una reina, enviadas en una colmena más pequeña con 3 a 5 marcos (p. ej., 2 marcos de cría, 1 marco de alimento y 1 marco vacío). Los núcleos generalmente se compran localmente y oscilan entre \$250 y \$500.

Un paquete es una caja filtrada (de 1,0 a 1,5 kg) que contiene de 8000 a 12 000 abejas con una sola reina y jarabe de azúcar como alimento. Los paquetes generalmente se compran en el extranjero y oscilan entre \$200 y \$300.

Las abejas que se compran a apicultores internacionales deben importarse de un país aprobado por la Agencia de Inspección de Alimentos de Canadá (CFIA) e incluir un certificado de salud reconocido por la CFIA del país de origen. Estas medidas son para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades y plagas. Nueva Zelanda, Australia y Chile son fuentes internacionales aprobadas.

Por lo general, los apicultores reciben sus nuevas colonias en marzo, en el caso de los paquetes, y en mayo, en el de los núcleos. Esto permite que la colonia tenga tiempo suficiente para aumentar la población y los depósitos de alimentos necesarios para sobrevivir el invierno. Los apicultores deben tener cuidado al comprar abejas después de junio, ya que será necesario que la colonia sea más fuerte. Los pedidos de paquetes y núcleos deben realizarse a principios del invierno para asegurar el abastecimiento. Todo el equipo necesario se debe comprar con anticipación para evitar problemas de suministro.



Enfermedades como la loque americana pueden sobrevivir en equipos durante más de 40 años e infectar colmenas sanas.

Evaluación de una colonia o núcleo para la compra

Tanto una colonia de tamaño completo como un núcleo deben tener una reina, abejas obreras, crías y depósitos de alimentos. Los vendedores suelen informar que un núcleo tendrá una cierta cantidad de abejas obreras por peso o por marcos cubiertos. Asegúrese de saber cuál es la población de abejas antes de llevar el núcleo a casa. Una colonia de tamaño completo puede variar en el tamaño de la población, y es el comprador quien debe determinar si vale la pena pagar el precio de venta.

Los marcos se deben inspeccionar para evaluar la cantidad de crías y la presencia de una reina. Deben estar presentes todos los estadios de cría (huevos, larvas destapadas y pupas tapadas). [\(consulte el capítulo 5: Manejo en función de las estaciones para obtener más información\)](#). La colonia se debe revisar visualmente para detectar plagas y enfermedades [\(consulte el capítulo 10: Salud de la colonia\)](#). Si está disponible, el informe de inspección previa a la venta debe demostrar que no hubo plagas ni enfermedades.

El equipo y la calidad del panal se deben evaluar para las colonias de tamaño completo y los núcleos. El equipo y los marcos deben ser resistentes y estar razonablemente limpios. Evite los panales muy oscuros. Cuanto más oscuro es el panal, más viejo es y más probable es que sea portador de enfermedades o que contenga residuos químicos.

Preguntas para hacerle a un vendedor

¿Está registrado en Alberta?

Cualquier persona que tenga abejas en Alberta debe registrarse en la provincia y debe poder proporcionar un certificado de registro si se le solicita.

¿Sus abejas provienen de otra provincia?

Las abejas que ingresan a Alberta deben ser inspeccionadas por la provincia de origen y tener un permiso de movimiento interprovincial. El vendedor debe poder proporcionar tanto un informe de inspección como un permiso. Se permite importar reinas de Ontario, pero no colonias ni paquetes.

¿Qué enfermedades has visto en sus colonias?

Si el vendedor ha tenido loque americana en el pasado, no se recomienda comprar sus abejas o equipos.

¿Qué medicamentos o tratamientos ha utilizado?

Los tratamientos antibióticos, como la tilosina o la oxitetraciclina, pueden dejar residuos que pueden ocultar los síntomas de la loque americana.

¿Ha tenido una inspección?

Tiene derecho a solicitar una inspección previa a la venta por parte del vendedor para asegurarse de que compra una colonia sana. El comprador o el vendedor pueden solicitar inspecciones al equipo de aseguramiento de la salud de las abejas del gobierno de Alberta.

Conéctese con el equipo de aseguramiento de la salud de las abejas:

Teléfono: 780-644-8746

Correo electrónico: bee@gov.ab.ca

Dirección: Bee Health Assurance Team Crop Diversification Centre North 17507 Fort Road NW

Edmonton, Alberta T5Y 6H3



Proporcionar agua fresca, nutrición y un entorno adecuado es fundamental para proporcionar un buen bienestar a su colonia. No importa cuántas colonias estén bajo su cuidado, todos necesitan cumplir con estos requisitos básicos.

Agua

Las abejas utilizan el agua en una variedad de formas. Se utiliza para mantener la temperatura y la humedad de la colmena. Las abejas se abanicarán a la entrada de la colmena para dispersar el agua por el nido de cría y para fomentar la evaporación y el enfriamiento. Las abejas también usan el agua para procesar el néctar y el polen, licuar la miel cristalizada, alimentar a las crías, eliminar los desechos del cuerpo de la abeja y como fuente de minerales dietéticos.

Es crucial proporcionar una fuente de agua limpia y accesible si no están disponibles las fuentes naturales. El agua se puede ofrecer en varios contenedores, pero se deben tomar precauciones para evitar que se ahogue. Se pueden colocar materiales flotantes (p. ej., ramitas, popotes, corchos, madera, paja o plástico) o posaderos (p. ej., rocas) en las fuentes de agua para que las abejas puedan posarse y beber, y para evitar que se ahoguen. Si dichos objetos no se colocan en una fuente de agua abierta, entonces deben cubrirse.

Opciones de contenedores de agua

- Trough
- Birdbath
- Kiddie pool
- Bucket
- Rain barrel
- Dispensador de agua para aves

Se debe ofrecer agua temprano para entrenar a las abejas para que usen esa fuente de agua y evitar que visiten áreas vecinas (p. ej., estanques). La fuente de agua debe colocarse fuera de las rutas de vuelo de las abejas para evitar contaminar el agua con heces de abeja que podrían propagar enfermedades. El agua debe vaciarse y rellenarse con frecuencia para evitar que los mosquitos se reproduzcan en el agua.



Mantenga las fuentes de agua fuera de la ruta de vuelo de las abejas y reemplace el agua con frecuencia para evitar la contaminación fecal, que puede propagar enfermedades.



Propóleo

El propóleo es una sustancia generalmente de color marrón oscuro creada naturalmente por las abejas melíferas a partir de resinas y gomas recolectadas de plantas y árboles mientras se alimentan. Las abejas obreras usan la resina para sellar grietas y aberturas para proteger la colmena de los elementos, las plagas y los depredadores. Las abejas melíferas también cubrirán otras superficies de la colmena, como los marcos y las paredes de la colmena, con propóleo para utilizar sus propiedades antimicrobianas y para proteger la colonia contra los microorganismos como bacterias y moho. En los casos en que un invasor, como un ratón, muera en la colonia, las abejas obreras envolverán su cadáver en propóleo para aislar la descomposición. Para los seres humanos, el propóleo se puede usar con fines médicos, como el tratamiento de heridas, y se puede recolectar en los días cálidos cuando es maleable.

Nutrición

Como todos los insectos, las abejas melíferas requieren carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, esteroides y minerales para su crecimiento y desarrollo. El néctar y el polen recolectados por las abejas proporcionan estos componentes. La colmena requiere una recolección adecuada de polen y miel para que la reina continúe poniendo una cantidad suficiente de huevos y manteniendo la población de abejas obreras para criar crías.

El néctar es un líquido azucarado producido por las plantas para atraer a los polinizadores. Está compuesto de agua, carbohidratos y pequeñas cantidades de vitaminas y minerales. Las abejas buscan este néctar y lo convierten en miel en la colmena. Las abejas pueden recolectar carbohidratos de otras fuentes, como la fruta podrida, pero el néctar es la fuente principal.

El polen es la principal fuente de proteínas, grasas, vitaminas, ácidos grasos, minerales y esteroides de las abejas. No todas las fuentes de polen son iguales, y diferentes plantas producen polen con diferentes contenidos de proteínas y aminoácidos.

Lamentablemente, las abejas no pueden evaluar el contenido de proteína del polen. Por lo tanto, se necesita una variedad de pólenes para recolectar una cantidad adecuada de proteína para la colonia. Sin suficiente proteína, la colonia no puede reproducirse, crecer en tamaño y es más vulnerable a las enfermedades.

Los signos de inanición de colonias incluyen:

- canibalismo de cría
- Slow or no brood production
- Decreased population

Los apicultores deben ser conscientes de las opciones de alimentación para sus abejas cuando controlan la inanición. Por lo general, a principios de la primavera (de abril a mayo) y a principios del otoño (de finales de agosto a septiembre), hay recursos naturales limitados (flores) disponibles para las abejas melíferas. Las colonias que pasan el invierno son particularmente vulnerables a la inanición en la primavera, ya que han agotado sus reservas de alimentos después del invierno. A fines del verano y principios del otoño, las abejas melíferas pueden optar por robar a otras colonias, y las colonias más fuertes roban a las colonias más débiles. Cuando las plantas con flores son limitadas, los apicultores deben evaluar sus opciones para mantener sus colonias.

Suplementos y sustitutos del polen

Cuando las fuentes florales son limitadas a principios de la primavera, los apicultores pueden optar por alimentar a su colonia con suplementos hasta que las fuentes naturales sean adecuadas. La falta de polen durante la producción de crías (de primavera a otoño) provocará una reducción de la cría y, en consecuencia, una disminución en la población de colonias y una reducción de la producción de miel.

Se deben proporcionar suplementos de polen cuando haya pocas reservas de polen dentro de la colmena para evitar la inanición. Además, complementar la colonia puede estimular la producción de crías y aumentar la población de la colonia de primavera. Si desea una gran cosecha de miel, se recomienda comenzar la suplementación unas 6 semanas antes de las fuentes naturales esperadas. Esto es para asegurar que la colonia sea grande al comienzo del flujo de miel.

Una vez que se han administrado suplementos de polen a una colonia, se debe mantener un suministro constante hasta que haya polen disponible para recolectar.

Cuando el polen está disponible, las abejas pueden ignorar los sustitutos del polen. Sin embargo, las abejas pueden elegir el sustituto en lugar de buscar polen, lo que reduce la cantidad de polen recolectado. Por lo tanto, la alimentación con suplementos de polen debe suspenderse cuando se observen muchas abejas cargando polen.

Los apicultores pueden comprar alimento suplementario o recolectar polen para su uso posterior.

El polen debe tener un contenido mínimo de proteína del 20 % y contener diez aminoácidos esenciales específicos. Tenga en cuenta que el polen puede estar contaminado con residuos de pesticidas y enfermedades. Se recomienda utilizar únicamente polen irradiado o libre de enfermedades.



Use polen irradiado o libre de enfermedades para evitar contaminar su colonia cuando complemente el alimento.

Los suplementos de polen difieren de los sustitutos, ya que contienen polen, mientras que los sustitutos no. Los suplementos se pueden hacer mezclando de 5 % a 10 % de polen en jarabe de azúcar. La mezcla resultante puede crear una pasta o hamburguesa que se puede enrollar entre papel encerado para evitar que se seque. El apicultor también puede comprar medallones prefabricados a los proveedores. El apicultor es responsable de asegurarse de que el medallón haya sido creado con polen irradiado o libre de enfermedades.

SUSTITUTOS DE PROTEÍNAS:

Levadura de cerveza
Huevo en polvo
Harina de soja
Leche desnatada en polvo
Levadura torula

Antes de ofrecer el medallón de proteína en la colmena, se deben hacer algunas ranuras en el papel encerado para ayudar a las abejas a acceder al medallón. El medallón se coloca sobre los marcos o al lado del área de cría para facilitar el acceso.



Ofrecer suplementos secos en polvo para que las abejas los recolecten puede parecer una forma sencilla de alimentar a las abejas, pero lo más probable es que lo tiren de la colmena. Además, los suplementos secos pueden atraer a otros polinizadores y propagar enfermedades y plagas a sus colonias.



Los suplementos secos en polvo pueden atraer a otros polinizadores en el área y propagar enfermedades y plagas.

Jarabe de azúcar

Cuando las poblaciones de abejas melíferas comienzan a disminuir en el otoño, los apicultores pueden proporcionar jarabe de azúcar para abastecer a las abejas con suficientes reservas de miel para sobrevivir el invierno. Los apicultores también pueden complementar sus colonias con jarabe de azúcar en la primavera (de abril a mayo) para mantenerlas hasta que las fuentes naturales de alimentación estén disponibles.

Idealmente, el jarabe de azúcar está hecho de sacarosa, que se encuentra en el azúcar blanco granulado. Si no está disponible, se puede usar jarabe de maíz blanco alto en fructosa, pero no es ideal para las abejas. Cualquier otro tipo de azúcar no se puede digerir o es tóxico para las abejas, incluido el azúcar moreno, el azúcar sin refinar o la melaza. El azúcar seco no es viable como alimento suplementario, ya que las abejas lo ignoran o lo tiran fuera de la colmena.

La miel extraída también se puede usar para hacer jarabe de azúcar. Sin embargo, la miel puede contener esporas de loque americana, que propagarán la enfermedad, o hidroximetilfurfural (HMF). Los altos niveles de HMF son tóxicos para las abejas melíferas y se pueden encontrar en miel vieja o expuesta a tratamientos térmicos. No alimente a su colonia con miel de fuentes desconocidas.

Cuando se brinda jarabe de azúcar en la primavera, se recomienda proporcionar una concentración de 1:1 (azúcar:agua por peso). En el otoño, se recomienda una proporción de 2:1 (por peso), ya que es más fácil para las abejas convertirla en miel. Si usa jarabe de maíz con alto contenido de fructosa, debe mantenerse a una temperatura más alta para evitar la cristalización. La forma más fácil de mezclar el jarabe de azúcar es con agua tibia; el agua caliente puede caramelizar el azúcar y debe dejarse enfriar antes de alimentar a la colonia. 1 kg de azúcar pesa lo mismo que 1 l de agua. Por ejemplo, para hacer jarabe de azúcar 2:1, combine 2 kg de azúcar con 1 l de agua. Asegúrese de que todo el azúcar se disuelva antes de alimentar a la colonia.

Durante la primavera, no se debe administrar jarabe de azúcar cuando haya alzas de miel en la colonia, para evitar la adulteración de la miel. Si hay flujo de néctar, las abejas pueden almacenar el jarabe de azúcar en lugar de consumirlo, y la miel que se produzca no será pura.

No se recomienda almacenar jarabe de azúcar para usarlo más adelante en la temporada. El jarabe almacenado se degradará o fermentará y no será adecuado para la alimentación. Nunca le dé jarabe de azúcar almacenado previamente en el otoño, ya que las abejas de invierno son muy sensibles y pueden morir a causa de una mala alimentación.

En el otoño, se debe ofrecer jarabe de azúcar 2:1 tan pronto como se retiren las alzas. La alimentación debe completarse antes de que la temperatura caiga por debajo de los 10 °C. Cada colonia debe alimentarse con jarabe de azúcar hasta que la colmena esté pesada ([consulte el capítulo 5: Manejo en función de las estaciones](#)) para prepararse para el invierno en Canadá. No se recomienda sacar toda la miel de la colmena en otoño. Las abejas usan mucha energía para procesar el jarabe antes de almacenarlo y es posible que no tengan suficiente tiempo para procesarlo. En Alberta, la suplementación de invierno puede comenzar en septiembre y finalizar entre principios y mediados de octubre.

Comederos

Hay varias opciones disponibles para los apicultores para alimentar a sus abejas con jarabe de azúcar. Todos los tipos de comederos deben limpiarse una vez finalizada la alimentación para eliminar el alimento viejo y evitar la proliferación de bacterias y moho. A continuación, se analizan las opciones de los apicultores.

Comederos de colmena

Los comederos de colmena se colocan sobre la cámara de cría y tienen un orificio o canal que permite a las abejas acceder al jarabe de azúcar desde abajo. Se pueden usar pantallas o flotadores de madera para evitar que las abejas se ahoguen.

Estos comederos no requieren que las abejas abandonen la colmena para acceder al jarabe y no fomentan el robo.

Contienen grandes cantidades de jarabe y se pueden cambiar y rellenar fácilmente sin molestar a la colmena. Los comederos de colmena son ideales para la alimentación de primavera u otoño.



Cubos invertidos

Los cubos de alimentación tienen tapas con un orificio cubierto de malla y un sello de anillo de goma para evitar fugas. Una vez lleno con jarabe de azúcar, el cubo se invierte sobre un agujero en la tapa interior. Se formará un vacío parcial que evitará que el jarabe se vierta en la colmena. El cubo invertido puede tener fugas cuando se calienta con el sol. Esto se puede prevenir colocando una caja de abejas y una tapa sobre el cubo.

Este comedero contiene grandes cantidades de jarabe, no fomenta el robo y no requiere que las abejas abandonen la colmena para alimentarse. Los cubos invertidos se pueden usar para la alimentación de primavera u otoño.



Tablas de división o comederos de marco

Las tablas de división o los comederos de marco están hechos de madera o plástico y se colocan dentro de la cámara de cría superior, reemplazando uno de los marcos exteriores. En su interior se colocan mamparas o flotadores de madera para mejorar el acceso y evitar ahogamientos. Estos comederos contienen cantidades más pequeñas, lo que los hace mejores para las alimentaciones de primavera. Also, the bees do not need to leave the hive to access the feed and robbing behaviour is not encouraged. Los apicultores deben abrir la colmena para volver a llenar el comedero, lo que no es ideal durante el clima frío.



Bolsas de plástico resellables

Las bolsas de plástico resellables son una opción más económica para que los apicultores alimenten a sus abejas. Una bolsa de plástico se llena hasta la mitad con jarabe de azúcar, se elimina el exceso de aire y se sella la bolsa. A small nail, like a pushpin, is then used to puncture 6 to 8 holes into the bag's surface. Luego, la bolsa se coloca en la parte superior de los marcos o en el lugar de un marco de pared con los orificios de la bolsa apuntando hacia arriba. Las abejas chuparán el jarabe de los agujeros. A medida que se reduce el nivel de jarabe de la bolsa, la bolsa puede colapsar sobre sí misma y dificultar el acceso de las abejas. Este método requiere un mantenimiento frecuente para mantener la bolsa, lo que puede no ser una opción viable para los grandes apicultores.

Comederos de entrada

Los comederos de entrada, también llamados comederos Boardman, se ubican en la entrada de la colmena y permiten que las abejas accedan al jarabe sin salir de la colmena. No es un método recomendado para alimentar a las abejas. Solo contienen una pequeña cantidad de jarabe, pueden filtrarse con la luz solar directa y pueden fomentar el robo entre colmenas. Además, las abejas no irán a la entrada para alimentarse durante el clima frío.



Alimentación abierta

Colocar suplementos en jarabe o en polvo al aire libre para que las abejas puedan acceder (p. ej., en un barril abierto) puede sonar como un método atractivo para alimentar a una o varias colmenas. Sin embargo, no se recomienda ya que puede atraer a otros polinizadores y plagas (p. ej., avispas amarillas), y fomenta el robo y la propagación de enfermedades. Además, el jarabe no se repartirá por igual entre las colonias, ya que las colonias fuertes podrán recolectar más que las colonias débiles. Esto hará que las colonias débiles se debiliten mientras que las colonias fuertes se fortalecen.





Los métodos de alimentación que fomentan el robo también pueden promover la transmisión de enfermedades a la colonia.

La colmena

El hogar físico de las abejas melíferas se llama colmena, mientras que las abejas mismas se llaman colonia.

La colmena Langstroth es la colmena más común y será el tema central de este capítulo. Hay muchas opciones de colmenas disponibles para los apicultores, como colmenas de flujo y colmenas de barra superior.

Cada una de estas opciones tiene ventajas y desventajas que los apicultores deben considerar antes de adoptar un tipo diferente de colmena. Por ejemplo, las colmenas de barra superior fueron diseñadas para áreas tropicales y pueden no ser apropiadas para el clima canadiense. Las colmenas de flujo son una opción atractiva para algunos, ya que se anuncia como una opción más fácil para extraer miel. Sin embargo, la miel puede cristalizarse en la colmena, bloqueando el flujo e interfiriendo con la extracción. Además, las colmenas de flujo no permiten que los apicultores vigilen de cerca a las abejas y pueden aumentar el riesgo de formación de enjambres.

Partes y propósitos de la colmena



Una colmena Langstroth tiene una tabla inferior y una tapa con cajas de abejas en el medio. La tabla inferior levanta la colmena del suelo y ayuda a mejorar la ventilación dentro de la colmena. Los apicultores pueden clavar la tabla inferior en la caja inferior para facilitar el movimiento de la colmena si es necesario.

Por lo general, se coloca una cubierta interior con una pequeña entrada en el borde de la caja superior para mejorar la circulación, proporcionar una entrada secundaria y evitar que las abejas “peguen” la tapa de la colmena a la caja. La tapa de la colmena va sobre la parte superior de la cubierta interior y protege la colmena de las inclemencias del tiempo. Una buena cubierta protege la colmena de las abejas ladronas, otros insectos y plagas, como los ratones.

Cada caja de abejas tiene de 9 a 10 marcos que las abejas pueden utilizar. Los marcos comienzan como una hoja de cera o una hoja de plástico con una capa delgada de cera, conocida como base, que actúa como una plantilla para que las abejas construyan un panal de cera. Estos se denominan “marcos de base”. Los marcos con panal de cera se denominan “panal extraído”.

La o las dos cajas de abejas inferiores se conocen como “cámaras de cría”. Aquí es donde se crían las abejas jóvenes y donde se almacena la miel y el polen. Las cámaras de cría no pueden comenzar solo con marcos de base, ya que se necesita miel (almacenada en el panal) para producir cera. Sin embargo, el jarabe de azúcar se puede complementar en caso de que no haya miel disponible. Idealmente, la cámara de cría contendrá solo panales extraídos o mayormente extraídos con algunos marcos de base. Se recomienda reemplazar de 2 a 4 marcos de la cámara de cría por año, especialmente los marcos más antiguos con panal grueso y oscuro y aquellos con más del 10 % de celdas de zánganos. Reemplazar los marcos es esencial para reducir el riesgo de que los pesticidas y las enfermedades se acumulen en la cera y contaminen la miel o causen enfermedades en la colonia.



Los marcos deben reemplazarse de forma rutinaria para evitar infecciones por la acumulación de esporas en la cera con el tiempo.

Las colmenas se construyen agregando cajas de abejas o “alzas” a medida que crece la población de abejas melíferas y las abejas necesitan más espacio. Las alzas son donde el apicultor almacena y extrae la cosecha de miel. Un excluidor de reinas es una barrera colocada entre la cámara de cría superior y las alzas de miel. El excluidor mantiene a la reina y a los zánganos en las cámaras de cría para evitar que la cría se críe en las alzas de miel. Por lo tanto, la extracción de miel no interferirá con la producción de cría.



Los apicultores deben desinfectar el equipo que entra en contacto con colonias vivas para evitar la propagación de enfermedades.

Nivel de humedad de la colmena

La circulación de aire dentro de la colmena es vital para mantener bajos los niveles de humedad. El nivel de humedad de la colmena debe permanecer lo suficientemente bajo para desalentar el crecimiento de hongos, pero lo suficientemente alto para evitar que las larvas se sequen. Para apoyar una buena circulación de aire, el área alrededor de la colmena debe mantenerse libre de cualquier cosa que pueda bloquear el flujo de aire (por ejemplo, pasto alto).

Organización del apiario y colocación de colmenas

Se deben considerar muchas características al decidir dónde instalar su apiario. El área debe estar seca para mantener la tabla inferior de la colmena seca y alejado del suelo. Evite sitios que puedan ser propensos a inundaciones, como áreas bajas o áreas expuestas al aire frío y húmedo. Las colmenas se pueden colocar sobre tarimas, bloques de hormigón u otras estructuras que las mantengan alejadas del suelo para evitar que la humedad dañe la tabla inferior. Los apiarios deben estar apartados del público, el ganado y los vientos fuertes para evitar el estrés de las colonias.



Para proteger su aviario de los vientos fuertes, un apicultor puede usar barreras naturales (p. ej., filas de arbustos o árboles) o construir cortavientos físicos (p. ej., cercas). Si no se dispone de cortavientos, las colmenas pueden cargarse con piedras o ladrillos. Las cercas y las puertas cerradas también son una excelente manera de mantener a los visitantes no deseados (p. ej., la fauna, el ganado y las personas) alejados de las colmenas. Se puede considerar cercas eléctricas si los osos son una preocupación en su área.

Mantenga el área libre de vegetación que pueda afectar la circulación del aire y los niveles de humedad dentro de la colmena. Evite los métodos de corte que hacen que los recortes de césped se vuelen y bloqueen las entradas de las colmenas. Asegúrese de que haya suficiente espacio para trabajar alrededor de las colmenas sin molestar a las colonias vecinas. Separar las colmenas también desalentará a las abejas a moverse entre colonias.

Hay algunas opciones para evitar que las abejas se muevan entre colonias, lo que puede propagar enfermedades y plagas entre las colmenas. Se puede alentar a las abejas a regresar a sus propias colmenas señalando las entradas de las colmenas en diferentes direcciones. Pintar las colmenas de diferentes colores puede ayudar a las abejas a identificar y entrar en su propia colmena. Se recomienda pintar las colmenas con colores claros para reflejar el calor y evitar el sobrecalentamiento. Colocar puntos de referencia en el apiario también puede ayudar a las abejas a encontrar el apiario.

Considere el tamaño del área y pregúntese si tiene espacio para expandirse. Esta puede ser una consideración importante dependiendo de sus planes futuros. Cada colmena requiere al menos 120 cm (4 pies) de un área nivelada y despejada a cada lado. El apiario no debe albergar más colmenas de las que los recursos del área pueden soportar.

El apiario debe estar en un lugar que sea accesible durante todo el año, incluso durante el invierno en la nieve. La producción de miel puede mejorarse orientando las entradas de la colmena al sur o al este. La exposición temprana al sol anima a las abejas a volar temprano en el día y buscar más néctar y polen.

Las abejas pueden buscar alimento hasta a 5 km de distancia de la colmena en todas las direcciones. ¡Un gran total de 12 000 acres! Hable con un apicultor local sobre los recursos disponibles en su área y su opinión sobre cuántas colmenas se pueden mantener.



Las abejas melíferas pueden buscar alimento hasta a 5 km de distancia de la colmena en cada dirección. Los apicultores no pueden controlar a qué plagas y enfermedades están expuestas sus abejas en esa área y deben estar atentos a los signos de enfermedades y plagas.

El área debe tener acceso a abundante forraje y agua limpia, ya sea de forma natural o proporcionada por el apicultor. Es fundamental que el forraje sea diverso y que no esté contaminado. Las áreas con un solo tipo de planta disponible pueden no proporcionar a las abejas todos los nutrientes que necesitan. Dejar áreas para otras plantas forrajeras o flores silvestres es una opción para evitar las carencias nutritivas de su colonia.

Hable con los terratenientes vecinos sobre la importancia de la diversidad floral y anímelos a plantar plantas que sean amigables con las abejas melíferas. Investigue las publicaciones locales para saber qué plantas son nativas de su área que las abejas melíferas y otros polinizadores puedan usar. Pollinator Partnership Canada cuenta con una estupenda [guía para plantar forraje para las abejas melíferas](#).

Urbano frente a comercial

Puede ser un desafío encontrar una ubicación ideal para un apiario en un área urbana. Las áreas urbanas pueden ser abundantes en plantas con flores, pero otros apiarios en el área pueden competir por los recursos. Por lo tanto, es vital monitorear sus colonias en busca de signos de inanición y alentar a las personas en el área a plantar flores que sean amigables con los polinizadores.

Los apiarios urbanos deben colocarse en lugares con poco tráfico de vehículos y peatones, a menos que haya una barrera para alterar la ruta de vuelo de las abejas. La barrera debe tener al menos 1,8 m (6 pies) de altura y una extensión de al menos 3 m (10 pies) a ambos lados del apiario para separar el apiario del área concurrida. Otra opción es elevar el apiario más de 3 m (10 pies) por encima del tráfico. Asegúrese de que la barrera no bloquee el acceso de los socorristas al área en caso de una emergencia.

Las interacciones entre el apiario y el público son menos probables en las zonas rurales. Sin embargo, sigue siendo importante evaluar el riesgo, especialmente cuando los apiarios se ubican en terrenos públicos. Los apicultores con apiarios en áreas rurales

Un apicultor no debe dar por sentado que una zona aún no tiene colonias de abejas melíferas. En las zonas urbanas, las cercas pueden ocultar colonias de patio en el vecindario. En las zonas rurales, los apiarios suelen estar escondidos detrás de áreas arboladas, fuera de la vista de los transeúntes. Para asegurarse de que haya recursos adecuados en la zona, los apicultores deben preguntar a los propietarios si hay otros apiarios en la zona antes de colocar uno nuevo.

Exposición y prevención de pesticidas

Los pesticidas se usan comúnmente en ambientes que son frecuentados a menudo por abejas melíferas. Los pesticidas no son dañinos para las abejas melíferas u otros polinizadores cuando se usan de manera correcta. Sin embargo, el uso inadecuado de pesticidas puede causar envenenamiento a las abejas y a la colonia.

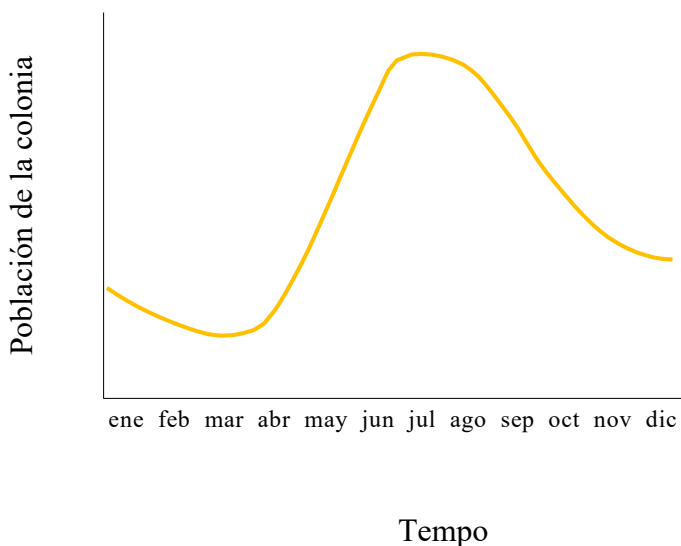
El apiario debe estar en un área que minimice la exposición a pesticidas colocándolo lejos de los campos y una zona de amortiguamiento entre los campos y el apiario. Algunos apicultores pueden optar por mover sus colonias antes de las aplicaciones de pesticidas para evitar la exposición. Si se sospecha que las fuentes de agua están contaminadas, el apicultor puede ofrecer agua adicional para reducir el riesgo de que las abejas lleven agua contaminada a la colmena. Al realizar servicios de polinización, se alienta a los apicultores a eliminar las colonias tan pronto como se complete la polinización. Esto es para evitar una aplicación de pesticidas después de la floración.

Para obtener información sobre envenenamiento por pesticidas y prevención, consulte el [capítulo 10: Salud de la colonia](#).



Introducción

Las colonias de abejas melíferas tienen cambios estacionales en la demografía y en las actividades de la población. Después del invierno, la colonia aumenta su población rápidamente mediante la cría de crías. La colonia alcanza su población máxima antes o durante el flujo de néctar de verano, cuando se produce la mayor parte de la miel de la colonia. La población disminuye durante el otoño y se prepara para el invierno. Durante el invierno, la colonia se agrupa para calentarse y sobrevive con las reservas de alimentos dentro de la colonia.



El papel del apicultor es mantener y cuidar a la colonia durante estas estaciones. A medida que cambian las necesidades de la colonia, también lo hace el manejo requerido. Este capítulo trata el manejo necesario para cada temporada y brinda información sobre cómo instalar su nueva colonia. En el [Apéndice A](#), figura un desglose detallado de las actividades apícolas por meses. Tenga en cuenta que los meses indicados para cada temporada son solo orientativos, ya que el cambio de temporada puede ocurrir antes o después.

Manejo en primavera (de marzo a junio)

En Alberta, el manejo en primavera comienza en marzo o principios de abril. Una buena regla general es que las prácticas de manejo en primavera pueden comenzar en el primer día tranquilo y soleado de más de 10 °C. A esta temperatura, es seguro levantar la tapa de la colmena y controlar la salud de la colonia durante unos minutos sin temor a que la cría se enfríe. Las prácticas de manejo en primavera tienen como objetivo aumentar el tamaño de la colonia, lo que finalmente contribuye a una mayor producción de miel.



Evaluación de alimentación

A principios de la primavera, la colonia suele comenzar con una baja población de abejas que han sobrevivido al invierno. La colonia utiliza las reservas de polen y de miel sobrantes del invierno para expandir su población de cría. A medida que aumenta la cantidad de cría, también aumenta la demanda de alimentos. Durante este tiempo, el riesgo de inanición de la colonia es alto.

Es vital revisar las reservas de alimentos lo antes posible para determinar si la colonia corre el riesgo de inanición. Sin embargo, revisar demasiado pronto puede poner en riesgo a la colonia. Abrir la colmena demasiado pronto durante el clima frío puede romper el grupo de la colonia y poner a las abejas bajo estrés. La colonia necesita permanecer agrupada para mantener su temperatura alrededor de los 35 °C y para que las abejas puedan comenzar a criar.

Si necesita tener una idea rápida de cómo está la colonia, puede levantar brevemente la tapa y echar un vistazo. Puede mirar hacia abajo entre los marcos y ver si hay miel tapada. La colonia debe tener al menos 4 a 6 marcos de miel tapada en contacto con el grupo.

En un día soleado y templado sin viento, se pueden levantar los marcos para verificar la cantidad de miel restante. Las colonias con menos de dos panales llenos de miel corren un mayor riesgo de inanición. Los apicultores experimentados pesarán sus colmenas para determinar cuánta comida queda.

Los apicultores pueden usar básculas electrónicas colgantes o de plataforma para pesar sus colmenas. Los apicultores experimentados pueden levantar la parte posterior de la colmena del soporte y sentir si está demasiado liviana. Esto se aprende con el tiempo, y las básculas electrónicas pueden ayudarle a tener una idea de si la colmena está demasiado liviana. Algunos apicultores invierten en sistemas electrónicos de monitoreo de colmenas que brindan información en tiempo real sobre la colmena.

Otro indicador de la disponibilidad de alimentos es la cantidad de alimentos que hay dentro de las celdas de las larvas jóvenes.

Una gran cantidad de líquido blanco en la parte posterior de la celda con las larvas indica que la colonia tiene suficiente alimento. Si la celda está seca, la colonia corre un alto riesgo de inanición, y las larvas están recibiendo cuidados que no son óptimos, lo que afectará a su tamaño, longevidad y defensa inmunitaria contra microorganismos patógenos.

Arriba: celdas de cría secas Abajo: celdas de cría bien alimentadas



Si la inanición es un riesgo, se recomienda alimentar con una solución de jarabe de azúcar 1:1. Consulte la tabla 5.1 para obtener un resumen de la suplementación alimentaria por temporada. Las abejas recolectarán el jarabe y lo almacenarán en el panal. Esto complementará las necesidades alimentarias de la colonia y estimulará la cría de crías. Consulte el [capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#) para obtener instrucciones sobre cómo suministrar jarabe de azúcar.

Tipo de suplemento	Principios de la primavera (feb - abr)	Acumulación de la primavera (abr - jun)	Mayor flujo de néctar (jul - ago)	Miel Cosecha (ago)	Otoño (sep - oct)	Finales del otoño (oct)
Jarabe de azúcar	Alimentar con una proporción 1:1 a las colonias livianas para evitar la inanición y/o para estimular la cría de crías	Alimentar con una proporción 1:1 a las divisiones	Alimentar con una proporción 1:1 si hay poco flujo de néctar en el lugar	Alimentar con una proporción 1:1 si se divide tarde	Alimentar con jarabe 2:1 (tanto como sea posible) También se pueden proporcionar marcos llenos de miel a las colonias livianas	Se pueden proporcionar marcos llenos de miel
Pollen Supplement	Alimentar con un medallón de polen para estimular la cría de crías	Continuar alimentando con medallones a las colonias utilizadas para la polinización para fomentar la acumulación o en caso de que haya pocas fuentes de polen en el lugar	Alimentar si hay pocas fuentes de polen en el lugar	Usar alimentación con medallones para las divisiones	No es necesario alimentar, a menos que las reservas de polen sean escasas	No es necesario alimentar
Agua	Proporcionar una fuente de agua limpia si faltan fuentes naturales					

Tabla 5.1. Suplementación nutricional por temporada

La cantidad de jarabe de azúcar para dar se puede determinar evaluando el tamaño de la colonia y la cantidad de cría presente. Las colonias pequeñas y débiles pueden recibir una alimentación inicial de 1 litro de jarabe de azúcar. Las colonias fuertes, con muchas crías presentes, pueden recibir hasta 3 l. Las colonias no deben recibir más comida de la que pueden recolectar y almacenar en unos pocos días. El exceso de comida puede atraer a otros polinizadores, plagas o depredadores, lo que causa más estrés a la colmena. La alimentación suplementaria puede detenerse una vez que las abejas puedan comenzar a recolectar su propio néctar.



No alimente con más jarabe de azúcar de lo que la colonia puede recolectar y almacenar en unos pocos días. El exceso de jarabe de azúcar puede atraer a otros polinizadores, plagas o depredadores. Tenga especial cuidado de no derramar jarabe fuera de los comederos. Estos peligros pueden aumentar el riesgo de transmisión de enfermedades a su colonia.

Si una colonia tiene un alto riesgo de inanición (es decir, no queda miel o queda muy poca), se pueden tomar marcos de miel de una colonia donante con exceso de reservas de miel y dárselas a la colonia con reservas agotadas. Sin embargo, asegúrese de que la colonia donante esté libre de enfermedades y plagas.



Si traslada panales de miel de una colonia a otra, asegúrese de que la colonia donante esté libre de enfermedades y plagas.

La miel extraída nunca se debe usar para alimentar a las abejas. La miel comprada en tiendas minoristas o a otros apicultores puede contener esporas de loque americana o hidroximetilfurfural (HMF). El compuesto HMF se encuentra naturalmente en la miel, pero se vuelve más concentrado a medida que la miel envejece o se expone a tratamientos térmicos. Los niveles altos de HMF son tóxicos para las abejas melíferas. Además, usar miel como alimento es más costoso que usar jarabe de azúcar.

El comportamiento de robo de las abejas puede ocurrir en la primavera si hay fuentes de néctar limitadas. Si se observa comportamiento de robo, el apicultor puede esperar para trabajar con su colonia hasta que el néctar esté disponible. Para obtener más información consulte la sección “[Manejo en otoño](#)” de este capítulo.

Evaluación del rendimiento de la reina

Se debe evaluar el rendimiento de la reina lo antes posible. No es necesario buscar a la reina para hacer esto. El rendimiento de la reina se evalúa mejor observando el patrón de huevos, larvas y crías tapadas.

Por lo general, una reina comenzará poniendo en el medio del panal y continuará hacia afuera. Por lo tanto, la cría más vieja está en el medio, y estará rodeada de larvas más jóvenes posteriormente. Después de limpiar las celdas luego de la aparición, la reina volverá a poner huevos en estas celdas.

La cría debe tener un patrón sólido y debe haber pocas celdas vacías. Un patrón irregular hará que la cría tenga un aspecto con manchas, lo que puede indicar que la reina es de mala calidad o una enfermedad de la cría. La falta de huevos indica que es posible que la colonia no tenga reina.



Si le preocupa el rendimiento de la reina, la colmena debe marcarse y volver a revisarse durante su próxima inspección. Cualquier problema de alimentación debe abordarse antes de la próxima inspección, para brindar a la colonia los recursos que necesita para criar crías. Si el rendimiento de la reina todavía es malo, es hora de presentar una nueva reina.

El cambio de reina es más fácil en primavera. Esto se debe a que la población de la colonia es menor, lo que facilita encontrar a la reina, y las reinas criadas en primavera suelen ser las de mejor calidad. Además, es más probable que la colonia acepte a la nueva reina durante la acumulación de la primavera y desarrolle una población más grande que una colonia que no tiene una nueva reina.

[Consulte el capítulo 7: La reina](#) para obtener más información sobre la salud y el reemplazo de la reina.

Manejo de muertes

En el caso de que la colonia haya muerto durante el invierno, se debe sellar la colmena lo antes posible para evitar robos. Luego, cuando sea conveniente, la colmena debe retirarse del apiario y almacenarse en un área a prueba de abejas.

Inspeccione las colonias muertas para determinar por qué murieron, ya que algunas causas de muerte se pueden prevenir. Primero, examine el tamaño del grupo de abejas. Si solo hay un par de marcos de abejas, la colonia puede haber sido demasiado pequeña para mantenerse caliente y murió por el frío. Para mejorar su manejo, piense en las razones por las que la colonia era pequeña. Las causas podrían incluir grandes poblaciones de ácaros varroa, plagas de animales o una reina que no pone suficientes huevos. Si una colonia es débil en otoño, probablemente morirá durante el invierno; podría combinarse con una colonia más grande antes del invierno. Sin embargo, antes de combinar colonias, asegúrese de que la colonia débil no tenga enfermedades.

Luego, examine las reservas de miel de la colonia. Si no hay marcos de miel en la colmena, la colonia probablemente murió de inanición. Otro indicio de inanición son muchas abejas muertas con el abdomen que sobresale de las celdas. Si hay reservas de miel solo en la cámara superior de la colmena, es posible que haya un exceso de humedad que se congeló e impidió que el grupo accediera a los marcos de miel superiores (consulte [“Manejo en invierno”](#) a continuación para saber cómo prevenir problemas de humedad). Si es el caso, puede haber agua en la tabla inferior o moho en los marcos.

Finalmente, examine los marcos de cría y la tabla inferior para detectar enfermedades y plagas de cría. Si los ácaros varroa causaron la muerte de la colonia, es posible que haya muchos la tabla inferior.

Todos los marcos con abejas muertas deben inspeccionarse y limpiarse antes de volver a utilizarse en el campo. Retire cualquier acumulación de cera de los marcos y equipos y deseche los marcos viejos y rotos. Todos los marcos de cría con signos de enfermedad de la cría se deben destruir.

Los marcos con moho también se deben desechar.



Consejo de bioseguridad: Cada vez que muere una colonia, la colmena debe sellarse de inmediato y, preferiblemente, retirarse del apiario para evitar la posible propagación de enfermedades.

División de colonias

Los apicultores a menudo eligen dividir una colonia para aumentar la cantidad de colonias o reemplazar las pérdidas de invierno. El mejor momento para dividir colonias suele ser durante la acumulación de la primavera. Asegúrese de que tanto la nueva división como la colonia original tengan suficientes reservas de alimento.

La división de colonias en la primavera puede evitar que se formen enjambres. Los apicultores pueden aprovechar la celda de la reina del enjambre para obtener rápidamente una división con reina. Esta es una guía paso a paso para hacer una división:

1. Antes de considerar la división, decida cómo se agregará una nueva reina a la división. Esto se puede hacer criando a su propia reina o comprando una por adelantado.
2. Ubique a la reina en la colonia existente para que no sea transferida accidentalmente a la división. Mientras hace la división, puede marcar o enjaular a la reina o colocar el marco en el que se encuentra en una pequeña caja de núcleo vacía para vigilarla.
3. Retire al menos dos marcos de cría y un marco de miel y polen de una colonia fuerte y libre de enfermedades. Estos marcos deben estar bien cubiertos de abejas adultas de la colmena. Al menos uno de los marcos de cría debe estar tapado en su mayor parte.
4. Coloque estos marcos en una nueva caja de colmena. Los marcos se pueden colocar en una caja de núcleo o en una colmena de tamaño estándar.
5. Sacuda las abejas obreras de dos marcos adicionales en la nueva caja.
6. Llene la caja de la colmena con marcos extraídos vacíos adicionales.
7. Coloque una reina enjaulada o una celda de reina en la nueva caja. Consulte el [capítulo 7: La reina](#) para obtener información detallada sobre la introducción de una nueva reina.
8. Para evitar que las abejas regresen a su colmena original, se puede usar una entrada protegida, o bien la división se puede mover a una nueva ubicación al menos a 1 km de la ubicación original.
9. Acompañe a la nueva división con jarabe de azúcar y un medallón de polen.
10. Disminuya el tamaño de la entrada de la nueva división para permitir que la colonia se defienda más fácilmente.



Instalación de paquete o núcleo

Los paquetes de abejas se importan en abril y, generalmente, contienen de 0,9 a 1,8 kg (aprox. de 2 a 4 libras) de abejas y una reina. Los paquetes de dos libras son los más comunes y producen tanta miel como los paquetes más grandes. A veces se prefieren paquetes más grandes porque la población será más grande y necesitará menos atención.



Las abejas del paquete tienen menos probabilidades de transportar enfermedades, ya que no hay panal del cual transferir enfermedades.

Los paquetes se envían en cajas con malla o en tubos de cartón con tapas con malla. El transporte es un evento estresante para las abejas y, para minimizar el estrés adicional, estas deben manejarse con el mayor cuidado posible. Los paquetes deben introducirse inmediatamente en una colmena nueva o sin enfermedades.

Si no es posible transferir las abejas al recibir el paquete, debe almacenarse en un área oscura a una temperatura de 15 °C a 18 °C con buena ventilación. Los tubos se deben almacenar en posición vertical, con la tira de red hacia arriba. Se puede rociar delicadamente agua sobre las mallas para mantener a las abejas hidratadas. El almacenamiento no debe exceder de uno o dos días.

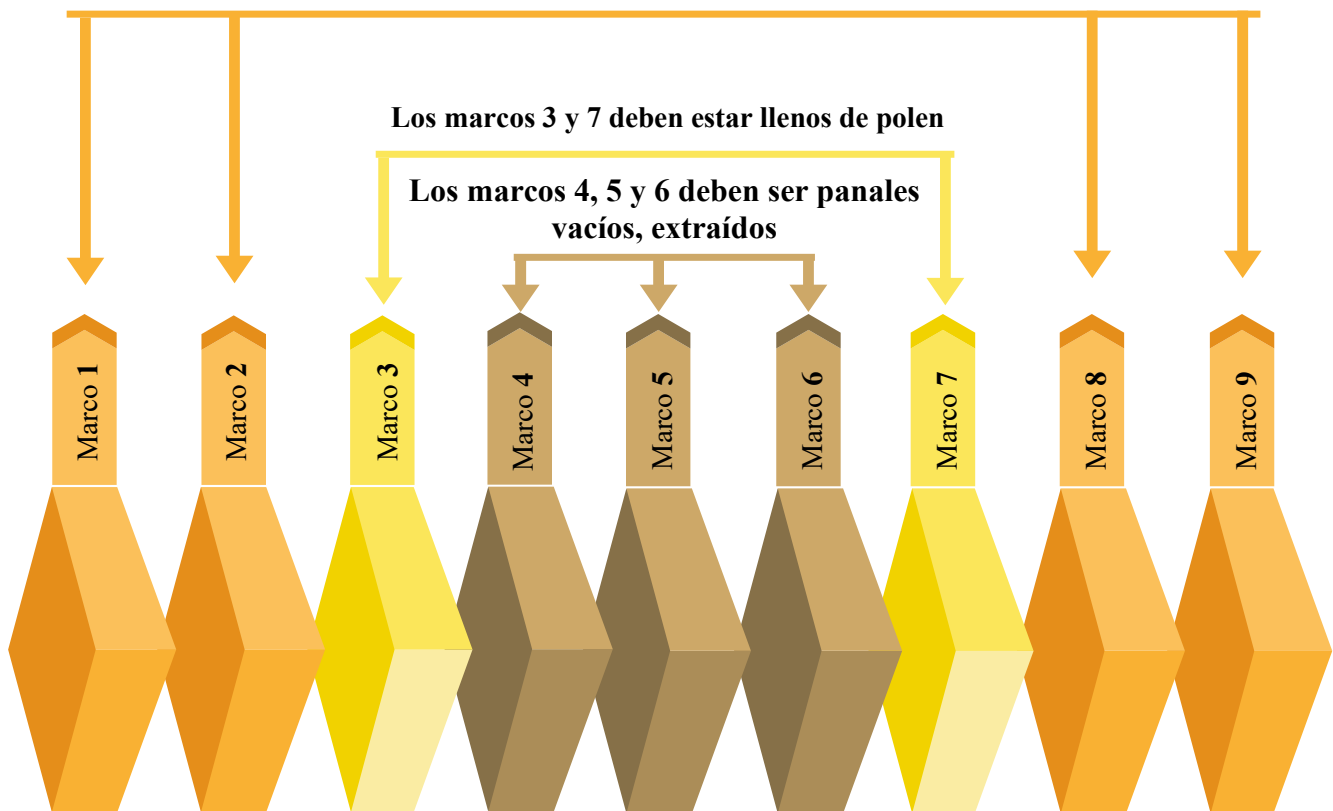
Una colonia núcleo (nuc) generalmente viene lista para poner en funcionamiento, en una caja de cría más pequeña con una entrada y una tapa. El núcleo se puede colocar inmediatamente en el apiario con una entrada reducida. Los marcos de la caja de núcleo se pueden mover a una caja de cría de tamaño completo cuando la mayoría de los marcos del núcleo estén cubiertos de abejas. Los núcleos pueden tener hasta cinco marcos, por lo que puede agregar panales adicionales sin enfermedades para llenar la cámara de la colmena de tamaño completo.

Instalación de paquetes

Las colmenas se realizan mejor al final de la tarde o temprano en la noche. Esto disuade a las abejas de volar y les permite pasar la noche instaladas en la colmena.

Las colmenas de un piso vacías (nuevas o sin enfermedades) deben prepararse y colocarse en el apiario antes de que lleguen los paquetes. La caja de cría debe contener nueve marcos de panal de buena calidad. Para apoyar el establecimiento de la colonia, los marcos 1, 2, 8 y 9 deben estar llenos de miel, y los marcos 3 y 7 deben estar llenos de polen. Si no hay miel disponible, se puede instalar un comedero de marco para reemplazar los marcos 1, 2, 8 o 9 para proporcionar jarabe de azúcar. Si no hay polen disponible, se debe proporcionar proteína (consulte el [capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#)). Los marcos 4, 5 y 6 deben ser panales vacíos, extraídos y estar disponibles para que la reina ponga sus huevos.

Los marcos 1, 2, 8 y 9 deben estar llenos de miel, se pueden reemplazar para proporcionar jarabe de azúcar si no hay miel disponible



Cómo instalar el paquete:

1. Retire la tapa de la colmena.
2. Retire los marcos 4, 5 y 6 e inclínelos contra la caja de cría.
3. Golpee bruscamente el paquete en la caja de cría. Las abejas deben caer al fondo del paquete.
4. Para las cajas: Retire con cuidado y rapidez la lata del comedero y la jaula para reinas del paquete.
Para los tubos: Retire la tapa del extremo con la tira de red. Jale de la tira para extraer la jaula de la reina.
5. Coloque la jaula para reinas en el bolsillo mientras da algunos golpes y sacudones para sacar las abejas del paquete y meterlas en la colmena.
6. Inspeccione a la reina en busca de daños (p. ej., ala faltante, patas rotas).
7. Si la reina está sana y no presenta daños, se la puede liberar directamente en el grupo bajándola enjaulada al espacio que se creó cuando se quitaron los marcos 4, 5 y 6. En esta posición, abra la jaula de la reina de modo que la abertura mire hacia abajo en el grupo, para que la reina escape y se una a las obreras.
8. Tan pronto como las abejas comiencen a trepar por los marcos desde la tabla inferior, se pueden reemplazar los marcos 4, 5 y 6. Vuelva a colocar la tapa.
9. Coloque la caja o el tubo al lado de la colmena para que las abejas restantes puedan encontrar el camino hacia la caja de la colmena.



Inspecciones posteriores a la construcción de la colmena

La primera visita no debe realizarse hasta pasados entre cinco y siete días después de haber construido las colmenas. Los marcos centrales se inspeccionan para detectar la presencia y el patrón de huevos puestos. Si hay huevos, debe haber uno por celda dispuesto en un patrón uniforme. En esta fase, no se recomienda una inspección adicional. Las abejas se alarman fácilmente en esta etapa y pueden atacar a su reina si la colonia se manipula por un tiempo más prolongado que el de esta rápida inspección. Si no se ven huevos, pero la reina está presente y parece saludable, se debe marcar la colmena para volver a inspeccionarla en 3 días. Si aún no hay huevos al momento de la reinspección, se debe volver a poner una nueva reina para la colonia.

La segunda visita tiene lugar entre 10 y 14 días después de la primera (3 semanas después de haber construido las colmenas). La cría se evalúa de nuevo en uno o dos marcos. Si hay señales de que la colonia no tiene reina, se debe introducir una nueva. Una vez más, durante este tiempo, el apicultor también debe buscar signos de enfermedades o plagas (consulte el [capítulo 10: Salud de la colonia](#)). Los alimentos complementarios (alimentadores de jarabe de azúcar y medallones de polen) también deben inspeccionarse y rellenarse según sea necesario.

La tercera visita debe ocurrir de 4 a 6 semanas después de haber construido las colmenas. Nuevamente, se verifica el suministro de alimentos y que la reina ponga huevos. Esta vez, también se evalúan el patrón de cría y el espacio de la colmena. Agregue una segunda caja de cría si la colonia se ha expandido para cubrir, al menos, seis marcos con abejas.

Los detalles de la inspección se describen en la tabla 5.2. Elabore notas detalladas de cada inspección y consérvelas.

N.º de visita	Tiempo posterior a la Indicios	Tarea	Indicios	Solución construcción de la colmena	
1	De 5 a 7 días	Revisión de la reina	Huevos presentes (No buscar una reina)	Presencia de la reina: Cerrar colmena	
			Sin huevos Sonido rugiente Abejas alteradas	Sin reina: Buscar otra reina o volver a revisar en 3 días	
2	3 semanas	Revisión de la reina	Cría en todas las etapas	Presencia de la reina: No buscar a la reina Cerrar la colmena	
			Sin huevos Roaring sound Agitated bees	Sin reina: Requeen or unite	
			Tapas convexas	Capa de zánganos: Poner otra reina o unir	
			Celda(s) de la reina en el frente del panal	Reemplazar: Destruir celda(s) de la reina Poner otra reina o unir	
			Huevos en la pared de la celda Sin reina	Abejas obreras ponedoras: Matar colonia o botar abejas	
			Varios huevos en el fondo de las celdas	Reina ponedora múltiple: No buscar a la reina Cerrar la colmena	
			Revisión de alimentos	Celdas vacías Abejas hambrientas temblando	Falta de miel: Alimentar con jarabe de azúcar o agregar marcos de miel
			Huevos y adultos emergentes presentes No hay presencia de larvas	Falta de polen: Alimentar con suplemento o sustituto del polen	
3	De 4 a 6 semanas	Revisión de la reina	Consultar las visitas 1 y 2		
		Revisión de alimentos	Consultar la visita 1		
		Verificación del patrón de la cría	Cría uniforme con pocas celdas vacías	Buen patrón: Cerrar colmena	
			Aspecto con manchas Cría de diferentes tamaños Muchas celdas vacías	Patrón pobre: Poner otra reina o unir	
		Revisión de espacio	De 6 a 8 marcos de cría y abejas presentes	Espacio necesario: Agregar la 2. ^a cámara de cría	
			Menos de 6 marcos de cría y abejas presentes	Espacio adecuado: Revisar el espacio nuevamente en 1 semana	
4 y posteriores	Cada 10 o 14 días después de la visita n.º 3	Revisión de Swarm Check	Consultar la visita 1		
			Queen honeybound No hay espacio para los huevos Cajas de cría llenas de abejas	Hacinamiento previo al enjambre: Agregar un alza de miel Proporcionar ventilación	
			Celdas de la reina en los lados y en la parte inferior de los marcos	Inicio del enjambre: Destruir las celdas de la reina Agregar un alza de miel Proporcionar ventilación	
		Agregar	Agregar la 1. ^a alza del miel antes del flujo de miel Agregar alzas de miel según sea necesario		

Tabla 5.2. Cronograma de inspección posterior a la construcción de la colmena

Derivado de: Gruszka, J., Currie, R., Dixon, D., Tuckey, K. y van Westendorp, P. 1998. La apicultura en el oeste de Canadá. Agricultura y desarrollo rural de Alberta, Edmonton, Alberta.

Durante mayo y junio, se debe inspeccionar la colonia cada 10 a 14 días. Durante estas inspecciones, hágase las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se ve el patrón de cría? ¿Uniforme o irregular?
2. ¿Hay cría en todas las etapas?
3. ¿Hay celdas de enjambre presentes?
4. ¿Hay indicios de enfermedades o plagas?
5. ¿Hay una cantidad inusual de abejas muertas en la tabla inferior o en la entrada de la colmena?
6. ¿Hay suficiente miel y polen almacenados para sustentar la colonia?
7. ¿Se necesita más espacio para las abejas, la cría o el almacenamiento de alimentos?
8. ¿Cómo están actuando las abejas? ¿Están inquietas y a la defensiva, o están tranquilas?



Si se observan comportamientos de robo en algún momento durante las inspecciones, el apicultor debe completar la inspección, cerrar la colmena y abandonar el apiario. Continuar abriendo colmenas empeorará el robo.

Manejo en (de julio a agosto)

Ubicación del apiario de verano

Idealmente, las ubicaciones de los apiarios de primavera son apropiadas para el verano. Si la ubicación es apropiada para el verano, el apicultor debe seleccionar un sitio de verano antes de que comience el flujo de néctar. Es más fácil mover las colonias cuando todavía tienen poca población y en una sola cámara de cría. Las cajas adicionales hacen que la colmena sea pesada y más difícil de reubicar. Para obtener más información, consulte [“Organización del apiario y colocación de colmenas” en el capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia.](#)

Inspecciones

El manejo apícola en verano en las praderas se extiende desde mediados de junio hasta mediados de agosto. Durante este tiempo, las colonias deben inspeccionarse cada dos semanas hasta que el flujo de néctar esté en progreso y las alzas se vuelvan pesadas. Las inspecciones deben centrarse en la cría y la reina, las fuentes de alimento, el espacio y las enfermedades. Escriba notas que, en la próxima inspección, le ayuden a recordar lo que vio.

Cría y reina

El apicultor puede confirmar que la reina está presente y activa inspeccionando los marcos para detectar la presencia de huevos, larvas destapadas y pupas tapadas en varios marcos. Una disminución en la cría a partir de agosto es normal.

El patrón de cría también debe evaluarse y debe parecer sólido. Si hay una mezcla de crías tapadas y destapadas en la misma área, es posible que la reina tenga un mal rendimiento.

Si solo hay cría de zánganos, la reina se denomina reina ponedora de zánganos. Esta reina ya no pone huevos fertilizados, generalmente debido a la edad, apareamiento insuficiente, daños o lesiones. En este caso, se debe matar y reemplazar a la reina, o la colonia puede unirse con una colmena más fuerte.

Si hay múltiples huevos en los lados de las celdas, esto es un indicio de obreras ponedoras. Esto ocurre cuando la colonia se queda sin reina durante algún tiempo y algunas de las abejas obreras, que son hembras sin aparear y están poco desarrolladas, ponen huevos. Debido a que los huevos de las obreras no se fertilizan, solo ponen zánganos. Una colonia sin reina con obreras ponedoras puede tener cría de zánganos, pero no cría de obreras. Las colonias en este estado suelen ser bastante débiles, y se recomienda sacudir las abejas en el suelo, a varios metros de su colmena. Las obreras buscarán entonces otra colmena.

Si la reina tiene un mal rendimiento, el apicultor tiene algunas opciones disponibles:

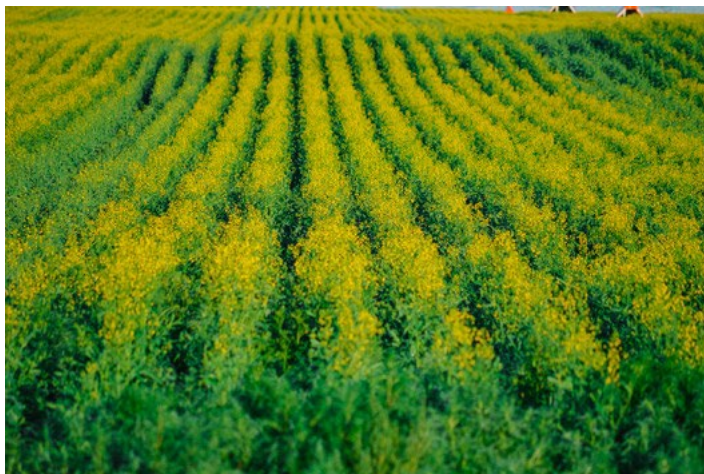
1. Reemplace la reina actual con una reina recién apareada.
2. Mate a la reina y permita que la colonia produzca celdas de reina. Este método debe usarse a más tardar a finales de julio. La desventaja de esta opción es que lo más probable es que la colonia no producirá una cosecha de miel, pero debería producir suficiente para pasar el invierno. Un riesgo potencial es que la colonia no pueda criar o aceptar a la reina de reemplazo y se quede sin reina. Este método no debe usarse para colonias débiles, ya que no tienen los recursos para producir una reina de buena calidad.
3. Mate a la reina y una a la colonia con otra. Consulte “Manejo en otoño” en la página siguiente para obtener más detalles.



Las colonias sin reina, débiles y aquellas encabezadas por obreras ponedoras son propensas al ataque de otras colonias y al robo, lo que puede propagar plagas y enfermedades.

Fuentes de comida

Si hay un retraso en el flujo de néctar, (p. ej., sequía o período de lluvias prolongado), existe el riesgo de que la colonia muera de hambre. En Alberta, a menudo hay escasez de néctar después de las flores de primavera (árboles, dientes de león) y antes del flujo de néctar principal (tréboles, canola). Esta escasez suele producirse entre mediados y finales de junio. Por lo tanto, los apicultores deben monitorear de cerca las reservas de alimentos durante este tiempo.



Espacio

A medida que aumenta la población de la colonia, las abejas necesitan más espacio. También se necesitará espacio adicional en el panal cuando comience el flujo de néctar. Se debe agregar una segunda caja de cría o alzas de miel para ayudar a evitar el enjambre. En caso de duda, agregue más espacio. Es mejor agregarlo demasiado pronto que correr el riesgo de que se formen enjambres. Por lo general, se agregan una o más alzas de miel antes del flujo de néctar principal y se agregan más según sea necesario.

Un indicio de que se debe agregar un alza es la aparición de crestas blancas de cera (panal de rebabas) en la parte de arriba de la cámara de cría superior. Sin embargo, el flujo de néctar en las praderas suele ser breve e intenso, por lo que la producción de miel puede ocurrir más rápido que la acumulación de cera. Por lo tanto, la acumulación de cera no siempre es un indicio fiable.

A medida que el flujo de néctar llega a su fin, es importante no sobrecargar la colonia. Retire y extraiga la miel rápidamente cuando la mayor parte de las celdas esté tapada. Consulte el [capítulo 9: Miel](#) para obtener detalles sobre la extracción de miel.

Enfermedades

Se alienta a los apicultores a que se familiaricen con los indicios de enfermedades de la cría para que puedan identificar rápidamente la enfermedad cuando realicen inspecciones. Consulte el [capítulo 10: Salud de la colonia](#) para obtener más información sobre los indicios de enfermedades.

Extracción de miel

[Consulte el capítulo 9: Miel para obtener información sobre la extracción de miel.](#)

Manejo en otoño (de septiembre a octubre)

Al final del flujo de néctar principal (hacia mediados de agosto), se deben quitar todas las alzas de miel, y se deben dejar una o dos cámaras de cría. Este es el momento en que el apicultor prepara la colonia para pasar el invierno.

Robos

Los apicultores deben monitorear su apiario y equipo para detectar abejas involucradas en comportamientos de robo. Estas abejas roban miel de otras colmenas, equipos de extracción y componentes de la colmena para complementar sus reservas de alimentos cuando el néctar floral no está disponible. Este comportamiento es más frecuente en el otoño, después de que termina el flujo de néctar. Las abejas que roban pueden tener enfermedades o plagas que pueden propagar a sus colmenas o equipos.



Controle las colmenas, las instalaciones y el equipo en busca de abejas con comportamiento de robo. Estas abejas pueden ser portadoras de plagas y enfermedades.

Las abejas involucradas en el comportamiento de robo revolotearán alrededor de la entrada de la colmena, entre las alzas y en los agujeros de ventilación.

Abrir colmenas y alimentarlas puede atraer a estas abejas. Las colonias más débiles pueden rápidamente sufrir el robo de todas sus fuentes de alimento si no se toman medidas preventivas. Las abejas ladronas también pueden matar a las abejas y a la reina de la colonia débil, lo que provocará su pérdida total.

Si se produce un robo, se deben cerrar todas las fuentes abiertas de jarabe de azúcar o de miel.

Las alzas de miel extraídas no deben dejarse descubiertas. Retírelas rápidamente o a la tardecita o temprano en la noche, cuando las abejas no estén volando. Los apicultores también pueden optar por alimentarlas más tarde en la tarde para evitar atraer a las abejas ladronas.



Por último, se pueden reducir las entradas para disuadir los robos.

Alimentación

Durante el invierno, las abejas morirán de inanición antes de congelarse. Por lo tanto, complementar sus reservas de alimentos para el invierno mejora sus posibilidades de supervivencia. La alimentación suplementaria debe comenzar tan pronto como se eliminen todas las alzas de miel, lo que puede comenzar a fines de agosto o principios de septiembre y terminar a mediados o finales de octubre.

El jarabe de azúcar debe suministrarse lo antes posible, de modo que las abejas tengan tiempo suficiente para almacenar el alimento y evaporar el exceso de agua del jarabe. Si no hay tiempo para que se espese, fermentará y no será útil para las abejas.

[Consulte el capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#) para conocer los métodos de alimentación con jarabe de azúcar. También se puede ofrecer alimento medicado durante este tiempo.

[Consulte el capítulo 10: Salud de la colonia](#) para conocer las opciones de tratamiento para las abejas melíferas.

Las abejas también deben comenzar el invierno con 4 a 6 marcos de polen para que puedan criar crías a fines del invierno y a principios de la primavera. Si faltan reservas de polen, las abejas se beneficiarán de la adición de marcos de polen de colonias sanas con exceso de reservas de polen. Se puede administrar un suplemento proteico si no hay reservas de polen en primavera ([consulte el capítulo 4](#)).



Las colonias con reservas de alimentos llenas deben pesar:

Cámaras de cría dobles = de 64 a 73 kg (de 140 a 160 lb)

Cámaras de cría triples = de 73 a 82 kg (de 160 a 180 lb)

Garantizar que las abejas tengan amplias reservas de miel es un seguro barato en comparación con el costo de reemplazar una colonia que murió de hambre.

Unión de colonias

Si una colonia es débil, el apicultor tiene la opción de unir esa colonia con una más fuerte. Esta opción a menudo se toma en lugar de tratar de recuperar una colonia y apoyarla para que vuelva a un estado más fuerte. Sin embargo, si la colonia está débil debido a plagas o enfermedades, no se debe unir con otra colonia, ya que propagará la infección.

Si la colonia débil tiene una reina, la primera tarea es eliminar y matar a la reina de bajo rendimiento y eliminar las celdas de la reina, si las hay. Coloque una hoja de periódico sobre la cámara de cría superior de la colonia fuerte, haga ranuras en el periódico y coloque la colonia más débil encima. Las abejas masticarán lentamente el periódico y formarán una sola colonia.



Además, se puede rociar jarabe de azúcar o una fragancia fuerte sobre ambas colonias para evitar que se peleen. Para los aerosoles con fragancias, es común que se mezcle una pequeña cantidad de extracto de vainilla con agua.

Manejo en invierno (de noviembre a febrero)

Las prácticas de manejo de invierno comienzan en el otoño. El objetivo es tener colonias fuertes y brindarles el apoyo suficiente para sobrevivir al invierno.

Independientemente de los preparativos que se hagan, los apicultores deben planificar una pérdida de, al menos, un 25 % o 30 % en la cantidad de colonias. Los nuevos apicultores pueden ver pérdidas de hasta un 100 %.

Es normal que las poblaciones de las colonias se reduzcan durante el invierno. Además, la colonia lucirá significativamente más pequeña cuando esté muy agrupada durante el clima frío.

En otoño, se crían abejas de invierno, que son fisiológicamente diferentes de las de verano y pueden vivir varios meses más. Esto ayuda a mantener la población de la colonia hasta principios de la primavera.

En septiembre, las colonias deben contar con muchas abejas jóvenes y una reina saludable y fértil. Las abejas se agruparán en la colmena durante el invierno y generarán suficiente calor para mantener la población hasta la primavera. Un grupo más grande de abejas es más eficaz para mantener el calor y, por lo tanto, es más probable que sobreviva al invierno que un grupo pequeño. Las colonias débiles, y aquellas con reinas de bajo rendimiento, deben desecharse o combinarse con una colonia más fuerte.



No combine una colonia debilitada por enfermedades o plagas con otra colonia. Las colonias debilitadas por enfermedades y plagas tienen menos probabilidades de sobrevivir el invierno.

Las abejas comienzan a agruparse cuando las temperaturas caen por debajo de los 18 °C. Cuando las temperaturas descienden por debajo de -10 °C, la temperatura de la colonia se mantiene gracias al grupo de abejas que bombean sus músculos de vuelo. El grupo está compuesto de un manto exterior de abejas densamente agrupadas con sus cabezas apuntando hacia el núcleo interior, donde las abejas se mueven libremente. El grupo se mueve en bloque de panales vacíos a panales llenos mientras comen durante el invierno.

Las abejas disminuyen su demanda de alimentos durante el invierno porque dejan de producir crías a finales del otoño y a principios del invierno. Comenzarán a criar crías nuevamente después del solsticio de invierno (21 de diciembre). Incluso con menos demanda de energía, la colonia necesita muchas reservas de alimentos para mantenerse durante todo el invierno. La varroa puede debilitar a las abejas de invierno y, por lo tanto, es importante controlarla de forma estricta durante la formación de las abejas de invierno.



Pasar el invierno al aire libre

Debido a los inviernos largos y fríos que experimentamos en Alberta, las colonias deben ubicarse en áreas que las protejan de las inclemencias del tiempo. Si necesita mover una colonia, debe hacerlo antes de alimentarla. La colmena no será tan pesada y les dará a las abejas la oportunidad de superar el estrés de moverse. Para proteger aún más la colmena de las condiciones invernales, el exterior de las colmenas se debe cubrir con envolturas/aislamiento de invierno. Se recomienda que estas protecciones permanezcan hasta que las temperaturas nocturnas superen los 0 °C. Después de inspeccionar o alimentar a las colonias, vuelva a envolverlas con su aislamiento. En Alberta, es habitual mantener las colonias envueltas hasta fines de abril.



La humedad es enemiga del apicultor, especialmente en el invierno. A medida que el aire caliente sale del grupo de abejas de invierno, se condensa en el panal. Si el nivel de humedad en la colmena aumenta, la condensación caerá sobre las abejas, lo que les dificultará mantenerse calientes. La humedad se puede eliminar con una entrada superior, ya sea utilizando una entrada superior de 1 x 1,5 cm integrada en el borde de la cubierta interior o un orificio de 2,5 cm de diámetro hecho en la parte delantera de la caja de cría superior.

Las colonias deben inclinarse ligeramente hacia adelante para drenar la humedad acumulada en la tabla inferior durante el invierno. Para evitar que las corrientes de aire frío y las plagas pequeñas entren en la colmena durante el invierno, se debe cerrar la tabla inferior con malla cambiar por una tabla inferior sólida e instalar reductores de entrada.

En gran parte del este y de la costa de Canadá, las colonias pueden sobrevivir al invierno con solo un aislamiento ligero. Sin embargo, las provincias de las praderas tienen temperaturas invernales más frías, por lo que las colonias requieren un aislamiento más denso. Las envolturas de invierno aisladas se pueden hacer en casa o comprar en tiendas. Los materiales aislantes que se utilizan comúnmente son la espuma de poliestireno, el relleno de fibra o la fibra de vidrio. Además, se envuelve el material aislante con polietileno grueso o papel de alquitrán para protegerlo del viento y la humedad. Para un uso más prolongado, el material aislante puede sellarse dentro del polietileno para que dure varios inviernos.

Las colmenas se pueden envolver individualmente o en grupos de dos o cuatro. Se envuelven grupos de cuatro con dos lados de cada colmena expuestos y los otros dos protegidos. The winter wrap needs to insulate the sides and top of the hive(s). Esto generalmente se logra al tener piezas separadas para los lados y la parte superior. Para las colonias individuales, el aislamiento puede incorporarse a la tapa o colocarse encima de la cubierta interior. Para los grupos, se coloca una gran pieza de aislamiento o “almohada” encima de todas las colmenas. Con frecuencia, se ata una madera contrachapada a la parte superior de la colmena para proteger la almohada del viento y la nieve. Un agujero en la parte delantera de la envoltura debe coincidir con la entrada superior de la colmena. Se puede clavar un trozo de madera en el exterior de la envoltura, en la colmena, para garantizar que el orificio y la entrada superior queden alineados. La nieve debe dejarse caer alrededor de las colonias, ya que proporciona protección y aislamiento adicionales.



Pasar el invierno en interiores

Pasar el invierno en interiores es una tarea compleja que incluye un control estricto de las temperaturas, la circulación, la ventilación del aire, la iluminación y los niveles de humedad. Los apicultores de las praderas trasladan sus abejas al interior cuando las temperaturas diurnas descienden por debajo del punto de congelación (normalmente a finales de octubre). Las colonias permanecen en el interior durante los siguientes 5 a 6 meses.



Las instalaciones para pasar el invierno en interiores deben estar oscuras, la temperatura debe mantenerse entre 4 °C y 7 °C y la humedad relativa entre 50 % y 70 %.

Como se mencionó anteriormente, la humedad es el enemigo de los apicultores y puede acumularse rápidamente en el interior. Los edificios para pasar el invierno en interiores requieren sistemas de control de temperatura, ventiladores controlados termostáticamente, unidades de calefacción y refrigeración, trampas de luz, cubiertas para ventanas, entradas de doble puerta, iluminación roja y un suministro de energía y un calentador de respaldo.



Los espacios interiores que no se consideran aceptables para invernar son garajes, cobertizos y sótanos. Estos espacios no cumplen con los requisitos de temperatura, humedad y ventilación necesarios para las colonias de invierno en el interior. Es probable que al final del invierno haya abejas volando dentro de su casa y la colonia esté muerta.

Este manual no entra en los detalles necesarios para preparar a alguien para pasar el invierno en interiores. Los apicultores deben consultar a su apicultor provincial antes de construir una instalación para pasar el invierno. Hay algunos recursos excelentes sobre cómo pasar el invierno en interiores que se enumeran a continuación:

- La apicultura en el oeste de Canadá - <https://www.agric.gov.ab.ca/app08/ppsrpintheweb?PubID=295>
- Mejores prácticas canadienses de manejo para la salud de las abejas melíferas - <http://honeycouncil.ca/wp-content/uploads/2016/12/BMP-manual-for-honey-bee-health-Feb-2017-English.pdf>



Seguridad humana

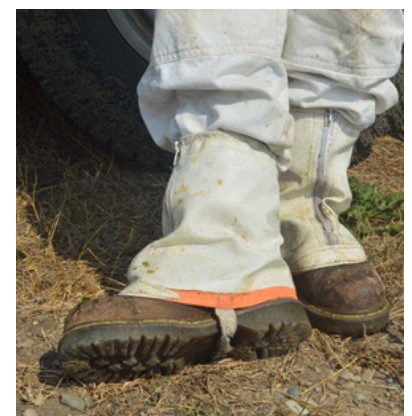
Criar abejas melíferas conlleva sus propios peligros que los apicultores y sus trabajadores deben conocer para su seguridad. Los apiarios de todos los tamaños deben proporcionar a su personal preparación para emergencias, capacitación en seguridad y equipo de protección personal (EPP).

El EPP apropiado incluye ropa y calzado adecuados. Se debe usar un protector facial incluso cuando se realizan tareas simples y rápidas para proteger el cuello y la cara. Se debe usar ropa holgada de colores claros para cubrir su piel y protegerlo del sol y las picaduras. Revise su ropa de forma rutinaria en busca de rasgaduras y aberturas por las que puedan entrar las abejas. Algunos apicultores usan un traje de abeja, mientras que otros solo usan ropa personal con un protector facial. La experiencia lo ayudará a decidir con qué se siente más cómodo. Cuando trabaje con abejas, es mejor no usar esencias con olores fuertes, ya que pueden atraer o irritar a las abejas.

Se pueden usar guantes para proteger sus manos y muñecas de las picaduras. Se recomiendan guantes ajustados para que pueda sentir lo que está haciendo y evitar aplastar a las abejas. Muchos apicultores optan por no usar guantes para una mejor manipulación. El calzado debe proteger sus pies y tobillos de las picaduras, y puede optar por meterse los pantalones dentro de los zapatos para evitar que las abejas se acerquen. Además, se debe considerar el uso de zapatos con punta de acero para evitar lesiones por aplastamiento con las alzas de miel pesadas.

Finalmente, si usa algún químico, verifique las instrucciones para usar el EPP apropiado y qué precauciones tomar.

Se debe preparar un plan de emergencia y compartirlo con todo el personal. El plan de emergencia debe publicarse en un área muy visible si es posible. Además, los botiquines de primeros auxilios deben estar fácilmente disponibles e incluir al menos un EpiPen® o un dispositivo médico similar. Asegúrese de que todo el personal sepa cómo administrar un EpiPen®.



La prevención de lesiones comienza con la identificación del peligro, la evaluación del riesgo y la toma de medidas preventivas. Por ejemplo, la miel es un buen conductor de electricidad y la cera de abejas tiene un punto de inflamación bajo, lo que aumenta el riesgo de incendio. Por lo tanto, se recomienda desarrollar procedimientos operativos estándar por escrito, etiquetar los cortes de emergencia para energía, gas y agua en la casa de miel y evitar las llamas abiertas.

La apicultura puede ser extenuante y, a menudo, se realiza en climas cálidos. Se deben tomar precauciones para prevenir enfermedades causadas por el calor, como el agotamiento por calor y la insolación. Beba mucho líquido fresco y tome descansos con frecuencia.

Tenga en cuenta los síntomas de la enfermedad por calor:

- mareos o desmayos
- dolor de cabeza
- náuseas o vómitos
- respiración y latidos rápidos
- sed extrema.

Picaduras de abeja

Que lo pique una abeja no es lo más destacado de la apicultura, pero sucede, y se deben preparar apiarios de todos los tamaños. Para la mayoría de las personas, una picadura de abeja es una molestia que causa hinchazón y picazón localizadas. Con el tiempo, algunas personas se vuelven menos sensibles al veneno de abeja, pero otras se vuelven más sensibles con cada picadura. Las personas han informado reacciones severas después de haber sido picadas solo dos o tres veces. Los apicultores también han informado reacciones alérgicas e irritación local de la piel (es decir, dermatitis de contacto) cuando entran en contacto con el propóleo o polvo de abejas muertas y secas.

El aguijón de una abeja es un eje de púas unido a un saco de veneno. Cuando una abeja pica, a menudo deja atrás todo el aparato, incluido el saco de veneno. Si lo pica una abeja, aléjese de las colonias y quite el aguijón raspándolo de lado con la uña. Agarrar y tirar del aguijón puede liberar más veneno en la herida. Para eliminar la feromona de alarma residual, lave o cubra el área afectada, o aplique abundante humo.

Si hay una reacción después de la picadura, se puede usar un antihistamínico para reducir los síntomas. Para casi el 5 % de la población, una picadura de abeja provoca una reacción alérgica.

Los signos de una reacción alérgica grave que requiere atención médica inmediata incluyen:

- hinchazón lejos del área de la picadura
- dificultad para respirar
- prurito o urticaria
- náuseas
- calambres abdominales
- mareos o confusión
- pérdida de conciencia.

Si ocurre una reacción alérgica grave, se debe administrar un EpiPen®. Se debe buscar atención médica si se usa un EpiPen® o si la reacción continúa.

Cuando las abejas atacan

Las abejas melíferas no suelen ser agresivas, pero si las abejas atacan, debe mantener la calma y alejarse rápidamente de la colmena (hasta 200 metros de distancia). La vista de las abejas es especialmente sensible a los movimientos rápidos. No balancee los brazos ni intente aplastar las abejas defensivas. Dado que las abejas buscan el movimiento, a menudo es posible eludirlas situándose entre la maleza o entre los árboles o permaneciendo cerca del tronco de un árbol. Si es posible, vaya a un refugio, como un vehículo o edificio. Además, evite trabajar con colmenas agitadas.

Si las abejas se meten dentro de su protector facial, manténgalo puesto (para evitar que más abejas ataquen su cara) y mantenga la calma. Aléjese de la colmena y vaya a un refugio, si es posible. Una vez que esté seguro dentro de un refugio, intente aplastar a la abeja dentro de su protector facial y luego quíteselo. Se recomienda mantener el protector facial puesto cuando se trabaja con abejas, ya que las picaduras cerca de las vías respiratorias pueden causar dificultades respiratorias potencialmente mortales, incluso para personas sin reacciones alérgicas. Además, cualquiera puede desarrollar una alergia con la exposición.

Levantamiento pesado

Puede haber mucho trabajo pesado involucrado en la apicultura, lo que conlleva su propio conjunto de riesgos.

Por lo tanto, se debe brindar capacitación al personal sobre prácticas seguras de levantamiento. Los consejos para disminuir los riesgos relacionados con el levantamiento de objetos pesados incluyen:

- La seguridad es lo primero: su seguridad es la prioridad.
- Aligerar la carga: divida una carga en cargas maniobrables que sean más fáciles de levantar.
- Trabaje de manera más inteligente, no más difícil: si es posible, use equipos para hacer el trabajo pesado.
- Trabaje en equipo: pida ayuda y haga los levantamientos en equipo.
- Forma de levantamiento: evite los movimientos de flexión o torsión al levantar objetos pesados.
- No se apresure, tome descansos cuando sea necesario.

Lugar de trabajo aislado

La apicultura puede implicar trabajar solo en áreas aisladas, y se deben tomar medidas de seguridad. Si es posible, evite trabajar solo en un área aislada. Si esto no es posible, manténgase en contacto con alguien de confianza o un compañero de trabajo por teléfono o radio. Infórmeles dónde estará y cuánto tiempo espera estar fuera, especialmente si estará en un área sin servicio celular.

Seguridad del ahumador

Donde hay humo, hay riesgo de incendio. Por esta razón, evalúe siempre el área donde pretende usar el ahumador y tenga mucho cuidado si las condiciones son secas. Se recomienda llevar un cubo de agua o un extintor de incendios para apagar cualquier incendio. Además, se recomienda colocar siempre el ahumador en un contenedor ignífugo antes de encenderlo. Un cubo de metal alto puede servir. El contenedor contendrá cualquier combustible en llamas que pueda salir del ahumador. Para reducir aún más su riesgo, asegúrese de encender su ahumador en un área despejada de vegetación, como hierba alta o entre paja u hojas secas.

Para encender un ahumador de manera segura, coloque una pequeña cantidad del combustible elegido dentro del barril del ahumador y use un encendedor de largo alcance (p. ej., un encendedor de barbacoa) para encender el combustible.

Apunte el encendedor al combustible que descansa sobre la rejilla del barril. Una vez que el combustible comience a arder, presione el fuelle para avivar la llama. Mientras trabaja con los fuelles, ponga más combustible en el barril. No coloque el combustible demasiado apretado, o sofocará la llama. Una vez que el fuego esté ardiendo bien y haya agregado el combustible, cierre la tapa del ahumador y accione el fuelle. La tapa del ahumador debe quedar bien ajustada. Se debe producir una buena cantidad de humo “frío”. Si el ahumador produce humo caliente o llamas, se debe agregar más combustible. Supervise de cerca el ahumador para recargar combustible.



Cuando no esté en uso, coloque el ahumador en un contenedor ignífugo. Los ahumadores se calientan mucho, y colocar uno sobre la hierba o colgar uno de una colmena puede provocar fácilmente un incendio. Algunos apicultores optan por colocar una rejilla en el fondo del contenedor para evitar que se sobrecaliente. Además, mantenga el ahumador alejado de su piel, ropa y materiales inflamables.

Una vez que termine con el ahumador, se debe apagar inmediatamente. Una opción es verter agua en el ahumador. Otra opción es tapar la boquilla del ahumador para sofocar la llama. Se puede usar un rollo de material húmedo o un corcho para usar de tapón. Una vez apagado, el ahumador se puede almacenar y transportar en un contenedor ignífugo. ¡Nunca viaje con un ahumador encendido!

Cuando vacíe su ahumador, asegúrese de que el fuego esté completamente apagado y que las cenizas se hayan enfriado. Las cenizas y el combustible del ahumador pueden caerse del contenedor y provocar un incendio. La creosota, un peligro para la salud y el fuego, se acumulará en el ahumador y se puede quitar con un cepillo de alambre según sea necesario. Cuanto más use el ahumador, más necesitará limpiarlo.

Manipulación de los marcos

El ahumador es el mejor amigo de un apicultor mientras manipula abejas. La cantidad de humo necesaria depende de muchos factores, como el temperamento de la colonia, el clima (p. ej., los vientos), las fuentes de alimento, la hora del día y las habilidades de manipulación del apicultor. Demasiado humo puede angustiar y excitar a las abejas, y muy poco no las dominará de manera efectiva. La experiencia con sus colmenas lo ayudará a determinar cuánto humo necesita. No usar humo repetidamente al ingresar a la colonia puede hacer que la colonia se vuelva más agresiva con el tiempo.



El humo interfiere con las feromonas que usan las abejas para comunicarse, hace que dejen de proteger la colmena y las alienta a comer miel. Las abejas son mucho más fáciles de manipular cuando se usa humo de forma adecuada. En un entorno urbano, mantener la calma de las abejas también es importante para la seguridad de sus vecinos y transeúntes.

Cuando se prepare para abrir una colmena, párese a un lado y sople un par de bocanadas de humo en las entradas. Luego se puede quitar la cubierta y se puede aplicar más humo en la parte superior de los marcos. Luego, los marcos se pueden quitar con cuidado y sin problemas para evaluar la colonia, controlar a la reina y detectar indicios de enfermedad. Se recomienda comenzar quitando un marco exterior y apoyándolo contra el exterior de la colonia.

Esto permite más espacio para manipular los otros marcos dentro de la colonia. Después de la evaluación, cada marco debe devolverse a su posición original. Si desea examinar otras cámaras de la colmena, dirija más humo entre las cámaras y levante la cámara superior y colóquela en la cubierta exterior.

Después de completar el examen de la colmena, regrese la colmena a su orientación original.

Mientras manipula abejas, es obvio que debe evitar aplastar a la reina, pero también debe evitar aplastar a cualquier otra abeja durante la manipulación.

Cuando son aplastadas, las abejas liberan una feromona que alarma a la colonia y pueden volverse más defensivas.

Manipulación de las reinas

Los apicultores a menudo deciden reemplazar a sus reinas regularmente (en general, cada uno o dos años) para mantener la colonia fuerte. La primavera y el verano son los mejores momentos para reemplazar a una reina. Muchos apicultores planificarán con anticipación y elegirán qué reinas serán reemplazadas, y tendrán nuevas reinas para introducir durante sus primeras revisiones en la primavera. Para evitar dañar a la reina durante la manipulación, el apicultor nunca debe sujetarla por el abdomen; preferiblemente, la reina debe ser sostenida por sus alas o patas. Si ve a la reina en un marco, una buena práctica es colocar ese marco y la reina en una caja de núcleo vacía, devolviendo el marco y la reina a la colmena cuando se hayan completado otras manipulaciones.

Dos métodos comunes para introducir una reina son liberarla directamente en la colonia o introducirla indirectamente con una jaula. Independientemente del método, la colonia debe estar sin reina durante uno a cinco días para mejorar las posibilidades de que la reina sea aceptada.

La colonia debe tener suficientes abejas jóvenes para que el cambio de reina sea exitoso. Si la colonia tiene en su mayoría abejas viejas debido a una reina fallida o muerta, entonces hay pocas posibilidades de que acepten a la nueva reina; en tal caso, se recomienda combinar la colonia con una colonia que ya tenga reina.



Al elegir combinar colonias, verifique si hay indicios de enfermedades o plagas. De ser así, las colonias no deben combinarse.

Encontrar una reina puede ser difícil y puede tomar algún tiempo. Las reinas marcadas son más fáciles de encontrar (consulte el [capítulo 7: La reina](#) para obtener más información). Los apicultores deben abrir la colmena con suavidad y asegurarse de moverse lentamente. Se puede usar algo de humo para ayudar a mantener a las abejas relajadas. Es más fácil encontrarla cuando la colonia está tranquila y las abejas se mueven más despacio. Revise la tapa en busca de la

Si se está utilizando un excluidor de reinas, el apicultor solo deberá buscar a la reina en las cajas debajo del excluidor. La mayoría de los apicultores comienzan su búsqueda en la caja inferior, ya que las reinas generalmente se encuentran allí. Comience a buscar en los panales quitando primero los marcos de la pared de la colmena. Busque en el panal con cuidado y, si no encuentra a la reina, coloque suavemente el marco a un lado. El marco más cercano a la pared se puede quitar moviendo suavemente el panal lejos de la pared, ya que si se levanta el marco directamente hacia arriba, corre el riesgo de rodar y aplastar a las abejas contra la pared. Además, se deben revisar los espacios entre los marcos y los que están a lo largo del fondo de la colmena.

Si no se encuentra una reina y la colonia aún está tranquila, el apicultor puede realizar otra búsqueda. Identifique y busque marcos con cría muy joven. Si no hay huevos o cría abierta, es probable que la colonia no tenga reina. No se recomienda una tercera búsqueda, el apicultor debe dejar que la colonia se asiente y buscar nuevamente en una fecha posterior. Antes de partir, el apicultor debe revisar el suelo alrededor de la colmena por si la reina se ha caído durante la búsqueda.

Si no se puede encontrar una reina y el apicultor sospecha que la colonia no tiene una, se puede introducir un panal de larvas muy jóvenes. Después de dos días, el apicultor debe verificar si hay celdas de reina y huevos nuevos puestos en las celdas de las obreras. Si se han iniciado celdas de reina y no hay huevos presentes, lo más probable es que la colonia no tenga reina. Si no hay huevos y no se inician celdas de reina, lo más probable es que la colonia tenga una reina que no esté poniendo huevos.

Si se ha adquirido una reina pero no se puede introducir, se puede almacenar de manera segura hasta que sea posible introducirla a la colonia sin reina. Si la reina está en una jaula, considere agregar dos o tres asistentes a la jaula. Se pueden mantener por no más de una semana fuera de una colonia. Guarde la jaula en un lugar cálido, oscuro y seco hasta su introducción. Mientras esté en la jaula, mantenga a la reina alimentada e hidratada esparciendo una pequeña gota de agua o miel en la rejilla de la jaula.

Introducción directa de la reina

Antes de introducir una reina a la colonia, se recomienda que la colonia esté sin reina durante al menos unas horas, pero preferiblemente de 3 a 5 días. Cuando esté listo para introducirla, la reina debe colocarse de frente en un marco entre las obreras. Rocíela ligeramente a ella y a las abejas que la rodean con una mezcla de extracto de vainilla y jarabe de azúcar. Esto es para enmascarar cualquier olor extraño que pueda hacer que la colonia rechace a la reina. Cuando las abejas obreras limpian la mezcla, por lo general quiere decir que aceptaron a la reina.



Introducción indirecta de la reina

Una vez más, se recomienda que la colonia esté sin reina durante al menos unas horas, preferiblemente de 3 a 5 días. La abertura de la jaula debe llenarse con suficientes dulces para que las abejas obreras tarden un par de días en liberar a la reina. El caramelo se hace combinando azúcar en polvo y jarabe de maíz para crear un caramelo rígido que no se estira. Esta exposición retrasada está destinada a que la colonia se acostumbre a la nueva reina, lo que mejora las posibilidades de aceptarla.

Si hay asistentes en la jaula con la reina, algunos apicultores eligen quitarlos antes de colocar a la reina enjaulada en la colmena. Los asistentes pueden hacer que la colonia rechace a la nueva reina. Además, pueden ser portadores de plagas o enfermedades. El retiro de los asistentes debe hacerse en algún tipo de recinto, como un vehículo con las ventanas cerradas, para no perder a la reina. Cuando esté listo, coloque la reina enjaulada con el lado de la pantalla expuesto entre los marcos de cría.

Traslado de colonias/apicultura migratoria

Es poco común que los apicultores de pequeña escala o urbanos trasladen a sus colonias, ya que generalmente están ubicadas en un área que puede sustentar a la colonia durante todo el año. Sin embargo, es común que los apicultores comerciales trasladen a sus colonias para aprovechar fuentes de néctar y polen en diferentes áreas o para servicios de polinización.

Preparación para el transporte

Unos días antes de transportar una colonia, los apicultores deben quitar el exceso de miel de las alzas para aligerar el peso de la colmena. Deje suficiente miel en la colmena para mantener la colonia si algo interfiere con la capacidad de las abejas para recolectar néctar y polen.

Para preparar la colmena para el transporte, verifique si hay marcos sueltos. Los marcos sueltos pueden moverse durante el transporte y aplastar a las abejas. Se puede utilizar una cuña de madera sin tratar para estabilizar los marcos. Use sujetadores de colmena o correas para unir la tapa de la colmena, las cajas y la tabla inferior para estabilizar la colmena para el transporte y evitar que se desmorone. Los agujeros y grietas en la colmena deben cubrirse con cinta adhesiva para evitar que las abejas se escapen durante el transporte.

Antes de cargar las colmenas, asegúrese de que las abejas hayan dejado de volar (normalmente de noche) y cierre la entrada de la colmena. Esto se puede hacer con un cierre de entrada fijo, goma espuma o mosquitero bien colocado en la abertura.

Transporte de colmenas

La mayoría de los apicultores transportan sus colmenas por la noche para asegurarse de que se transporte a la mayoría de las abejas de la colonia y evitar escapes. Las colmenas cerradas deben cargarse paralelas al eje del remolque o camión. Las colmenas deben tener todas la misma altura para que el flujo de aire se mueva sobre las colmenas con mayor eficacia.

La fuerza de la colonia y las condiciones climáticas determinarán cuánto tiempo se puede transportar la colonia. Durante el transporte en una colmena cerrada, las abejas generan mucho calor y pueden asfixiarse si hace demasiado calor.

Las abejas no deben transportarse cuando hace calor. Tome precauciones para mantener las colmenas lo más frescas posible, como cargar el vehículo a la sombra y que el vehículo tenga un buen mantenimiento para evitar averías. Si las abejas se transportan durante largas distancias, se puede rociar agua sobre las colmenas para enfriarlas.

Asegure las colmenas para evitar que se muevan o se caigan durante el transporte. Si las abejas se caen del vehículo, pueden ser peligrosas para el público. Las correas de trinquete son buenas para esto.

La [Norma 10 del Código nacional de seguridad](#) describe los requisitos para asegurar la carga en Canadá. Por lo general, cada fila de colonias debe sujetarse con correas. Si las colonias se apilan una encima de la otra, cada nivel se puede sujetar con correas para mayor seguridad.

Una vez en la carretera, trate de no detener el vehículo. Las vibraciones del vehículo hacen que las abejas se agrupen en la colmena, pero cuando se detiene, las abejas comenzarán a agitarse más y se sobrecalentarán más rápidamente.

Al llegar a su destino, el vehículo debe estacionarse a la sombra. Las colmenas se descargan y liberan lo más rápido posible. Si existe alguna preocupación de que las abejas puedan ser agresivas cuando se sueltan, se puede usar un poco de humo.

Asegúrese de que todas las entradas de la colmena estén abiertas después de la descarga y que la instalación de la colmena esté completa antes de irse.





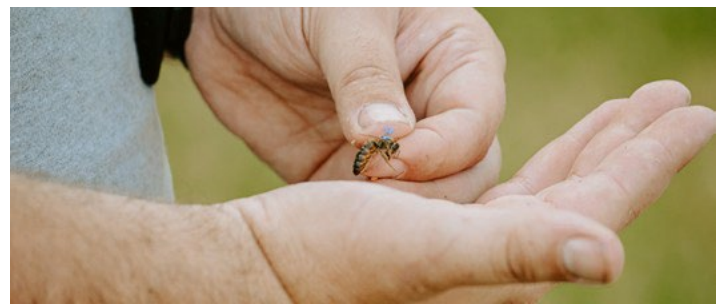
Salud, cuidado y reemplazo de la reina

La reina juega un papel fundamental en la colonia al poner huevos y producir muchas feromonas, que regulan el comportamiento y la reproducción de las abejas obreras, el enjambre y la sustitución. A group of worker bees (usually 6 to 11) tend to the queen, feed her, and help spread her pheromones. Mientras la reina pueda producir suficiente feromona, la colonia funcionará normalmente.

A medida que la reina envejece, producirá menos feromona y se ralentizará la puesta de huevos. A medida que el nivel de feromona desciende en la colmena, la colonia comenzará el proceso de sustitución para reemplazar a la reina. Las colonias con una reina fallida también tienen más probabilidades de enjambrarse debido a la caída de los niveles de feromonas.

Los apicultores a menudo eligen reemplazar a la reina regularmente (cada uno o dos años) para mantener la producción de miel y cría, evitar enjambres y mejorar la genética y la salud. Muchos apicultores marcan a la reina (tabla 7.1) para identificar la edad y porque les ayuda a determinar qué reinas necesitan ser reemplazadas.

Cuando se reemplaza una reina, se interrumpen la cría de crías y la producción de miel. Los apicultores también deben monitorear las colonias en busca de señales de que la reina ha muerto (p. ej., no hay huevos, cría excesiva de zánganos, múltiples huevos por celda) o está fallando (p. ej., patrones de cría deficientes).



Se pueden comprar reinas de reemplazo, o el apicultor puede dejar que la colonia la reemplace naturalmente. Los apicultores deben ser conscientes de que permitir que la colonia reemplace a la reina naturalmente conlleva el riesgo de que la reina pueda aparearse con zánganos que portan una genética desfavorable (p. ej., mayor actitud defensiva o mayor tendencia a formar enjambres).

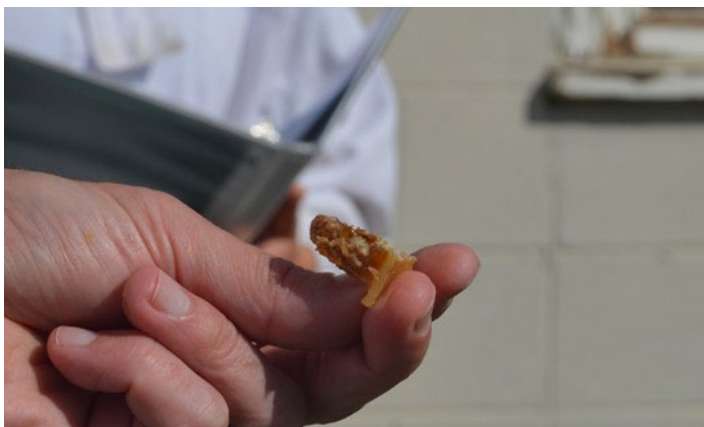
Una colonia reemplazará naturalmente a una reina en las tres siguientes situaciones:

Color	El año termina con	Mnemotécnico
White	1 or 6	Bien
Yellow	2 or 7	Ahora
Red	3 or 8	Criarás
Green	4 or 9	Valiosas
Blue	5 or 0	Abejas

Tabla 7.1. Esquema de colores de marcado de pintura para la reina

Cría de reinas de emergencia

La cría de reinas de emergencia ocurre cuando la colonia ha perdido repentinamente a su reina. Las obreras elegirán larvas obreras existentes para criar reinas alimentándolas con abundantes cantidades de jalea real. Las obreras agrandarán la celda obrera existente para convertirla en una celda real orientada verticalmente alrededor de la larva en desarrollo. Las celdas de reina son celdas en forma de maní y tienen una abertura hacia abajo. Para la cría de reinas de emergencia, las celdas de reinas en general se encuentran cerca del centro del panal de cría.



Desafortunadamente, durante la crianza de reinas de emergencia, las abejas obreras pueden optar por criar larvas más viejas que las recién eclosionadas, si hay menos cría disponible en la colmena. Las reinas criadas a partir de larvas más viejas suelen ser más pequeñas y su capacidad para poner huevos es inferior.

Las reinas criadas a partir de celdas de enjambre o celdas de reemplazo generalmente comienzan con larvas de un día y se desempeñan bien. Por esta razón, cuando se encuentra una cría de reinas de emergencia, se recomienda matar a todas menos a las dos celdas de reinas más grandes (en caso de que una esté dañada) y dejar que la colonia críe solo esas.

Esto mantendrá la colonia mientras el apicultor analiza si reemplazará a la reina criada de emergencia y de qué manera.

Celda de enjambre

La colonia producirá celdas de enjambre cuando esté demasiado poblada. Las celdas de enjambre suelen estar en la mitad inferior del nido de cría o en el borde de los panales de cría. Antes de que la nueva reina emerja de la celda del enjambre, la antigua reina dejará la colmena con una corte de abejas adultas.

Célula de reemplazo rápido

De las opciones naturales de reemplazo de reinas, se prefiere reemplazar a las reinas con reinas de reemplazo rápido porque, generalmente, no interrumpe la producción de cría. Cuando la colonia siente que la reina está envejecida o falla, comienza a construir celdas de reina (generalmente de una a cuatro) para producir su reemplazo. A diferencia de la cría de reinas de emergencia, la colonia se tomará su tiempo para criar estas reinas a partir de larvas jóvenes mientras la reina vieja permanece viva. Por lo tanto, las reinas de reemplazo rápido suelen ser buenas ponedoras de huevos. A veces, se verá a las reinas nueva y vieja en la misma colmena.



Cría y crianza de reinas

El cambio de reina es más fácil en la primavera cuando hay abundantes fuentes de néctar y polen. Dado que la población de la colonia aún es baja desde el invierno, es más fácil encontrar a la antigua reina, y las obreras recién emergidas serán abundantes para ayudar a criar a la nueva reina. Sin embargo, algunos apicultores ponen una nueva reina cuando la población de la colonia es más alta al final del flujo de miel para que la colonia sea más fuerte al entrar en el invierno.



Compra de reinas

Para los apicultores que eligen comprar nuevas reinas, se recomienda planificar el reemplazo y ordenar con mucha anticipación. Muchos optan por hacer esto mientras preparan sus colonias para el invierno.

Los apicultores tienen muchas opciones donde comprar sus reinas. Algunos optan por comprar sus reinas localmente para fomentar la genética que se adaptó al entorno local y para evitar la introducción de plagas de vendedores internacionales. Sin embargo, otros deciden comprar internacionalmente para conseguir razas y rasgos genéticos específicos. Consulte el [capítulo 3: Primeros pasos](#) para ver preguntas que puede hacerle a un vendedor.

Las reinas se pueden comprar apareadas o vírgenes. Las reinas apareadas son más caras que las reinas vírgenes, pero comenzarán a poner huevos a los pocos días de su liberación, mientras que las reinas vírgenes necesitan varias semanas para aparearse y comenzar a poner huevos. Un vendedor confirmará que una reina está apareada si encuentra huevos en su colonia antes de enjaularla para la venta. Las reinas vírgenes normalmente se venden en la celdas de reinas antes de que eclosionen.



Tip de bioseguridad: Cuando compre abejas, pregunte al vendedor sobre las enfermedades y tratamientos médicos que les dan a sus colonias.

Cría de abejas

Los apicultores a menudo crían a sus reinas por características genéticas específicas, como la producción de miel, la resistencia al invierno, la tendencia a formar enjambres, la docilidad y la resistencia a enfermedades y plagas. Además de seleccionar colonias de las cuales injertar larvas para producir reinas vírgenes, la selección de colonias fuente de zánganos con genética deseable es una parte importante de la crianza exitosa de reinas. Los marcos de zánganos se pueden usar para garantizar que haya muchos zánganos deseados disponibles para criar con la reina, lo que aumenta las posibilidades de que tenga un vuelo de apareamiento exitoso.

Hay muchos métodos diferentes de crianza de reinas que los apicultores pueden usar, clasificados ampliamente como métodos con injerto y sin injerto. Todos aprovechan los comportamientos naturales de la colonia. Cada apicultor debe decidir qué método funciona mejor para su operación. El éxito de la cría de reinas depende del flujo de néctar, la calidad del polen, el clima durante el apareamiento, la fuerza de la colonia y la disponibilidad de zánganos.

El mejor momento para criar reinas es a finales de la primavera y el verano, ya que el forraje es abundante. En general, para la crianza de reinas, se deben seguir estos pasos básicos:

1. Obtener larvas jóvenes de una reina reproductora con rasgos deseables.
2. Colocar las larvas en colonias constructoras de celdas que alimentarán a las larvas jóvenes y construirán celdas reales.
3. Las celdas de reinas se trasladan a una colonia sin reinas o a un núcleo de apareamiento donde nacerá y se apareará.



Métodos con injerto

El injerto es el proceso de mover las larvas muy jóvenes del panal de las obreras a las copas de las reinas.

Los métodos con injerto (p. ej., el método Doolittle) se recomiendan para la cría de reinas a gran escala.



Las copas de reinas se pueden hacer de cera o plástico (comprado a un proveedor). Para hacer las copas reinas en casa, se deben hacer varillas de inmersión de celdas con clavijas de 9,5 mm con un extremo redondeado y liso. La varilla de inmersión se puede probar para determinar el tamaño apropiado colocándola en celdas de reinas naturales preexistentes. Las celdas de reinas se crean sumergiendo las varillas en agua fría, luego en cera derretida (alrededor de 1 cm de profundidad), permitiendo que la cera se endurezca y repitiendo esto varias veces (sumergiendo menos en cada inmersión). La taza de cera se puede torcer suavemente y retirar de la varilla de inmersión. Se pueden fijar hasta 15 celdas de reina a una barra de celdas con cera derretida. Luego, la barra se coloca en un marco modificado para que las celdas de reina cuelguen verticalmente.

El injerto debe realizarse en condiciones de alta humedad y temperaturas más cálidas (alrededor de 24 °C). Algunos apicultores construyen una habitación específica para los injertos, para controlar la temperatura y la humedad, mientras que otros logran hacer los injertos en su vehículo. Independientemente de dónde se realice el injerto, todo el equipo debe estar cerca para mover las larvas a las copas de reina sin secarlas de forma eficiente.

Las copas de reina se deben cebar con una mezcla de 50:50 de agua y jalea real para evitar que las larvas se sequen y facilitar la extracción de las larvas de la herramienta de injerto. Hay herramientas de injerto comerciales a la venta, pero algunos apicultores consideran eficaces algunos artículos cotidianos, como un pincel fino. Los apicultores determinarán qué tipo de herramienta de injerto es mejor para ellos y, con la práctica, ganarán confianza en su capacidad para transferir las larvas con cuidado.

Cuando esté listo para comenzar el injerto, los marcos de larvas recién nacidas (de 12 a 24 horas de edad) deben retirarse suavemente de la colonia de reproducción. Se puede usar luz fluorescente o LED para ver mejor las larvas y no sobrecalentarlas. La herramienta de injerto elegida se coloca suavemente debajo de la larva y se transfiere a la copa de la reina. A continuación, se debe colocar una toalla húmeda sobre las celdas de reina para mantener las larvas húmedas y luego se las coloca en un constructor de celdas entre un marco de polen y un marco de cría. El éxito del injerto oscila entre el 50 % y el 95 % según la fuerza de la colonia, las condiciones climáticas y la habilidad para injertar.

Métodos sin injerto

To rear queens using a non-grafting method, a breeder queen (a queen with desirable genetics that will be used for breeding) should be given an empty frame of worker comb. Tres días después de que la reina haya puesto huevos en el panal, el marco se puede transferir a una colonia de construcción de celdas. Después de dos días más, el apicultor puede verificar si hay celdas de reina y marcarlas con un pequeño clavo o alfiler colocado cuidadosamente sobre cada celda de reina. Después de una semana, el apicultor debe buscar nuevas celdas de reinas y destruirlas. Esto garantiza que las reinas criadas sean criadas a partir de larvas jóvenes.

Colonias constructoras de celdas

La colonia constructora de celdas se prepara de forma tal para imitar las condiciones de emergencia o de enjambre para que las abejas produzcan reinas. Una colonia constructora de celdas debe ser fuerte y tener muchas obreras jóvenes (de 1 a 2 semanas de edad) y abundante néctar y polen en el área. Un constructor de celdas debe tener muchos marcos de miel, polen, crías tapadas y emergentes, y marcos vacíos. Para mantener el constructor de celdas, se deben agregar uno o dos marcos de cría cada semana, y se debe proporcionar jarabe de azúcar y polen suplementarios para maximizar la producción de jalea real y la formación de cera.

Las colonias constructoras de celdas se pueden preparar como iniciadores o finalizadores de celdas. Los iniciadores de celdas se dejan sin reina para poner a la colonia en estado de emergencia. Esto hace que la colonia produzca muchas celdas reales. Antes de agregar las larvas injertadas, se destruyen las celdas reales. Sin embargo, los iniciadores de celdas normalmente no terminan de criar todas las reinas que hicieron, por lo que entran en juego los finalizadores de celdas. Los finalizadores de celdas cuentan con la presencia de una reina y con un excluidor para evitar que la reina ingrese a la parte superior de la colmena. Después de 24 a 48 horas, las celdas de reina con abundante jalea real se trasladan desde el iniciador de celdas hasta el finalizador de celdas.

Un finalizador de celdas fuerte con muchos recursos criará a muchas reinas hasta la edad adulta.

La disposición del constructor de celdas de un apicultor variará según sus objetivos de crianza de reinas y la disponibilidad de tiempo y recursos.

La combinación de iniciador/finalizador de celdas de cría de reinas no es para todos los apicultores y tiene muchas variaciones para la disposición.

Un apicultor puede optar por usar una colonia para comenzar y terminar las celdas de reinas, pero con una producción reducida de reinas.

Celdas de reinas terminadas

Diez días después de introducir las larvas en el constructor de celdas, se pueden recolectar las celdas reales tapadas. Evite manipular bruscamente los marcos con las celdas de reina tapadas, ya que esto puede dañar a la reina en desarrollo. Las celdas deben mantenerse en una temperatura alrededor de 30 °C.

Luego, las celdas de reina se pueden vender, usar para volver a poner una reina en una colonia de tamaño completo o colocarlas en un núcleo de apareamiento.

Para transportar las celdas de reina, se pueden perforar agujeros en una esponja o espuma de poliestireno para sostener las celdas de reina y colocarlas en un refrigerador pequeño con una botella de agua caliente.

Si usa un núcleo de apareamiento, el núcleo debe prepararse con un marco de miel, un marco de cría, dos marcos vacíos, y abejas obreras y zánganos. Las abejas acompañantes no deben ser tan abundantes que corran el riesgo de sobrecalentar a la reina en desarrollo. El núcleo no debe moverse ni abrirse durante los diez días posteriores a la aparición de la reina. La reina virgen completará un vuelo de apareamiento y pondrá huevos aproximadamente de 10 a 15 días después de su aparición. Las malas condiciones climáticas pueden hacer que una reina solo se aparee con unos pocos zánganos, lo que dará como resultado bajas reservas de semen.

Dos semanas después de que aparece la reina, el apicultor puede verificar el apareamiento de la reina abriendo el núcleo para buscar huevos. Las reinas también se pueden marcar en este momento para realizar un seguimiento de su edad.

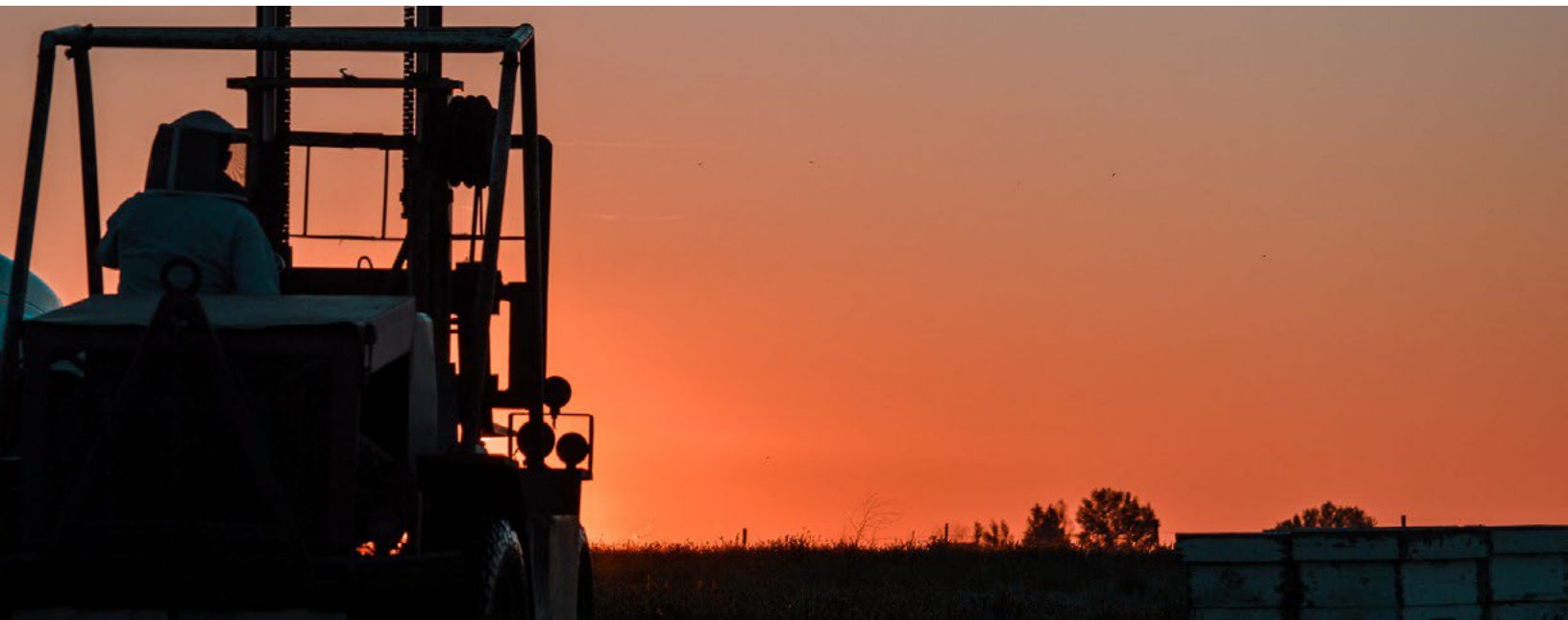
Si se transportan reinas para reposición o para la venta, el apicultor debe crear un ambiente que no las exponga a temperaturas extremas. Si una reina apareada se expone a calor extremo (≥ 37 °C) o frío (≤ 6 °C) y sobrevive, la viabilidad de los espermatozoides almacenados en su cuerpo se reducirá, lo que puede provocar el fracaso de la colonia.

Venta de reinas

Al igual que cualquier apicultor, los vendedores deben estar registrados en el gobierno de Alberta y deben contar con una certificación de registro para presentarle a un comprador. Los vendedores deben ser transparentes sobre la exposición a enfermedades y cualquier tratamiento médico para sus compradores. Debido a que las abejas melíferas pueden buscar alimento a una distancia de hasta 5 km de la colmena en todas las direcciones, existe el riesgo de que se encuentren con otro apiario y, por lo tanto, propaguen enfermedades sin que el apicultor se dé cuenta. Toda la comunidad apícola debe tomar precauciones para evitar la propagación de enfermedades entre los apiarios (consulte el [capítulo 10: Salud de la colonia](#) para obtener más información). Los vendedores también deben considerar realizar una inspección previa a la venta, ya que los compradores pueden solicitar un informe.



Tip de bioseguridad: Nunca venda abejas o reinas con loque americana o europea ni abejas que hayan estado expuestas a equipos contaminados. Los equipos contaminados pueden transportar esporas viables de loque americana por más de 40 años.



Importancia de la polinización

Muchos cultivos requieren polinización para asegurar una producción óptima de frutos o buenas semillas, y los productores a menudo contratan apicultores para que les brinden servicios de polinización. La polinización es la transferencia de polen de la parte masculina de una flor (las anteras) a la parte femenina de la flor (el estigma), que fertiliza la planta y conduce a la producción de frutos y semillas. Las abejas melíferas son excelentes polinizadores, con su cuerpo y sus patas peludas transportan granos de polen que se van cayendo cuando rozan las flores mientras buscan alimento.

Algunas variedades de frutas (p. ej., manzanas, cerezas y ciruelas) necesitan ser polinizadas por un árbol de una variedad diferente para producir frutas, por lo que los insectos deben transferir el polen entre los árboles. Otras especies de cultivos (p. ej., canola, calabazas, calabacines y melones) tienen flores masculinas y femeninas separadas en la misma planta y necesitan polinizadores para fertilizar las flores femeninas con el polen de las flores masculinas. Los servicios de polinización de abejas melíferas aumentan el rendimiento de las semillas y producen frutos más grandes y comercializables en muchos cultivos.

Si bien no todas las semillas oleaginosas (p. ej., canola, soja) necesitan la polinización de las abejas para germinar, muchos productores utilizan los servicios de polinización de abejas melíferas para mejorar la calidad de la cosecha, aumentar el rendimiento y producir semillas híbridas. Por ejemplo, la mayor parte de la canola de Canadá proviene de semillas híbridas, producidas por polinizadores que transfieren polen de plantas con fertilidad masculina a plantas con esterilidad masculina.

Se ha estimado que el valor que los servicios de polinización de las abejas melíferas agregan a la producción agrícola en Canadá es de \$4,6 a \$6,4 mil millones anuales.

Aunque las abejas melíferas son los polinizadores más comunes manejados en Canadá, algunos cultivos (p. ej., semillas de alfalfa, cultivos de invernadero) se benefician más de la polinización de otras especies de abejas (p. ej., abejas cortadoras de hojas, abejorros). Esas especies requieren un cuidado diferente al de las abejas melíferas, y los apicultores interesados deben buscar recursos específicos para las especies.



Prestación de servicios de polinización

Proporcionar servicios de polinización no es tan simple como colocar algunas colonias cerca de un cultivo en flor. Los apicultores deben mantener una comunicación clara con el productor para garantizar que se brinden servicios de calidad y que las colonias se cuiden adecuadamente. La mejor forma de hacerlo es a través de un contrato escrito que describe los términos acordados.

Hay varios factores importantes que se deben considerar cuando se proporcionan servicios de polinización:

- Fuerza de la colonia
- Cantidad de colonias por acre (tasa de población)
- Colocación de colonias y acceso al campo
- Calendario de colocación y retiro de las colonias
- Uso de pesticidas

Fuerza y mantenimiento de las colonias

Las colonias deben tener una población grande y fuerte para realizar los servicios de polinización. Una colonia fuerte tiene proporcionalmente más abejas recolectoras que una colonia más pequeña, lo cual, a su vez, aumenta la tasa de polinización. Una colonia fuerte tendrá muchos marcos de abejas y cría y una reina ponedora. Se deben agregar alzas de miel para garantizar que la búsqueda de alimento no disminuya debido a la falta de espacio y que la colonia no forme un enjambre.

Los contratos de polinización generalmente indicarán la cantidad de marcos de abejas y cría que deben estar presentes en las colonias. La cantidad de fotogramas variará según el tipo de cultivo que se polinice. Se recomienda que las colonias utilizadas para la polinización tengan, por lo menos, de cuatro a seis marcos de cría y de seis a diez marcos de obreras adultas sanas.

La preparación temprana es necesaria para tener colonias fuertes para la polinización. Los apicultores pueden comenzar a preparar sus colonias para la polinización ya en el otoño anterior; de esta manera, se aseguran de que las colonias estén fuertes y sanas para el invierno (consulte el [capítulo 5: Manejo en función de las estaciones](#)). Luego, a principios de la primavera, los apicultores pueden alimentar las colonias para estimular la cría de crías temprana, cuando las fuentes de alimentos naturales son deficientes.

Tasa de población

La tasa de población se refiere a la cantidad de colmenas por acre de cultivo para la polinización. La tasa de población puede estar condicionada por el atractivo del cultivo objetivo, las floraciones competidoras en el área circundante y las condiciones climáticas. Es posible que se requiera una tasa de población más alta si hay plantas más atractivas cerca. Si la lluvia o el frío son frecuentes, se requerirán más colonias para garantizar altas tasas de polinización durante el buen tiempo. Además, las tasas de población varían para diferentes cultivos.

Las tasas de población generalmente se determinan a través de experiencias pasadas y el método de ensayo y error. Es posible que el productor ya sepa qué tasa de población ha proporcionado una buena polinización anteriormente. Otros apicultores que polinizan el mismo cultivo en las cercanías también pueden proporcionar información sobre su tasa de población. De lo contrario, el apicultor deberá usar el método de prueba y error para hallar la tasa de población que proporcione la polinización adecuada. Esto implica mover colonias y monitorear la cantidad de abejas que hay en el cultivo y la tasa de polinización. Generalmente, es mejor sobrestimar el número de colmenas necesarias para la polinización que subestimarlas.

Las altas tasas de población tienen un mayor riesgo de que se propaguen enfermedades o plagas entre colonias. Los apicultores deben monitorear con rigurosidad estas colmenas (consulte el [capítulo 10: Salud de la colonia](#) para detectar los signos de enfermedades y plagas).



Colocación de la colonia

Los apicultores y productores deben visitar los campos con anticipación para ponerse de acuerdo sobre dónde se ubicarán las colmenas. Esto evitará que los apicultores extravíen las colmenas cuando las muevan por la noche. Las colmenas deben colocarse en áreas accesibles, secas, libres de plagas animales y protegidas de los vientos fuertes. Las colonias deben colocarse a una distancia mínima de 6 metros del borde del cultivo para evitar que sean rociadas directamente con pesticidas. Consulte el [capítulo 6: Manejo](#) para obtener información sobre cómo mover las colmenas de manera segura. Las colmenas deben permanecer donde están colocadas en un campo hasta que se completen los servicios de polinización. Mover una colmena alrededor de un área pequeña puede hacer que las abejas se confundan, se pierdan y se pongan agresivas.

Una vez trasladadas al lugar de polinización, las abejas necesitan orientarse en su nuevo entorno y es posible que se desvíen. La población local puede observar muchas abejas volando alrededor de las colmenas; sin embargo, las abejas se volverán menos activas una vez que se familiaricen con su entorno.

El apicultor debe preguntar si hay otras colmenas en el área y si se usan pesticidas en el campo y en los campos adyacentes. Es posible que un apicultor desee negociar ser el único proveedor de polinización del productor, para evitar mezclarse con otras colmenas locales. Si el apicultor planea mover sus abejas entre provincias, se necesitan permisos y una inspección (consulte el [capítulo 13: Legislación](#) para conocer los requisitos legales de los apicultores).



Los apicultores deben verificar si hay otras colmenas antes de colocar las suyas en un campo. De ser así, se recomienda que el apicultor solicite una inspección de terceros de las otras colmenas en busca de signos de enfermedades o plagas. Si están enfermas, el apicultor debe negarse a polinizar el campo hasta que la colmena enferma se trate, se elimine o se destruya.

Muchos apicultores eligen etiquetar sus colmenas para sus registros usando etiquetas de colmenas o etiquetas de identificación de ganado. Sin embargo, se recomienda también etiquetar las colmenas con la información de contacto del apicultor en letra grande para que pueda leerse fácilmente a distancia. Los productores en el área pueden comunicarse con el apicultor si planean rociar pesticidas.



El transporte de cualquier tipo de ganado conlleva el riesgo de exposición a enfermedades y plagas. Mantenga registros de todos los lugares donde se transportan las colmenas para ayudar a rastrear la exposición y tratar los microorganismos patógenos adecuadamente.

Programación temporal

Se recomienda no introducir abejas melíferas en un campo hasta que haya florecido el 10 % de la cosecha. Esto asegura que las abejas tengan suficientes flores para alimentarse y evita que se dirijan hacia una fuente de forraje mejor en otro lugar.

Si las condiciones cambian y las flores se han dañado hasta el punto de que no hay suficiente alimento para mantener la colonia, entonces se las debe retirar del campo. Además, los apicultores deben comunicar a los productores que deben informarles si algún problema que afecta a las abejas (p. ej., daños por granizo, colmenas derribadas, enjambres).

Los apicultores deben comenzar a decidir el momento del retiro cuando el cultivo haya alcanzado el 50 % de floración.

Las abejas deben retirarse tan pronto como se complete la polinización, para evitar la inanición debido a la falta de forraje y la exposición no deseada a pesticidas. Algunos apicultores/productores eligen escalonar la remoción de sus abejas para proporcionar polinización durante el mayor tiempo posible. La remoción de las colonias puede llevar mucho tiempo, por lo que los productores deben avisar con suficiente antelación cuando la polinización está a punto de terminar. Muchos apicultores eligen incluir las fechas de retiro de las colmenas en sus contratos de polinización para ayudar a coordinar el transporte.

Uso de pesticidas

Los apicultores y productores deben informar sobre el uso de pesticidas en cultivos polinizados. El envenenamiento por pesticidas en las abejas melíferas puede provocar la muerte de individuos o colonias. Los apicultores deben explicar claramente la importancia de minimizar la exposición de las abejas a los pesticidas.

Idealmente, cualquier pesticida se debe aplicar antes de transportar las colonias. Sin embargo, la necesidad de aplicar pesticidas puede surgir durante la polinización. En el contrato debe constar que el cultivador debe consultar al apicultor con 48 horas de antelación.

Se deben tomar muchas precauciones al aplicar pesticidas en presencia de abejas. Los pesticidas deben aplicarse cuando las abejas no están presentes o activas, idealmente al final de la noche. Las abejas están activas durante el día y cuando las temperaturas superan los 13 °C – 18 °C. Se debe tener en cuenta la velocidad y la dirección del viento, ya que puede hacer que la pulverización se desvíe hacia las colonias.

Los productores también deben intentar seleccionar pesticidas con las siguientes características:

- Bajo nivel de precaución para los polinizadores
- Toxicidad residual corta
- Formulación menos peligrosa

Consulte “Envenenamiento por pesticidas” en el [capítulo 10: Salud de la colonia](#) para obtener información sobre cómo prevenir e identificar el envenenamiento por pesticidas.

Contratos de polinización

Cuando se proporcionan servicios de polinización, debe haber una comunicación clara entre el productor y el apicultor. Es muy recomendable elaborar un contrato de polinización por escrito para que todas las partes involucradas sean conscientes de sus responsabilidades y para evitar malentendidos. Consulte el [Apéndice B](#) para ver un ejemplo de un acuerdo de polinización.

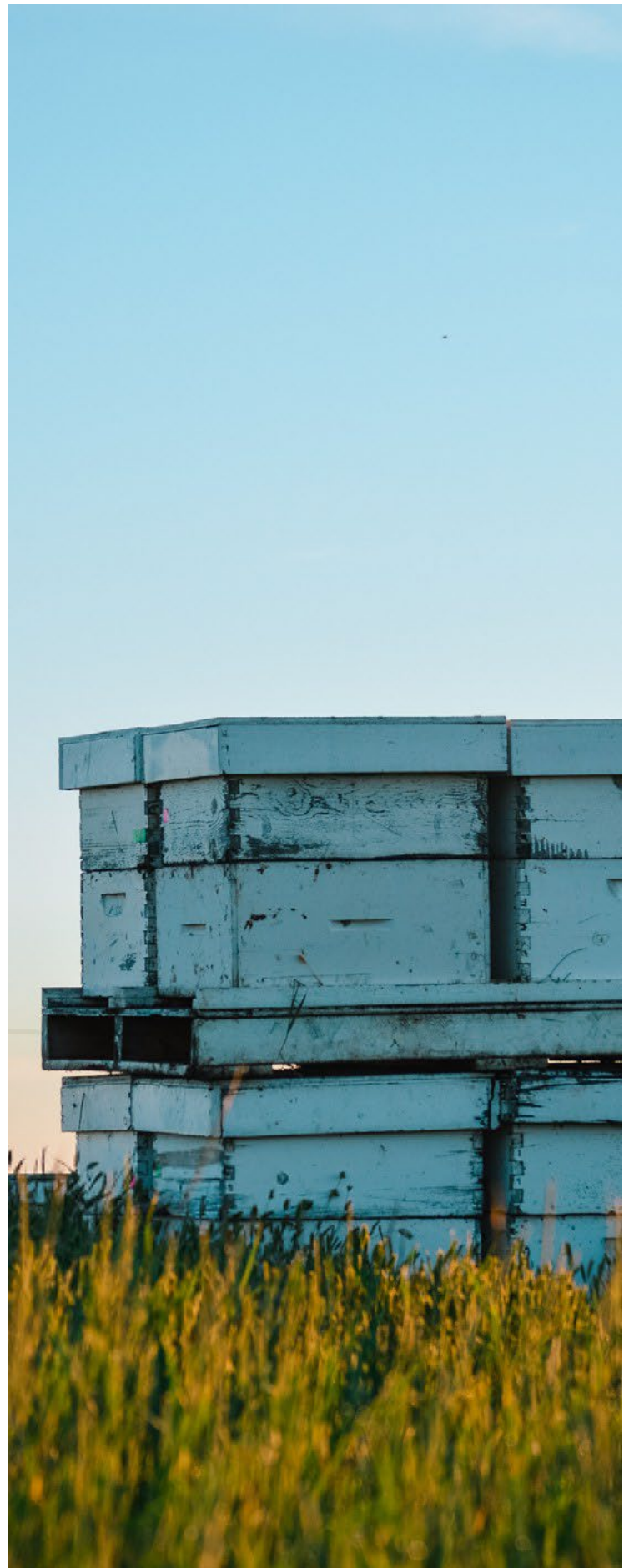
Los contratos de polinización deben incluir lo siguiente:

- Nombres y direcciones de las partes involucradas y la fecha del acuerdo
- Ubicación y tipo de los cultivos
- Cantidad de colonias que se proporcionarán
- Potencia mínima de la colonia (cantidad de marcos de cría y abejas)
- Calendario de introducción y retiro de colmenas
- Colocación de las colonias dentro del cultivo
- Duración de los avisos de introducción y retiro de las colonias y uso de pesticidas
- Las responsabilidades acordadas del apicultor y el productor
- Tarifas de alquiler y condiciones de pago
- Indemnización por daños

El productor puede solicitar que se auditen las colonias para determinar la fuerza de las colonias que se han proporcionado. Esto puede ser importante para determinar la tarifa de alquiler total, ya que las diferentes potencias de las colonias pueden tener diferentes tarifas de alquiler. Los detalles sobre quién realizará la auditoría y las condiciones bajo las cuales se debe realizar la auditoría (hora del día y temperatura exterior) deben incluirse en el contrato.

Los servicios de polinización pueden ser una opción rentable para los apicultores. Las tarifas de alquiler de la colmena oscilan entre \$80 y \$200, según el cultivo y la fuerza de la colonia. Los apicultores deben considerar todos los gastos enumerados a continuación al calcular sus precios.

- Costos de gestión de preparación
- Costos de transporte, lo que incluye instalación, mantenimiento y remoción de colmenas
- Costos de alimentación suplementaria (si es necesario)
- Pérdida de producción de miel





En Canadá, la miel se define como un alimento derivado del néctar de las flores o de las secreciones de plantas vivas que cumplen con el estándar establecido en las Regulaciones de alimentos y medicamentos de Canadá (consulte la tabla 9.1). Es un fluido viscoso que puede cristalizarse parcial o totalmente.

En este capítulo, se hará hincapié en la extracción, el procesamiento y la comercialización de miel y productos relacionados con la miel (p. ej., cera de abejas o propóleo). Se destacará la importancia de las prácticas de bioseguridad para prevenir la transmisión de plagas o enfermedades a lo largo o entre colonias.

Se analizará la seguridad alimentaria; sin embargo, este manual no pretende ser una guía de seguridad alimentaria. Los apicultores que tengan la intención de producir y vender miel y productos relacionados deben consultar las regulaciones provinciales y federales correspondientes y las guías de seguridad alimentaria. Además, la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA) dispone de directrices alimentarias específicas para la miel.

Tabla 9.1 Estándares para la miel según lo establecido en las Regulaciones de alimentos y medicamentos de Canadá

Composición de la miel	Estándares establecidos en las Regulaciones de alimentos y medicamentos de Canadá		
	Miel derivada del néctar de flores*	Miel derivada del néctar de lavanda, rubinia, alfalfa o banksia menziesii	Miel derivada de secreciones de o sobre plantas vivas
Azúcar invertido	>65%	>65%	>60%
Humedad	<20%	<20%	<20%
Sacarosa	<5%	<10%	<10%
Sólidos insolubles en agua, si no se presan	<0.1%	<0.1%	<0.1%
Sólidos insolubles en agua, si se presan	<0.5%	<0.5%	<0.1%
Fresno	<0.6%	<0.6%	<1.0%
Ácido	<40 mEq/kg	<40 mEq/kg	<40 mEq/kg

Adaptado del gobierno de Canadá. 2021. Regulaciones de alimentos y medicamentos. Disponible en: https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regu-lations/c.r.c.,_c._870/page-44.html#h-573598

*Aparte de la miel derivada del néctar de lavanda, rubinia, alfalfa o banksia menziesii

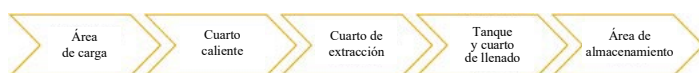
Preparación y seguridad de la casa de miel

En preparación para recolectar la cosecha de miel, los apicultores deben tener un lugar, denominado casa de miel, para procesar, almacenar y empacar la miel extraída y los productos relacionados. Una casa de miel puede variar desde un cobertizo o garaje para un apicultor aficionado hasta un edificio especialmente diseñado con temperatura y humedad controladas para un gran apicultor comercial. Muchos apicultores optan por remodelar una estructura preexistente para reducir gastos. Los apicultores deben consultar sus estatutos locales y códigos de construcción antes de construir o remodelar una casa de miel. Cualquiera que sea la ubicación que se seleccione para la casa de la miel, se deben considerar las siguientes características: espacio, limpieza, seguridad alimentaria, temperatura y humedad.

La Comisión de Apicultores de Alberta contrató un informe que explica un diseño asequible y óptimo de la casa de miel que se alinea con la Ley de Alimentos Seguros para los Canadienses.

Espacio, temperatura y humedad

La casa de miel debe ser lo suficientemente grande para mover el equipo con facilidad y para almacenar alzas de miel antes y después de la extracción. La casa de miel debe tener un diseño de flujo continuo para reducir el riesgo de contaminación de la miel. A continuación, se muestra un diseño estándar para una casa de miel.



El área de carga es un área donde se pueden cargar y descargar vehículos. Para un apicultor aficionado, puede ser un camino de entrada, mientras que los apicultores comerciales pueden optar por tener una zona específica con una plataforma elevada para facilitar el manejo. El área de carga debe estar protegida de las abejas ladronas y de la contaminación de la miel por el mal tiempo.

El cuarto caliente es una habitación o área que se mantiene a una temperatura entre 26 °C y 32 °C la miel caliente y facilitar su manipulación. Los alzas de miel se apilan en palés diseñados para atrapar la miel que gotea. Se recomienda que el cuarto caliente sea lo suficientemente grande para almacenar hasta tres días de extracción, con un área de 0,26 m² por pila individual de alzas de miel.

The hot room should be kept at 30% relative humidity. Se puede instalar un medidor de humedad para controlar la humedad del cuarto. El aire seco circulará en el cuarto para reducir el contenido de humedad de la miel. Si la miel tiene muy poca humedad, se puede rociar agua en el suelo para humedecer el aire.

La sala de extracción es el área que alberga el equipo para destapar panales y extraer miel. La sala debe ser lo suficientemente grande para mover el equipo de manera segura y acceder al equipo para mantener su limpieza.



El tanque y la sala de llenado es donde se almacena la miel a corto plazo en tanques o baldes. El cuarto debe calentarse para evitar que la miel se cristalice (lo que se conoce como granulación) y favorecer que la miel se asiente (la cera y otros materiales flotarán hacia la superficie). La velocidad a la que se cristaliza la miel depende de la composición del azúcar. Por ejemplo, la miel con alto contenido de dextrosa (p. ej., la miel de canola) se cristalizará más rápido que la miel con mayor contenido de levulosa (p. ej., la miel de hierba de fuego). La cristalización no ocurrirá cuando la miel se almacena a más de 27 °C, pero ocurrirá rápidamente cuando se almacene a temperaturas entre 10 °C y 18 °C. Una vez asentada, la miel se puede verter desde un pico situado en el fondo del recipiente en barriles, baldes u otros recipientes.

La miel no debe almacenarse en una habitación con calefacción durante un período prolongado, ya que el calor hará que la miel se oscurezca y afecte su calidad. Una vez llenados, los envases de miel se pueden almacenar en el área de almacenamiento. Esta área también se usa a menudo para almacenar equipos de colmena.

Limpieza y seguridad alimentaria

La miel en la casa de miel puede atraer y fomentar el comportamiento de robo en las abejas, lo que supone un riesgo para la bioseguridad y la seguridad alimentaria. Por lo tanto, se deben hacer esfuerzos para evitar que las abejas y las plagas entren en la casa de la miel y alentarlas a que se vayan. Por ejemplo, si hay ventanas en la casa de miel, las abejas callejeras se sentirán atraídas por la luz, y se puede agregar un escape de abejas para permitirles escapar y no regresar.

La casa de miel debe mantenerse limpia para evitar la contaminación de la miel y los productos relacionados. Las paredes de la casa de la miel deben estar ligeramente coloreadas para ver las motas de residuos que se acumulan y se pueden limpiar fácilmente. Los pisos deben mantenerse limpios de miel y libres de agua estancada. Cuando el agua se mezcla con la miel, se fermenta y produce mal olor y mal sabor. Las juntas de paredes y suelos se pueden sellar o cubrir para evitar que el agua y la miel se acumulen y se fermenten.

Todo el personal que trabaja en la casa de miel debe tener una buena higiene personal y usar ropa adecuada y una redcilla para el cabello cuando trabaje en la casa de miel. La ropa holgada o cabello suelto podrían enredarse en la maquinaria y contaminar la miel. Además, el personal nunca debe trabajar cerca de productos alimenticios, incluida la miel, cuando tenga una enfermedad contagiosa.

Cualquier derrame de miel o de cera debe limpiarse de inmediato. Si deja los derrames por demasiado tiempo, la suciedad, los residuos, la miel y la cera se mezclarán, lo que hará que sea más difícil limpiar. Recoja la mayor cantidad posible de miel o de cera antes de usar agua. Use abundante agua caliente para disolver la miel restante, luego, retire el agua empujándola por un desagüe o recogiénola con un trapeador. Los restos de miel o agua dejarán el suelo pegajoso y con mal olor. El agua fría puede ser más eficaz para ayudar a raspar la cera, ya que la endurecerá.

Todas las áreas deben limpiarse regularmente para evitar la acumulación de residuos. Las abejas muertas se pueden eliminar con una aspiradora de taller o con una escoba. Se debe usar una mascarilla antipolvo para evitar la inhalación de moho o polvo. Todos los desechos deben eliminarse lejos de la casa de la miel y las colmenas, ya que pueden atraer abejas y plagas.



Los desechos deben eliminarse lejos de la casa de miel y del apiario para evitar atraer abejas y plagas, lo que provocaría el robo y la propagación de enfermedades y plagas.

Si un apicultor quiere exportar su miel o productos relacionados o trasladarlos más allá de las fronteras provinciales o territoriales, debe tener una licencia de alimentos seguros para los canadienses. Los titulares de licencias deben demostrar cómo se están abordando los peligros y los riesgos de seguridad alimentaria ante la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA). La CFIA tiene una herramienta interactiva en línea para ayudarlo a determinar si necesita una licencia. Para obtener más información, consulte el [capítulo 13: Legislación](#).

Los materiales utilizados para extraer, procesar y envasar la miel y los productos relacionados deben estar hechos de materiales apropiados que se limpien fácilmente y que no afecten la miel. Por ejemplo, la mayoría de los equipos están hechos de acero inoxidable, pero los equipos más antiguos pueden ser de acero galvanizado o soldados con soldadura que contiene plomo y deben evitarse, ya que la miel puede absorber el plomo. Consulte el [Apéndice C](#) para obtener una lista de verificación de contaminación para identificar los riesgos de contaminación y elaborar un plan en consecuencia.

Remoción de las alzas de miel

El primer paso para extraer la miel es quitar las alzas de miel del apiario. Los apicultores deben monitorear de cerca las alzas de miel para decidir cuándo sacarlas. Cuando y con qué frecuencia un apicultor puede quitar las alzas de miel dependerá de muchos factores, como la fuerza de la colonia, el flujo de néctar, el clima, el tamaño de la operación y la preferencia del apicultor. Las alzas de miel deben retirarse si se dispone de jarabe de azúcar propio o de apiarios vecinos, para evitar la adulteración de la miel.

Los apicultores aficionados más pequeños pueden no eliminar las alzas de miel hasta que se haya detenido el flujo de néctar principal. Los grandes apicultores comerciales a menudo intentan cosechar la mayor cantidad de miel posible y quitarán las alzas de miel dos o tres veces durante el flujo de néctar principal. Las abejas melíferas ralentizarán su producción de miel a medida que se agote el almacenamiento disponible en la colmena. El apicultor alienta continuamente a las abejas a seguir produciendo miel extrayéndola.

No toda la miel dentro de una colmena estará lista para la extracción. El néctar que traen las abejas melíferas tiene un alto contenido de humedad que las abejas deben eliminar para crear miel. La miel que tiene más del 20 % de humedad corre el riesgo de fermentarse y debe permanecer en la colmena para que las abejas terminen de procesarla, o el apicultor deberá eliminar la humedad en la casa de miel. Sin embargo, esto no es factible para la mayoría de los apicultores.

Se recomienda que los apicultores principiantes solo extraigan marcos que contengan miel completamente tapada, ya que tiene la humedad más baja. Se pueden extraer marcos de miel parcialmente tapada según la cantidad y el contenido de humedad de la miel tapada y sin tapar, y la humedad en el área de extracción. Si la miel en el marco se sacude o gotea fácilmente, el contenido de humedad es demasiado alto para la extracción. Algunos apicultores usan un refractómetro para medir el contenido de humedad de la miel antes de extraerla. Un nivel de humedad alta en el área de extracción puede aumentar la humedad de la miel, ya que puede absorber la humedad del aire. Los apicultores deben tener cuidado al extraer miel durante o después de la lluvia.

Se recomienda quitar las alzas de miel temprano en la mañana antes de que las abejas comiencen a buscar alimento para evitar robos. Si se ven crías (incluidos los huevos) puestas en las alzas de miel, esos marcos deben trasladarse a las cámaras de cría para evitar contaminar la miel. Se debe quitar a todas las abejas de las alzas de miel antes de extraer las alzas, para facilitar el proceso para el apicultor y la colonia. Las abejas capturadas con alzas de miel tendrán dificultad para regresar a la colmena, lo que debilitará la colonia. A continuación, se describen los métodos para quitar las abejas de las alzas de miel. Luego se deben colocar nuevas alzas de miel vacías en la colmena para que las abejas continúen almacenando miel. Todas las alzas de miel deben quitarse al final del flujo de néctar.

Los apicultores nunca deben extraer miel de las cámaras de cría. Los productos químicos utilizados en la cámara de cría se acumularán en la cera y la miel. Además, la colonia necesita reservas de miel en la cámara de cría para sobrevivir al invierno.



Tome medidas para prevenir robos al extraer y procesar la miel y para evitar la propagación de plagas y enfermedades entre colonias.

Sacudida y cepillado de abejas

Después de retirar un alza de miel, cada marco se sacude frente a la colmena para quitar las abejas. Se puede usar humo para mantener a las abejas tranquilas (consulte el [capítulo 6: Manejo](#) para obtener detalles sobre el uso de un ahumador). Asegúrese de que el ahumador no expulse cenizas, ya que contaminaría la miel. Las abejas restantes se pueden quitar cepillándolas suavemente con un cepillo para abejas. Puede resultar más fácil disponer de un alza vacía en la que colocar los marcos sin abejas. Sin embargo, este método puede ser físicamente exigente y en general lo usan los apicultores más pequeños.



Tablas de escape de abejas

Las tablas de escape de abejas son un paso de un solo sentido entre las cámaras de cría y las alzas miel, permite a las abejas pasar del alza de miel a la cámara de cría, pero no ir en la dirección opuesta. La tabla generalmente se coloca la noche antes de que el apicultor planea quitar las alzas de miel para dar tiempo a las abejas a salir de las alzas de miel. Cualquier otra salida (entradas u orificios de la cubierta interior) debe bloquearse para obligar a las abejas a salir de las alzas de miel a través de la tabla de escape de abejas.



Puede tomar más de un día para que todas las abejas salgan de las alzas de miel, pero dejar puestas las tablas de escape de abejas durante varios días podría causar problemas de sobrecalentamiento e inducir el enjambre. Colocar una alza sin marco poco profunda debajo de la tabla de escape de abejas puede ayudar a evitar esto al darles espacio a las abejas para agruparse.

La desventaja de este método es que requiere que el apicultor haga dos viajes al apiario, una vez para colocar la tabla y luego otra vez para quitar las alzas de miel. También requiere que levanten las alzas de miel pesadas cada vez. Por lo tanto, este método suele ser utilizado por apicultores más pequeños.

Tablas de humo

Las tablas de humo se usan comúnmente para conducir a las abejas desde las alzas de miel hacia la cámara de cría. Las tablas de humo son marcos de madera con dos capas de material absorbente adheridas a un lado del marco, colocadas debajo de una capa de hojalata o plástico ondulado negro. El anhídrido butírico se rocía ligeramente sobre el material absorbente, ya que demasiado confundirá a las abejas y hará que no abandonen las alzas. A continuación, se retira la tapa de la colmena, se ahuman las abejas dentro de la colmena y se coloca encima la tabla de humo. En condiciones cálidas, los vapores del anhídrido butírico forzarán rápidamente a las abejas a meterse más en la colmena, y la capa superior de miel se puede quitar en unos minutos. Después de retirar el alza superior de miel, la tabla de humo se puede colocar en la siguiente alza. Este proceso se repite hasta que se hayan eliminado todas las alzas de miel.

Los apicultores que usan tablas de humo deben asegurarse de que el borde de los tablas de humo sea de al menos 5 cm, para que la tabla no entre en contacto con los marcos y contamine la miel.

Los apicultores deben usar solo unas gotas de anhídrido butírico para evitar que gotee sobre los marcos. Siga todas las precauciones de seguridad cuando manipule anhídrido butírico debido a su naturaleza ácida. Además, el anhídrido butírico tiene un mal olor que puede no ser ideal para los apicultores urbanos.

Sopladores de abejas

Los apicultores comerciales suelen utilizar sopladores de abejas con excluidores de reinas para quitar a las abejas de las alzas de miel. Los sopladores utilizan aire forzado para quitar a las abejas, y el excluidor de reinas mantiene a la reina en la cámara de cría, por lo que hay menos posibilidades de que se la lleve el viento.



Primero, se deben quitar las alzas de miel, colocarlas encima de otra colmena u objeto a la altura de la cintura para facilitar el acceso y, luego, se usa el soplador para forzar el aire entre cada marco. Asegúrese de que las abejas estén siendo sopladas al aire delante de su colmena, no dentro de la colmena, para evitar lesiones o la alteración. Los sopladores de abejas son una opción más rápida para eliminar las abejas de las alzas de miel, pero existe el riesgo de perder a la reina si se la lleva el viento y no puede encontrar el camino de regreso. Esto se puede prevenir con el uso de un excluidor de reinas. En comparación con otros métodos, los sopladores de abejas hacen que muchas abejas estén en vuelo; por lo tanto, los apicultores urbanos pueden abstenerse de utilizar sopladores de abejas por la comodidad y la seguridad de los vecinos.

Abandono

Algunos apicultores eligen el método de abandono cuando hay un buen flujo de néctar, pero se debe evitar si el flujo es lento, ya que este método puede fomentar el robo. Para realizarlo, el apicultor debe quitar las alzas de miel, colocar las alzas llenas en forma vertical sobre palés (con el lado más corto de la caja hacia abajo) y dejarlas por algunas horas. Entonces, las abejas volverán naturalmente a su colmena. Al igual que los sopladores de abejas, este método debe usarse con excluidores de reinas para evitar perder a la reina. Este método no debe usarse cuando el flujo de miel no es fuerte, ya que fomentará el robo. Los apicultores deben estar atentos a la previsión de lluvia antes de utilizar este método, ya que la humedad diluirá la miel.

Traslado de las alzas de miel a la casa de miel

Después de que las alzas de miel hayan sido removidas de las colmenas, se deben transportar a la casa de miel. Para un pequeño apicultor aficionado, esto puede ser un corto paseo desde sus colmenas hasta su garaje. Sin embargo, para un gran apicultor comercial, esto puede implicar equipo pesado como un montacargas. Independientemente del tamaño del apiario, todo el equipo y las alzas deben estar libres de posibles contaminantes, como suciedad, polvo o material vegetal.

Los apicultores deben mantener registros detallados de la ubicación y la fecha de remoción y extracción del alza para que se pueda rastrear la miel si hay algún problema. Consulte el [capítulo 6: Manejo](#) para obtener recursos sobre los requisitos de seguridad de la carga.

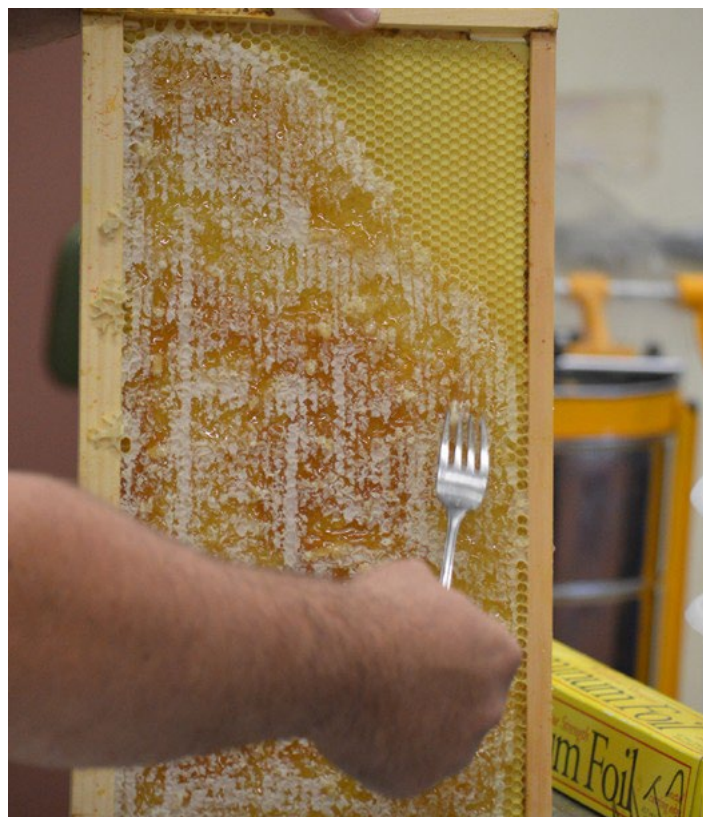
Como se analizó anteriormente, las alzas de miel se almacenan en un cuarto caliente para que sea más fácil trabajar con ellas. Los apicultores pueden manipular la temperatura y la humedad del cuarto caliente para ajustar el contenido de humedad y la viscosidad de la miel. La miel contiene naturalmente levaduras que pueden vivir en un ambiente con alto contenido de azúcar. Con un contenido de humedad más bajo, las esporas de levadura en la miel permanecerán latentes y no dañarán la calidad de la miel. Sin embargo, es más probable que la miel con un alto contenido de humedad se fermente, lo que da como resultado una miel agria o con sabor desagradable. En la Tabla 9.2, se explica el riesgo de fermentación con el aumento del contenido de humedad.

Contenido de humedad	Riesgo de fermentación
<17.1%	Riesgo más bajo: la levadura permanecerá latente en la miel
17.1 – 18%	Riesgo medio-bajo: lo más probable es que la levadura permanezca inactiva y no fermente
18.1 – 19%	Riesgo medio-alto: lo más probable es que la fermentación ocurra dentro de un año
>19%	Riesgo alto: la fermentación ocurrirá dentro de un año

Tabla 9.2 El riesgo de que la miel se fermente con diferentes niveles de humedad

Retiro de la caja y destapado

El proceso de retiro de la caja es la eliminación de marcos de las alzas de miel. Se puede hacer a mano o con la ayuda de maquinaria. Esta es otra oportunidad para revisar los marcos en busca de crías presentes. Los marcos con cría presente no deben extraerse.



Antes de que el apicultor pueda extraer la miel de los marcos, se deben quitar las tapas de cera de los marcos, lo que se conoce como destapado. Hay muchos métodos diferentes de destapado, según el tamaño de la operación, la mano de obra y las limitaciones financieras, y la preferencia del apicultor. Los pequeños apicultores aficionados a menudo usan herramientas de destapado manual, mientras que los apicultores más grandes pueden optar por una máquina de destapado.

Una vez que la miel esté tibia y con el nivel de humedad deseado, estará lista para destaparse. Algo tan simple como un tenedor limpio puede servir para destapar al pasar el tenedor por los marcos. Muchos dispositivos manuales para destapar tienen un borde afilado y calentado que se raspa a lo largo del marco. Los cuchillos jiggle son hojas calentadas que traquetean, y el apicultor mueve los marcos a través de ellos para quitar las capas de cera. Finalmente, las máquinas de destapado destapan los marcos mediante calor o raspado a medida que avanzan en una línea de montaje.

Estas máquinas a menudo no llegan a las capas que están en la parte superior o inferior de los marcos, que se pueden quitar raspándolas. La cera destapada se puede almacenar para su posterior procesamiento (consulte la sección “Cera de abejas” a continuación) o se puede vender para que el comprador la procese. Los marcos destapados se pueden colocar directamente en el equipo de extracción o en una caja de colmena limpia y vacía sobre una bandeja de goteo antes de extraer la miel.

Extracción

El equipo de extracción varía de una operación a otra y dependerá de la preferencia del apicultor, el tamaño de la operación, el espacio disponible, la tasa de extracción deseada, y la disponibilidad y los costos del equipo y de la mano de obra. Los extractores utilizan la fuerza centrífuga para extraer la miel de los panales. La mayoría de los extractores están hechos de acero inoxidable; son aptos para alimentos, de fácil limpieza y no afectarán la calidad de la miel. Si compra un equipo extractor usado, debe preguntar de qué está hecho el extractor, ya que la miel absorberá el plomo de la soldadura o los metales que contengan plomo. Los extractores tangenciales son una excelente opción para los pequeños apicultores y pueden soportar entre 2 y 16 marcos.



Los marcos se colocan en una canasta de metal y se hilan, a mano o con un motor eléctrico, generando la fuerza centrífuga para extraer la miel de los marcos. Algunos extractores tangenciales giran automáticamente la canasta, pero la mayoría extrae un lado del marco a la vez y requiere que el apicultor gire el marco. El tiempo que se tarde en retirar la miel depende, en gran medida, de la temperatura; la miel más caliente se extraerá más rápido que la miel fría.

Los extractores radiales tienen una mayor capacidad y pueden albergar simultáneamente entre 10 y 120 marcos. Los marcos se cargan en el extractor en un patrón radial. Las barras inferiores miran hacia el centro y las barras superiores miran hacia afuera. A diferencia de los extractores tangenciales, los extractores radiales extraen la miel de ambos lados del marco a la vez, por lo que no es necesario girarlos. Los marcos colocados en extractores tangenciales o radiales deben equilibrarse uniformemente para evitar la rotura de marcos, el desgaste excesivo de los casquillos o el vuelco del extractor.

Finalmente, unas líneas de extracción automatizan el proceso de destapado y carga de los marcos en un extractor.

Estos sistemas son más eficaces que las líneas no automatizadas, pero son más caros y requieren más espacio. En operaciones más extensas, el extractor drena a un tanque de retención donde se almacenará la miel y se mantendrá caliente antes de bombearla y procesarla más. Los apicultores pequeños pueden drenar el extractor en un contenedor limpio apto para alimentos antes de filtrarlo.

Procesamiento de miel

Los apicultores pueden optar por filtrar o permitir que la miel se asiente para eliminar cualquier material extraño, como partes de abejas melíferas. Los apicultores autorizados por la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA) pueden asignar un grado a su miel en función del tamaño de las aberturas de la malla utilizada para filtrar la miel y del contenido de humedad (consulte la [tabla 9.4](#)). Las operaciones más grandes que venden miel a granel usan tanques de sedimentación donde la miel se almacena durante, al menos, dos días y los materiales extraños suben a la parte superior.

Algunos apicultores pasteurizarán su miel para desalentar la fermentación y la cristalización. Dado que el riesgo de fermentación es bajo cuando la miel tiene un contenido de humedad inferior al 18 %, pasteurizar es una preferencia personal.

Para pasteurizar, la miel debe llevarse a una temperatura lo suficientemente alta durante el tiempo suficiente para matar las esporas de levadura y disolver los cristales (consulte la tabla 9.3). Cabe señalar que solo los apicultores con licencia de la CFIA pueden etiquetar su miel como pasteurizada.

Temperatura	Duración
52 °C	470 minutos
54 °C	170 minutos
57 °C	60 minutos
60 °C	22 minutos
63 °C	7.5 minutos
66 °C	2.8 minutos (168 segundos)
68 °C	1 minuto

Tomado de: Agricultura y silvicultura de Alberta. 1998. La apicultura en el oeste de Canadá.

Tabla 9.3 Temperatura y duración de la pasteurización de la miel

Una vez que la miel ha sido procesada, puede almacenarse en contenedores herméticos hechos de material apto para alimentos, como frascos, frascos y cubos de vidrio o plástico apto para uso alimentario. Dado que la miel puede absorber la humedad del aire, es crucial asegurarse de que cualquier contenedor que se use sea hermético para evitar la fermentación. La miel debe almacenarse a menos de 10 °C para no dañar su calidad.

Procesamiento de cera de abejas

Las tapas que se eliminan durante la extracción de miel son una fuente importante de cera de abejas para los apicultores. Aún así, también puede provenir del raspado de marcos y panales viejos o dañados. No todos los apicultores optan por procesar la cera de abejas para la venta, ya que es una inversión de equipo y tiempo. Si no están interesados en procesar la cera de abejas, los apicultores pueden investigar a otros apicultores o negocios que procesarán la cera de abejas a un costo o a cambio de quedarse con una parte de la cera producida.

Si se almacenan raspados y tapas para procesamiento futuro, deben protegerse de las polillas de la cera y las larvas pequeñas del escarabajo de la colmena (consulte el [capítulo 10: Salud de la colonia](#)). Las larvas pueden ocultarse en cera y masticar una cantidad significativa en poco tiempo. Las tapas mezcladas con miel no deben almacenarse durante períodos prolongados. La miel se cristalizará y hará que la separación sea muy difícil.

Fundición de tapas de cera de abejas

Las tapas extraídas durante la extracción suelen ser de mayor calidad que la cera extraída de los panales de cría, los marcos viejos y los raspados, y deben fundirse por separado. Las tapas todavía tendrán restos de miel que deben separarse para producir cera de abejas.

Los métodos para la fundición de tapas utilizan calor indirecto, de alguna forma, para separar la miel y la cera. Nunca se debe usar calor directo porque la cera de abejas es altamente inflamable y difícil de extinguir. El punto de fusión de la cera de abeja está entre 61 °C y 66 °C, y tiene un punto de inflamación entre 254 °C y 274 °C, lo que significa que a esas altas temperaturas, los vapores de cera de abeja pueden encenderse sin chispa. Algunos apicultores procesan la cera de abejas en un edificio diferente al de la casa de la miel para que, si hay un incendio, no todo el equipo esté en riesgo. Sea cual sea el método que se utilice, la fundición de cera debe realizarse con acero inoxidable, ya que otros metales provocan la decoloración de la cera.

Los apicultores pueden tratar de eliminar la mayor cantidad posible de miel de la cera utilizando métodos físicos antes de utilizar un método de calor indirecto para eliminar la miel residual. Una opción simple es mantener las tapas en una sala cálida durante al menos 24 horas y permitir que se escurran en una tina. Las centrifugadoras también pueden expulsar la miel con fuerza centrífuga. Otra opción es una prensa de cera que expulsa la miel y presiona las tapas en un bloque sólido. Los apicultores nunca deben permitir que las abejas saquen la miel de las tapas para separar la miel y la cera. Esto fomenta el robo y aumenta el riesgo de propagar enfermedades y plagas a las abejas.



Las abejas melíferas nunca deben usarse para quitar la miel de las tapas. Fomenta el robo y aumenta el riesgo de propagar enfermedades y plagas.

Después de que se haya fundido la cera de abejas, se pueden convertir en tortas vertiendo cera fundida en contenedores aptos para alimentos. Una vez enfriada y endurecida, la torta se puede retirar y está lista para la venta. Con el tiempo, las tortas de cera de abeja pueden desarrollar una floración blanca. Esto es natural y no afecta la calidad de la cera. Si lo desea, puede quitarla frotándolo suavemente con un paño suave. La cera de abejas debe almacenarse lejos de cualquier producto químico, ya que la cera puede absorber el producto químico y contaminarse.

Fundidor de tapas

Los fundidores de tapas, también conocidos como fundidores de cera, separan eficientemente la cera y la miel. El fundidor es un tambor con un termostato y un elemento de calentamiento eléctrico. El tambor se llena con agua limpia para cubrir el elemento y se agrega cera. La cera derretida luego subirá a la parte superior. Se agrega agua caliente lentamente cuando la cera se ha derretido por completo para levantarla y permitir que fluya a través de un colador. Luego se puede quitar la cera filtrada.

Fundición de tapas en agua

Fundir tapas en agua es una excelente opción para un pequeño apicultor con poca cantidad de cera. Una olla de cera, llena hasta la cuarta parte con agua, se calienta en una estufa, lo que hace que la miel se disuelva, las partículas se hundan

hasta el fondo y la cera fundida suba a la superficie. La cera fundida se puede quitar con una cuchara, o la olla se puede retirar del fuego y dejar que se enfríe durante la noche. La cera se endurecerá y se eliminará fácilmente. Es posible que sea necesario raspar la parte inferior de la pieza de cera para eliminar cualquier partícula extraña.

Cofre de vapor

Un cofre de vapor es otra pieza de equipo que puede separar las tapas y la miel. El cofre usa vapor de agua hirviendo para fundir la cera. Nunca se debe usar vapor a presión, ya que puede afectar la calidad de la cera.

Fundidor de cera solar

Los fundidores de cera solares son una forma rentable de fundir cera y se pueden hacer en casa. Un fundidor de cera solar es una caja cubierta de vidrio inclinada, a menudo pintada de negro para mejorar la conducción del calor, con una bandeja de metal en la parte inferior. Durante el verano, los apicultores colocan sus tapas en la bandeja de metal y apuntan la caja hacia el sol. El calor solar fundirá la cera, haciendo que la cera y la miel fluyan cuesta abajo, a través de la malla y hacia un contenedor. La miel se asentará en el fondo y la cera subirá hasta la parte superior del contenedor.

Venta de miel y productos relacionados

Los apicultores de Alberta tienen muchas opciones para vender su miel y productos relacionados en el mercado nacional o de exportación. Es responsabilidad del apicultor familiarizarse con las regulaciones provinciales y federales aplicables sobre las ventas de miel para el mercado previsto. Las regulaciones sobre apicultura y venta de miel se analizan en el [capítulo 13: Legislación](#).

A nivel nacional, el apicultor puede vender su miel directamente al cliente en las ventas en la puerta de la granja o en los mercados de agricultores. La miel que se vende en otros lugares debe clasificarse antes de venderse según la Regulación de grados de miel de Alberta. Para clasificar la miel, el apicultor debe tener una licencia de la CFIA como parte de las Regulaciones de alimentos seguros para los canadienses. Finalmente, los apicultores pueden optar por vender su miel a granel a Bee Maid Honey Limited, propiedad parcial de la Cooperativa de productores de miel de Alberta. Se necesita una membresía cooperativa y se espera que los miembros envíen 2268 kg (5000 lb) de miel. Se necesitan aproximadamente 40 colonias para producir suficiente miel para cumplir con los requisitos de membresía de la cooperativa, por lo que esta no es una opción viable para los apicultores muy pequeños.

Si eligen comercializar miel fuera de su provincia, importar o exportar miel, los apicultores deben tener una licencia SFC de la CFIA y estar familiarizados con las regulaciones federales. Luego, los apicultores pueden vender su miel a granel a los envasadores o directamente a un comprador a través de un intermediario.

Requisitos de etiquetado

Dependiendo de dónde se venda la miel, los requisitos de etiquetado variarán. En Alberta, la miel que un apicultor vende directamente a los clientes en su residencia, casa de miel o en un mercado de agricultores debe etiquetarse con lo siguiente:

- la palabra miel
- el nombre y la dirección del apicultor
- el peso neto del contenido

La miel que se importa, exporta y comercializa entre provincias está sujeta a regulaciones federales y debe etiquetarse con lo siguiente:

- el nombre común, miel
- la lista de ingredientes
- la cantidad neta (en unidades métricas)
- el nombre y lugar principal de negocios
- el país de origen
- nombre de grado de la miel
- clase de color de la miel
- etiqueta de “líquida”, “cremosa”, “pasteurizada” o “prensada”, cuando corresponda
- código del lote

Hay una [lista de verificación de requisitos de etiquetado de alimentos](#) disponible para evaluar su etiquetado. La CFIA dispone de un sitio web que describe con más detalle los [requisitos de etiquetado de la miel](#).

Los apicultores que tienen una licencia de la CFIA pueden agregar grados de miel a sus etiquetas. Hay tres grados de miel en Canadá, cada uno con sus propias características específicas (consulte la tabla 9.4). También hay cuatro clases de colores: blanco, dorado, ámbar y oscuro.

Características	Canadá n.º 1	Canadá n.º 2	Canadá n.º 3
Nivel de humedad	≤17.8%, or ≤18.6 % si está pasteurizada	≤18.6%, or ≤20 % si está pasteurizada	≤20%
Filtración de la malla	Apertura del tamiz de 0,1778 mm y fabricado en alambre con un diámetro de 0,09 mm	Apertura del tamiz de 0,2489 mm y fabricado en alambre con un diámetro de 0,125 mm	
Sabor	Sabor de su clase de color y libre de sabores, aromas o matices desagradables	El sabor puede estar ligeramente apagado	El sabor puede estar ligeramente apagado

Tabla 9.4. Características de los diferentes grados de miel en Canadá

Adaptado del Gobierno de Canadá. 2021. Compendio de grado canadiense: Volumen 6 - Miel. Available from: <https://inspection.canada.ca/about-cfia/acts-and-regulations/list-of-acts-and-regulations/documents-incorporated-by-reference/canadian-grade-compendium-volume-6/eng/1523388139064/1523388171017>

Tipos de miel

Miel cruda: miel extraída que no ha sido tratada ni procesada de ninguna manera.

Miel filtrada: miel que se ha filtrado para eliminar partículas extrañas, burbujas de aire y otros materiales no deseados.

Miel prensada: miel recolectada del prensado en panal sin cría.

Miel pasteurizada: miel que se ha sometido a tratamientos térmicos para matar las esporas de levadura y disolver los cristales de miel. La miel solo se puede etiquetar como pasteurizada si cuenta con la licencia de la CFIA. De lo contrario, la miel puede etiquetarse como líquida.

Miel cremosa: miel que ha sufrido una cristalización controlada para obtener una consistencia semisólida, suave y untable. También conocida como miel batida o hilada.

Miel en trozo de panal: miel que se comercializa en un envase de panal relleno de miel líquida.



Productos relacionados con la miel

Polen

El polen es demandado por los mercados de alimentos naturales y alimentos para abejas y animales. Se pueden agregar trampas de polen a la colmena y recolectarlas cada dos o tres días, según la humedad exterior y la cantidad de polen que se traiga. Luego, el polen debe congelarse o secarse inmediatamente para matar cualquier insecto o plaga presente. No se recomienda la captura de polen a largo plazo, ya que puede privar a la colonia del polen necesario para la cría.

Cera de abejas

La cera de abejas se puede vender a las industrias cosmética, farmacéutica, de velas e industrial. Los grandes apicultores comerciales pueden optar por vender cera de abejas a granel a través de un intermediario.

Propóleo

El propóleo se usa comúnmente en cosmética. Sin embargo, es difícil recolectar propóleo, y la calidad puede variar de una colonia a otra. Se aplican diferentes regulaciones federales al propóleo, ya que es un producto farmacéutico en lugar de un producto alimenticio.

Jalea real

Se cree que la jalea real mejora la apariencia de la piel envejecida y se puede agregar a las lociones. Sin embargo, recolectar jalea real es un proceso complejo que debe investigarse con anticipación.



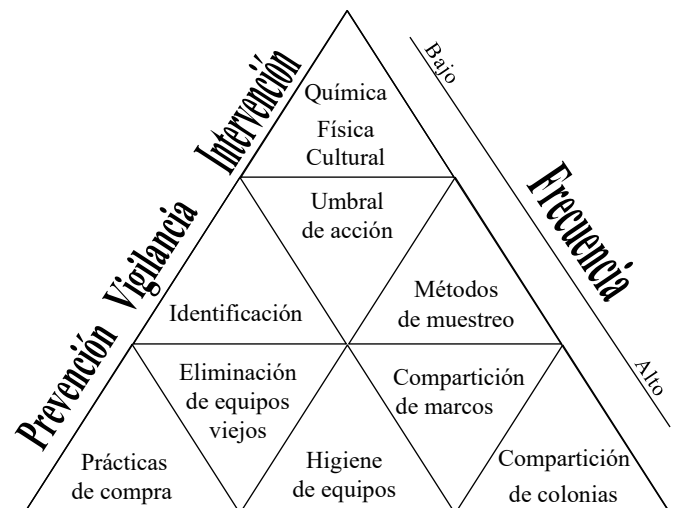
Al igual que otros animales, las abejas melíferas son propensas a diversas enfermedades y plagas. Estas pueden afectar el desarrollo, la productividad y la supervivencia de la colonia. Una parte importante del manejo de la apicultura es proteger las colonias de estas enfermedades y plagas. Para hacerlo, los apicultores deben tener una comprensión básica de la identificación, la prevención y el control de enfermedades.

Los síntomas generales que pueden indicar que una colmena está enferma incluyen cría irregular, disminución de la población de abejas, tapas anormales, producción retrasada o lenta y escasez de alimentos. Hay síntomas más específicos que nos ayudan a identificar determinadas enfermedades. Se analizarán más adelante en este capítulo.

La estrategia de manejo integrado de plagas

El manejo integrado de plagas (IPM) es un proceso de toma de decisiones para el manejo de plagas de una manera eficaz, económica y respetuosa con el medio ambiente. El IPM tiene una base científica y se utiliza para minimizar los riesgos de las plagas y las estrategias de manejo (p. ej., resistencia, pérdida de organismos beneficiosos o no objetivo, etc.). La implementación de IPM asegura el control sostenible a largo plazo de enfermedades y plagas. El IPM consta tres elementos: Prevención, Vigilancia e Intervención, que se pueden

En la base de la pirámide se encuentra la Prevención, que involucra prácticas culturales que previenen la introducción o la propagación de enfermedades y plagas en las colonias y los apiarios, y debe practicarse con mayor frecuencia. En el medio de la pirámide está la Vigilancia, que incluye detectar enfermedades y plagas, determinar cuándo aplicar medidas de control y la eficacia de esos controles. La Vigilancia es una parte importante del proceso de toma de decisiones y se realiza con frecuencia. La prevención y la vigilancia a menudo ocurren simultáneamente. En la parte superior de la pirámide está la Intervención; cuando se utilizan controles físicos, químicos y culturales para prevenir el daño a la colonia o la muerte por enfermedades y plagas cuando se alcanza un umbral establecido. La Intervención solo se realiza cuando es necesaria, ya que es costosa, dañina para el medio ambiente y carece de sostenibilidad a largo plazo.



Prevención

La mejor manera de proteger sus colonias de enfermedades y plagas es prevenir que se propaguen infecciones e infestaciones. Cualquier equipo de apicultura comprado debe estar libre de enfermedades, ya que algunas enfermedades y plagas pueden residir en estas superficies. Pregunte a los vendedores sobre enfermedades y tratamientos anteriores antes de comprar cualquier equipo usado (consulte el [capítulo 3: Primeros pasos](#) para ver preguntas que puede hacerle a un vendedor). Todos los años, se deben reemplazar de 2 a 4 marcos de cámaras de cría por colonia, especialmente aquellos con panales oscuros, ya que las enfermedades y los residuos químicos se acumulan en el panal de cría con el tiempo. Si comienza con marcos nuevos, este proceso puede comenzar después de algunos años.

Si hay enfermedades o plagas presentes en una colonia, pueden propagarse cuando las abejas de la colonia enferma entran en contacto con abejas de otras colonias a través del comportamiento de robo y movimiento entre colonias. Tomar medidas para reducir estos comportamientos disminuirá la propagación de enfermedades y plagas entre sus colonias.

Consulte “Organización del apiario y colocación de colmenas” en el [capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#) para saber cómo prevenir el movimiento entre colonias. También consulte “Manejo en otoño” en el [capítulo 5: Manejo en función de las estaciones](#) para evitar comportamientos de robo.

La mejor manera de prevenir la propagación de una colonia con enfermedades o plagas es trasladar la colonia infectada a un apiario de cuarentena o “hospital”. El apiario del hospital debe estar al menos a 2 o 3 kilómetros de los apiarios cercanos. Aislar las colonias infectadas de las colonias sanas reduce en gran medida la posibilidad de propagación de enfermedades y plagas. Es necesario continuar monitoreando las colonias del apiario sano, ya que es posible que ya se hayan contagiado.

Los apicultores también pueden propagar enfermedades y plagas entre colonias y apiarios a través de malas prácticas de manejo e higiene del equipo. Antes de compartir marcos o abejas entre colonias, confirme que la colonia donante esté libre de enfermedades. Esto es especialmente cierto en el caso de la reutilización de equipos procedentes de colonias que han muerto.

Cualquier cosa que toque el equipo de la colmena o el panal puede transmitir enfermedades. Use guantes desechables o asegúrese de que los guantes de tela/cuero se laven o desinfecten regularmente entre usos. Entre apiarios, las herramientas de la colmena se deben limpiar raspando la cera y desinfectándose con un soplete de propano o solución de lejía.

Otras herramientas (ahumadores, etc.) deben desinfectarse regularmente. Para conocer más prácticas de bioseguridad, consulte el [capítulo 11: Bioseguridad](#).

Vigilancia

La vigilancia regular permite la detección temprana de enfermedades y plagas y determina si se necesitan medidas de control. The first step of surveillance is identifying diseases and pests in your colonies. Las enfermedades de la cría pueden ser difíciles de distinguir, ya que algunos síntomas se parecen. Por lo tanto, reconocer las diferencias con la cría normal es la forma más fácil de saber que su colonia podría tener una enfermedad. Familiarícese con los métodos de vigilancia y los síntomas para cada enfermedad y plaga e implémtelos en las inspecciones de sus colonias.

Después de aplicar las medidas de control, aún se necesita vigilancia para determinar si el control fue exitoso. Además, las enfermedades y plagas siempre tienen el potencial de regresar. Mantenga registros de cada visita a la colmena para recordar fácilmente los niveles de infestaciones y tratamientos pasados.

La aplicación Bee Health desarrollada por Bee Health Assurance Team (BHAT) es una herramienta práctica que se puede utilizar para diagnosticar enfermedades y plagas en el campo. Los apicultores también pueden usar la aplicación para enviar resultados e imágenes de identificación de plagas al BHAT. Otro recurso útil es el [sitio web BeeMD](#).



La regular de la salud de la colonia permitirá una rápida identificación, tratamiento y control de enfermedades y plagas. También le permitirá familiarizarse con los indicios de una colonia sana.

Intervención

Muchas enfermedades y plagas han establecido umbrales de acción para indicar cuándo es necesaria la intervención para evitar daños a la colonia o la muerte. La intervención por enfermedades y plagas puede incluir controles físicos, culturales y químicos. Las medidas de control químico solo deben usarse cuando sea necesario para minimizar el riesgo de resistencia. Idealmente, todas las colonias que requieran tratamiento dentro de un apiario serán tratadas de forma simultánea para facilitar el registro.

Utilice únicamente productos químicos registrados para su uso en colonias de abejas melíferas en Canadá. Hay que tener en cuenta que los productos químicos tienen tanto un principio activo como un nombre comercial.

El ingrediente activo es lo que mata la enfermedad o plaga, y el nombre comercial es la forma en que una empresa llama a su formulación.

Siempre lea la etiqueta para determinar si es el químico correcto para usar, cuál es la fecha de vencimiento y para obtener instrucciones sobre cómo mezclar, administrar correctamente (método, dosis y frecuencia para evitar la resistencia), almacenar y desechar un químico. Nunca se debe utilizar un producto químico vencido. Use el equipo de protección personal adecuado cuando aplique cualquier producto químico y asegúrese de que su cosecha de miel no se contamine.

Informe de enfermedades y plagas

De las muchas enfermedades y plagas que afectan a las abejas melíferas, solo el pequeño escarabajo de la colmena (*Aethina tumida*) debe informarse a la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA), ya que se considera una plaga exótica para las colonias de abejas melíferas canadienses. Si sospecha que una colonia tiene pequeños escarabajos de la colmena, comuníquese con el BHAT del gobierno de Alberta para una inspección. Si el BHAT confirma la presencia del pequeño escarabajo de la colmena, notificará a la CFIA.

También se recomienda ponerse en contacto con el BHAT si se sospecha que una colonia tiene loque americana (AFB) o loque europea (EFB). El BHAT podrá ayudar con el diagnóstico y el desarrollo de un plan de gestión.

Resumen de enfermedades y plagas

Las recomendaciones y opciones de tratamiento para las enfermedades y plagas de las abejas melíferas se actualizan continuamente. Para obtener la información más actualizada, consulte la última “Guía de plagas y enfermedades de las abejas melíferas” del BHAT del gobierno de Alberta.

Si hay un desacuerdo entre las instrucciones descritas aquí y la etiqueta del producto químico específico, siga siempre las instrucciones de la etiqueta.

Enfermedades bacterianas

Loque americana

La loque americana (AFB) es una de las enfermedades más graves de las abejas melíferas. Es altamente contagiosa y puede propagarse fácilmente a las colonias y colmenas vecinas.

Sin intervención, la bacteria matará las colonias infectadas.

La AFB es causada por la bacteria formadora de esporas *Paenibacillus larvae*, que solo infecta a las larvas.

Las larvas muy jóvenes (1 a 2 días de edad) son más susceptibles a la AFB y se infectan al consumir esporas en alimentos de cría contaminados. El ciclo de vida de la AFB tiene dos etapas: vegetativa y de esporas. La etapa vegetativa se produce cuando las bacterias se multiplican en el intestino de una larva después de haber ingerido las esporas. La larva generalmente muere durante la etapa prepupal justo después de que se ha tapado la celda.

La larva muerta se deteriorará, desecará y se convertirá en una escama dura que se adhiere a la superficie inferior de la celda. Durante este proceso, la bacteria de la AFB produce esporas infecciosas que pueden sobrevivir en el medio ambiente y propagar la enfermedad.

Una sola escama larvaria puede contener más de 2000 millones de esporas infecciosas, lo que es significativo, ya que se necesitan menos de diez esporas para infectar una larva joven. Las abejas que se encargan de la limpieza intentarán eliminar las larvas muertas y las escamas y, en el proceso, se contaminarán con esporas. Las esporas se propagan por toda la colonia a través del intercambio de alimentos y la alimentación de las larvas. Las esporas pueden permanecer en panales y equipos durante más de 35 años y son resistentes al calor, al frío y a muchos desinfectantes.

La AFB se puede prevenir mediante buenas prácticas de manejo e higiene y la eliminación de panales viejos. Si se trata de colonias de alimentación suplementaria, utilice únicamente polen y miel que se sepa que proceden de colmenas sanas o asegúrese de que se hayan irradiado antes de su uso para eliminar las esporas de AFB.

Identificación y vigilancia

La detección temprana es crucial para prevenir infecciones graves por AFB. Durante las inspecciones de colonias de rutina, se deben examinar un mínimo de tres marcos de cría para detectar síntomas de AFB. Se debe sacudir a las abejas del marco para ver mejor a la cría. Puede ser difícil detectar las primeras fases de la AFB, ya que las larvas infectadas están ocultas debajo de las celdas tapadas. En tales casos, abra las celdas con tapas hundidas, grasientas y/o perforadas para observar las larvas en el interior. Las esporas pueden existir dentro de la colonia sin causar síntomas clínicos. La AFB clínica se define como una colonia con los siguientes síntomas y una confirmación de laboratorio.

Los síntomas de loque americana pueden incluir:

- patrón de cría irregular, tapas
- perforadas o hundidas
- larvas de color marrón/café en el fondo de la celda
- escama larvaria oscura que no se puede quitar
- fácilmente mal olor (a menudo comparado con pescado muerto)



Patrón de cría irregular



Tapas perforadas



Larvas alargadas



Escamas

Se puede realizar una prueba de viscosidad para ayudar aún más en el diagnóstico. Seleccione una larva enferma que estaba debajo de una tapa. Se gira suavemente una ramita o un palillo dentro de la celda para romper la larva. Luego, el contenido se extrae lentamente de la celda, lo que hace que los restos de larvas se extiendan. Esto puede tomar varios intentos. Si los restos de la larva quedan ensartados unos 2 cm, se considera que están infectados con la AFB.

Esta prueba no debe usarse como una única confirmación de AFB. Las larvas enfermas en etapa temprana o aquellas que se están secando pueden no alcanzar los 2 cm. Por lo tanto, la AFB debe confirmarse positivamente mediante pruebas de laboratorio. Comuníquese con el BHAT del gobierno de Alberta para obtener asistencia en el diagnóstico y la planificación del manejo.

Importante: un diagnóstico de AFB debe determinarse positivamente mediante pruebas de laboratorio.

Intervención

Una vez que se ha identificado la AFB en una colonia, se debe tratar inmediatamente para evitar su propagación. Cualquier panal que contenga larvas/pupas o escamas infectadas se debe remover y destruir para eliminar la fuente de la infección. Las medidas de control que se deben utilizar dependerán del nivel de infección, la cantidad de colonias infectadas, los recursos y la época del año.

Inspeccione todas las colonias dentro de un apiario con una colonia infectada con AFB para encontrar otras infecciones. Dentro de una colonia infectada con AFB, inspeccione todos los marcos de cría en busca de larvas o escamas infectadas y cuente la cantidad de células infectadas para determinar el nivel de infección. Después de aplicar las medidas de control, las colonias deben ser monitoreadas en busca de signos de AFB para determinar si el control fue exitoso.

Infecciones bajas a medias (de 1 a 100 celdas infectadas)

En estos niveles de infección, se puede utilizar el método de “enjambre sacudido” para eliminar los síntomas clínicos. Con este método, las abejas se sacuden en una colmena nueva o desinfectada con marcos de panal extraídos o de base. Esto debería reducir la cantidad de esporas en la colonia donde no se presentan síntomas clínicos. Sin embargo, este método no debe usarse después de junio, para que la colonia tenga suficiente tiempo para aumentar su población y almacenar alimentos para el invierno.

La tapa, la tabla inferior y las cajas de la colonia infectada deben desinfectarse. Primero, raspe la cera del equipo. Los equipos de madera se pueden quemar por dentro con un soplete de propano. Alternativamente, el equipo se puede desinfectar con agua con lejía (1 parte de lejía:9 partes de agua) durante 30 minutos y luego enjuagar con agua. Tenga en cuenta que es posible que esto no destruya todas las esporas de AFB, pero las reducirá a un nivel en el que no se observen síntomas clínicos. Los marcos con panal no deben desinfectarse con agua con lejía, ya que las abejas no lo usarán después. El equipo y los marcos de la cámara de cría y el alza de miel se pueden irradiar para eliminar las esporas. Nuevamente, cualquier marco con larvas o escamas infectadas debe destruirse.

La AFB se puede tratar con antibióticos recetados por un veterinario. Sin embargo, los antibióticos solo matan la etapa vegetativa de la bacteria, no las esporas de AFB.

Por lo tanto, los antibióticos solo reducen los síntomas clínicos de la AFB y no curan a la colonia, ya que las esporas permanecen en el ambiente de la colmena. El clorhidrato de oxitetraciclina (OTC) es la primera opción de antibiótico recetado para AFB. Sin embargo, algunas cepas de AFB son resistentes al OTC, lo que se puede determinar mediante pruebas de laboratorio. Si sus colonias están infectadas con AFB resistente al OTC, un veterinario puede recetarle tartrato de tilosina o clorhidrato de lincomicina.

Todos los antibióticos, particularmente la tilosina y la lincomicina, pueden dejar residuos en la miel. Se exige un período de retiro de cuatro semanas entre la última aplicación y la adición de las alzas de miel.

Los antibióticos se mezclan con azúcar en polvo y se aplican a lo largo del margen de la cámara de cría (no aplicar en cría abierta). El OTC también se puede mezclar en el jarabe. Consulte la etiqueta del producto para obtener instrucciones sobre la dosis, la cantidad de aplicación y el período de retiro.

Infecciones altas (más de 100 celdas infectadas)

Es extremadamente improbable que las colonias altamente infectadas eliminen los síntomas clínicos mediante el método del enjambre agitado o los antibióticos. La gran cantidad de esporas dentro de la colonia continuará infectando a las larvas. Por lo tanto, las abejas deben destruirse. Los marcos de la cámara de cría y las alzas de miel deben destruirse o irradiarse. La tapa, la tabla inferior y las cajas de la colonia infectada pueden desinfectarse.

Loque europea

La loque europea (EFB) es otra enfermedad grave que afecta a las crías de abejas melíferas. Las infecciones por EFB ocurren con mayor frecuencia en la primavera cuando la colonia crece rápidamente. Este crecimiento repentino puede resultar en escasez de alimentos y de abejas nodrizas, especialmente durante condiciones deficientes

de forraje. Por lo general, los síntomas desaparecen después de un fuerte flujo de miel, pero, en los últimos años, las infecciones por EFB han persistido hasta los meses de verano. Las colonias infectadas tienen una producción de cría reducida, una población de abejas debilitadas y pueden morir si no hay intervención.

La EFB es causada por la bacteria *Melissococcus plutonius*. Las larvas se infectan al consumir alimentos contaminados con la bacteria, siendo las larvas jóvenes las más susceptibles. Se cree que las bacterias no matan directamente a la larva, sino que compiten por los nutrientes en su interior.

Si la comida es abundante, la larva infectada se convertirá en un adulto pequeño que propagará la bacteria. De lo contrario, la larva morirá de hambre y generalmente morirá antes de que se tape la celda.

La EFB se puede prevenir mediante buenas prácticas de manejo e higiene, desechando panales viejos y manteniendo higiénicas a las abejas melíferas.

Identificación y vigilancia

Busque síntomas de EFB durante sus inspecciones de colonias de rutina. Se debe inspeccionar un mínimo de tres marcos de cría. Sacuda las abejas del marco para ver mejor a la cría.

Los síntomas de loque europea pueden incluir:

- patrón de cría irregular
- larvas amarillas a marrones
- larvas retorcidas que no tienen la forma
- habitual de “C” tráqueas visibles
- escama gomosa que es fácil de quitar
- ausencia de alargamiento



A menudo, la larva muerta será invadida secundariamente por otras bacterias oportunistas, lo que dificultará el diagnóstico. Cuando la prueba de la viscosidad se realiza en una larva infectada con EFB, no se ensarta a 2 cm como la AFB. La EFB solo se puede confirmar mediante pruebas de laboratorio.

Control

Las medidas de control para la EFB son muy similares a las de AFB. Dentro de una colonia infectada con EFB, inspeccione todos los marcos de cría en busca de larvas o escamas infectadas para determinar el nivel de infección. Cualquier panal que contenga larvas o escamas infectadas se debe remover y destruir para eliminar la fuente de la infección.

La EFB es una enfermedad provocada por el estrés en la colonia. La reducción de las fuentes de estrés puede resolver las infecciones bajas por EFB. Proporcione a la colonia un suplemento de polen y jarabe de azúcar si el forraje escasea o el mal tiempo (frío o lluvia) interfiere con la capacidad de las abejas para buscar alimento.

El método de enjambre sacudido se puede usar para eliminar los síntomas clínicos de infecciones bajas. Las colonias que sean muy débiles o que tengan una alta infección por EFB deben destruirse. El equipo debe desinfectarse de la misma manera que para las infecciones por AFB (consulte más arriba).

La EFB se puede tratar con el antibiótico clorhidrato de oxitetraciclina, recetado por un veterinario. Sin embargo, el antibiótico solo impide la reproducción de la bacteria en las larvas. Por lo tanto, las bacterias dentro de la colonia aún pueden causar infecciones después del tratamiento. La tilosina o la lincomicina no están registradas para su control.

Todos los antibióticos pueden dejar residuos en la miel. A four-week withdrawal period is mandated between the last application and the main honey flow. Los antibióticos se mezclan con azúcar en polvo y se aplican a lo largo del margen de la cámara de cría (no aplicar en cría abierta). La mezcla se aplica tres veces cada 4 a 5 días. Consulte la etiqueta del producto para obtener instrucciones sobre la dosis, la cantidad de aplicación y el período de retiro. Después de aplicar las medidas de control, las colonias deben ser monitoreadas en busca de signos de EFB para determinar si el control fue exitoso.

Enfermedades fúngicas

Ascospferosis

La ascospferosis es una enfermedad de cría común que generalmente causa un daño mínimo a la colonia. Sin embargo, los altos niveles de infección pueden afectar la acumulación de primavera, la producción de miel y la supervivencia invernal. La ascospferosis parece ser una enfermedad relacionada con el estrés que ocurre con mayor frecuencia en la primavera y principios del verano. Cuanto más estresada esté la colonia, más se verá afectada por la infección. Los factores de estrés como una baja población de abejas, la humedad excesiva de la colmena, el mal tiempo, la falta de alimentación y la presencia de otras enfermedades y plagas pueden aumentar la gravedad de la ascospferosis.

La ascospferosis es causada por el hongo *Ascospaera apis*, que infecta a las larvas y ocasionalmente a las pupas. Las esporas de la ascospferosis se ingieren en alimentos de cría contaminados, siendo más probable que las larvas jóvenes se infecten. El hongo comienza a crecer en la cavidad del cuerpo hasta que atraviesa la pared del cuerpo. Comenzará a crecer en la parte posterior de la larva y se expandirá hacia el frente hasta cubrirla toda. Finalmente, la larva cubierta de hongos llena toda la celda. Con el tiempo, la larva se secará y se convertirá en una "momia" de ascospferosis. Estas momias liberan esporas para continuar el ciclo de infección.

Identificación y vigilancia

Busque síntomas de ascospferosis durante sus inspecciones de colonias de rutina. Revise la cría, la tabla inferior y el suelo junto a la entrada en busca de signos de momias de ascospferosis. Las larvas muertas serán de color blanco, gris o negro, y la punta de las larvas estará seca y de color amarillo pálido. Las momias estarán encogidas y duras y se encontrarán en celdas abiertas o selladas. Las obreras pueden detectar las larvas muertas en celdas cerradas y masticar pequeños agujeros en las tapas. Las momias se sacan fácilmente de la celda.



Prevención

Los apicultores deben reducir el estrés de la colonia dentro de la colonia. Mantenga colonias fuertes libres de otras enfermedades y plagas, y proporcione alimento cuando las condiciones de alimentación sean malas. Además, evite la transferencia de esporas entre colonias practicando una buena higiene de la colmena y no compartiendo marcos infectados con colonias sanas. Evite condiciones que promuevan temperaturas más frías en el nido o humedad excesiva. Solo alimente con polen que se sepa que proviene de colmenas sanas o asegúrese de que haya sido irradiado antes de usarlo.

Intervención

La ascosferosis se maneja principalmente a través del control físico y cultural (más arriba), ya que actualmente no hay tratamientos registrados en Canadá. Las colonias de stock higiénico son más efectivas para eliminar las larvas y momias infectadas de la colmena, lo que reduce la propagación dentro de la colonia.

Los marcos que contienen momias de ascosferosis se pueden golpear con las aberturas de las celdas hacia el suelo para deshacerse de las momias. Los marcos que estén altamente infectados deben eliminarse y destruirse para reducir la carga de esporas. Las momias también se pueden encontrar en la tabla inferior y deben desecharse de la colmena.



Evite compartir marcos con ascosferosis con colonias sanas.

Nosema

Nosema es un parásito fúngico frecuente que afecta el intestino de las abejas melíferas. In the past, Nosema was only caused by *Nosema apis*. Sin embargo, *Nosema ceranae* es ahora la especie más común en Canadá. Generalmente, las infecciones por Nosema son más altas en la primavera (alrededor de mayo) y más bajas en el verano, con un pequeño pico en el nivel de infección a veces en el otoño. Nosema acorta la vida útil de las abejas adultas, lo que puede causar que la población de la colonia disminuya y puede reducir la producción de miel en casos graves. Nosema también se asocia con un rendimiento deficiente de la reina y el reemplazo rápido.

Nosema existe en el medio ambiente como esporas resistentes e infecta a las abejas adultas de todas las castas. Infection begins with a bee ingesting spores from contaminated food or cleaning comb contaminated with feces.

Las esporas germinan en el intestino y penetran en las células del revestimiento intestinal. Dentro de la célula, nosema se multiplica y produce muchas esporas nuevas. La infección se propagará dentro del intestino y las nuevas esporas se excretarán para propagar la infección.

Identificación y vigilancia

El nosema no se identifica fácilmente, ya que las abejas infectadas muestran pocos síntomas externos. La mayoría de los indicadores, como abdómenes distendidos o heces en el frente de la colmena, pueden ser causados por otras afecciones y no deben usarse para el diagnóstico definitivo.

La infección por nosema solo se puede identificar de manera confiable al examinar el contenido intestinal en busca de esporas bajo un microscopio óptico. Se recomienda tomar muestras de abejas adultas (idealmente forrajeras) en la primavera y el otoño para determinar los niveles de infección por Nosema. Se recolectan muestras de, al menos, 30 abejas de los marcos de miel o de la entrada para encontrar abejas recolectoras más viejas. Las muestras se pueden enviar al Centro Nacional de Diagnóstico de Abejas (NBDC) para su análisis. El análisis de nosema es posible en el hogar, aunque se necesita equipo especializado (microscopio y hemocitómetro) y capacitación para obtener resultados precisos. Las pruebas de laboratorio que utilizan métodos moleculares pueden confirmar la especie de *Nosema* presente, aunque las recomendaciones de manejo son parecidas.

Intervención

El nosema se puede controlar con el polvo antifúngico fumagilina mezclado con jarabe de azúcar. Tenga en cuenta que la fumagilina no mata las esporas del ambiente, solo las etapas de multiplicación dentro del intestino. El tratamiento se aplica típicamente en la primavera y el otoño. Se ha utilizado un umbral nominal de 1 millón de esporas por abeja para decidir cuándo se requiere tratamiento.

No exponga a la luz solar el medicamento o el jarabe al que se le agregó el medicamento, ya que hará que no sea eficaz. Como tal, los jarabes a los que se les agrega medicamento se deben almacenar en recipientes oscuros o comederos cubiertos para evitar la exposición al sol. El jarabe al que se le agregó medicamento se administra mejor a colonias individuales utilizando comederos de colmena, baldes opacos o comederos de marco, para garantizar que cada colonia reciba la dosis correcta. **Consulte la etiqueta del producto para obtener instrucciones sobre la dosis y la cantidad de aplicación.**

El equipo y los marcos de la colmena se pueden irradiar para eliminar las esporas de Nosema.

Ácaros parásitos

Ácaros varroa

El ácaro varroa (destructor de varroa) es una de las plagas de abejas melíferas más comunes y dañinas. Los ácaros varroa fueron originalmente parásitos de la abeja melífera asiática (*Apis cerana*) antes de pasar a la abeja melífera europea (*Apis mellifera*). Después de varias décadas, el ácaro varroa pudo extenderse por todo el mundo. Las colonias se infestan fácilmente con ácaros varroa mediante el robo o el movimiento entre colonias. En la actualidad, casi todas las colonias tienen algún nivel de infestación de varroa. Los altos niveles de infestaciones de varroa causan daños irreversibles que reducen la longevidad y aumentan la mortalidad invernal. Además, se sabe que los ácaros varroa son vectores de varios virus y, si no se controlan, las poblaciones de varroa se acumularán y provocarán la muerte de las colonias.

El ácaro varroa es un parásito externo que se alimenta de la grasa corporal (similar al hígado de los mamíferos) de abejas adultas y crías. Tiene dos etapas de vida distintas: las etapas reproductiva y de dispersión. La etapa reproductiva ocurre dentro de las celdas de cría. Los ácaros hembra entrarán en una celda de larva obrera o de zángano justo antes de que se tape. Sin embargo, los ácaros varroa prefieren la cría de zánganos, ya que su mayor tiempo de desarrollo permite producir más descendencia. Inicialmente, el ácaro “fundador” se esconde dentro del alimento de cría en el fondo de la celda. Emerge una vez que la celda está tapada y la larva entra en la etapa prepupal. Después de alimentarse de la pupa en desarrollo, la fundadora pondrá un huevo no fertilizado que se convertirá en un macho. A continuación, pondrá varios huevos más que se convertirán en hembras. La fundadora y la descendencia se alimentarán de las pupas hasta que la descendencia alcance la madurez. La descendencia hembra luego se apareará con su hermano macho. Después de que la abeja adulta completa su desarrollo y emerge de la celda, los ácaros hembra fecundados pasan a la etapa de dispersión y el ácaro macho y los ácaros hembra inmaduros mueren. En promedio, un ácaro fundadora produce 1,5 crías de una celda obrera y 2-2,5 crías de una celda de zángano.

Durante la etapa de dispersión, el ácaro hembra preparará a una abeja nodriza para alimentarse y ser transportada dentro de la colonia.

Por lo general, el ácaro se alimenta de la grasa de la abeja durante una semana en promedio para mejorar sus capacidades reproductivas. Sin embargo, en una colonia sin crías, un ácaro hembra puede sobrevivir en una abeja huésped durante varios meses. Los ácaros también pueden pasar a una abeja recolectora y terminar siendo transportados a una nueva colonia como resultado del movimiento entre colonias.



Identificación y vigilancia

Los ácaros varroa hembra son pequeños (1.1 mm de largo por 1.6 mm de ancho) y de color marrón rojizo. Son ovalados y planos, con ocho patas en la parte delantera de su cuerpo. El varroa se puede encontrar en celdas con larvas o en el tórax o el abdomen de la abeja melífera. Tenga en cuenta que una plaga de aspecto similar, el piojo de la abeja, puede verse durante las inspecciones. Consulte la sección “Plagas de insectos” a continuación para obtener más información sobre el piojo de la abeja.



Las colonias que están muy infestadas contendrán obreras con alas deformadas (consulte Virus de las alas deformadas a continuación) y mostrarán los siguientes síntomas denominados síndrome del ácaro parásito (PMS):

- patrón de cría irregular
- larvas “derretidas”, a menudo con ácaros
- presentes pupas destapadas a las que les falta la cabeza o el tórax



Los niveles de infestación de ácaros varroa deben determinarse en cada inspección de colonia en la primavera y el otoño. Los niveles de infestación pueden aumentar drásticamente en el otoño debido a una disminución en la producción de cría y al crecimiento exponencial de la población de varroa durante el verano. Las infestaciones de varroa no deben determinarse visualmente, ya que suele ser difícil detectar los ácaros varroa entre los segmentos abdominales en la parte inferior de la abeja. Generalmente, la colonia ya está altamente infestada si los ácaros varroa son visibles en las abejas.

Se deben tomar muestras de cada apiario en una operación, ya que las infestaciones de varroa pueden variar ampliamente. Si es posible, se deben tomar muestras de todas las colonias de un apiario.

Para operaciones más grandes (~50 colonias por apiario), se deben tomar muestras de un mínimo de ocho colonias por apiario. Los apicultores siempre deben tomar muestras antes y después de los tratamientos para determinar su eficacia.

Se pueden usar varios métodos de muestreo para determinar los niveles de infestación del ácaro varroa. Cada método tiene sus ventajas y desventajas, y depende del apicultor elegir qué método funciona mejor para él.

A excepción de las tablas adhesivas, todos los métodos requieren que se tome una muestra de 300 abejas de la colonia. Antes de tomar muestras, asegúrese de que la reina no esté en el marco para evitar dañarla. El muestreo de al menos 300 abejas es importante para detectar los niveles de ácaros cerca del umbral de tratamiento. Trescientas abejas equivalen aproximadamente a ½ taza de abejas ligeramente empaquetadas. Esto se puede medir con una cuchara medidora o marcando la línea de fluido en el frasco de recolección cuando se llena con ½ taza de agua. Lo mejor es practicar su técnica de recolección para asegurarse de que toma muestras de 300 abejas de forma sistemática. Se pueden tomar muestras de las abejas directamente desde el marco arrastrando suavemente el contenedor de recolección sobre las abejas. Esta acción hace que las abejas se suelten del marco y caigan de espaldas al contenedor. Alternativamente, el marco de las abejas se puede sacudir en un contenedor y medir con una cuchara.



Controle las infestaciones de ácaros varroa en primavera y otoño. Se deben tomar muestras de cada apiario. Idealmente, se deben tomar muestras de cada colonia del apiario o por lo menos de ocho colonias por apiario e gran operación apicultura.

Lavado con alcohol

El lavado con alcohol es un método rápido y preciso para determinar los niveles de ácaros. La desventaja de este método es que mata a las abejas muestreadas en el proceso. El lavado con alcohol se puede hacer con algunos artículos para el hogar o con batidores de mano disponibles en el mercado. Siga las instrucciones proporcionadas para los productos comerciales. Si usa líquido limpiaparabrisas, use el líquido de invierno o para todas las estaciones, ya que tiene un mayor contenido de alcohol y produce menos espuma de jabón que el líquido de verano.



Materiales:

- 2 contenedores (color claro)
- Taza medidora de $\frac{1}{2}$
- Frasco de recolección con tapa
- Alcohol al 70 % o líquido limpiaparabrisas de invierno
- Colador o pantalla de malla n.º 8

Instrucciones:

1. Llene previamente el frasco de recolección hasta $\frac{1}{3}$ de su capacidad con alcohol o líquido de lavado de invierno. Tome una muestra de 300 abejas (consulte más arriba). Debe haber suficiente alcohol para cubrir las abejas.
2. Enrosque la tapa y agite vigorosamente durante 2 minutos para quitar los ácaros de las abejas.
3. Coloque la pantalla de malla sobre un contenedor vacío y vierta la muestra de abejas sobre la malla. Esto separará a los ácaros de las abejas.
4. Cunte la cantidad ácaros en el contenedor y divídala por 3 para determinar la cantidad de ácaros por cada 100 abejas. Este cálculo solo es exacto si hay 300 abejas en la muestra.

Rollo de azúcar

El método del rollo de azúcar consiste en cubrir a las abejas con azúcar en polvo, lo que hace que se acicalen unas a otras y desprendan los ácaros. El beneficio del rollo de azúcar es que no mata a las abejas de las que se toma la muestra y no requiere el uso de productos químicos nocivos. Sin embargo, este método es menos preciso en condiciones frías o húmedas, ya que es posible que las abejas no se acicalen entre sí o que el azúcar se humedezca y se apelmace.



Materiales:

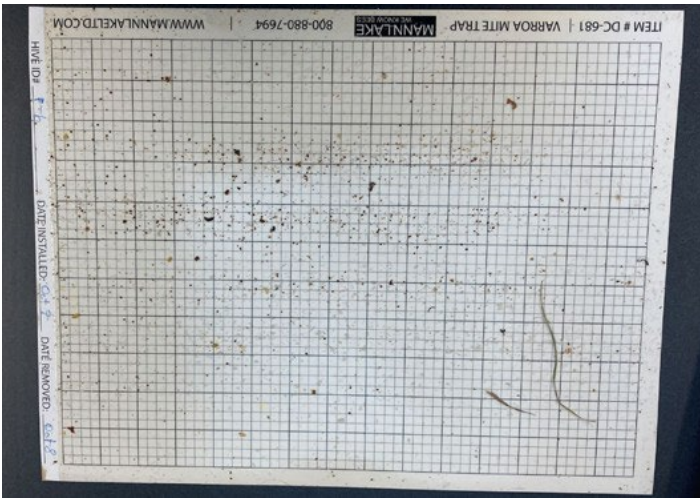
- Frasco con tapa de malla n.º 8
- Azúcar en polvo
- 1 cuchara medidora
- Superficie blanca (papel o contenedor con agua)

Instrucciones:

1. Después de tomar las muestras, vierta 1 o 2 cucharadas de azúcar en polvo a través de la malla sobre las abejas.
2. Haga rodar el frasco para cubrir bien todas las abejas con azúcar. NO incline el frasco boca abajo, ya que los ácaros pueden caerse.
3. Déjelo reposar de 1 a 2 minutos.
4. Voltee el frasco boca abajo y agítelo sobre una superficie blanca durante 1 minuto. Un contenedor blanco con agua le permitirá disolver el azúcar y facilitará el recuento de los ácaros.
5. Cunte la cantidad de ácaros y divídala por 3 para determinar la cantidad de ácaros por cada 100 abejas. Este cálculo solo es exacto si hay 300 abejas en la muestra.

Tabla adhesiva

El método de la tabla adhesiva evita tener que matar abejas para determinar los niveles de ácaros y permite el control de toda la colmena. Sin embargo, los resultados requieren mucho tiempo y variarán según el tamaño de la colonia. Además, no evalúa el nivel de ácaros aún en las abejas. Las tablas adhesivas pueden fabricarse en casa o comprarse comercialmente. Se pueden usar tablas inferiores regulares, aunque las tablas inferiores con malla facilitan el monitoreo, ya que no molestan a las abejas.



Materiales:

- Thick paper sheet the size of the bottom board
- Permanent marker and ruler
- Material adhesivo como pegamento para trampas de insectos o vaselina
- Pantalla de malla n.º 8 del tamaño de la tabla inferior

Instrucciones:

1. Para ayudar a contar, dibuje una cuadrícula con el marcador y la regla en la hoja de papel.
2. Cubra la lámina con una capa de mezcla de manteca vegetal/vaselina al 50/50 o pegamento para trampas de insectos.
3. Coloque la tabla con el lado adhesivo hacia arriba en la tabla inferior y cúbrala con una malla para evitar que las abejas se atasquen.
4. Déjelo en la colmena por tres días, luego retírelo. Se puede usar una caída de 24 horas para infestaciones altas.
5. Cuento la cantidad de ácaros varroa en la tabla adhesiva y divídala por 3 para obtener la cantidad de ácaros eliminados en 24 horas.

Intervención

Existen opciones de control físico para los ácaros varroa que no son nocivas y pueden implementarse continuamente sin ningún riesgo de resistencia de los ácaros. Además, los controles físicos se pueden usar junto con un control químico cuando se ha alcanzado el umbral de tratamiento. Los ácaros varroa se pueden atrapar y matar utilizando marcos especiales de cría de zánganos. Como ya se ha mencionado, los ácaros se sienten más atraídos por la cría de zánganos y entrarán justo antes de que se tapen. Una vez que se tapan las celdas, se debe quitar el marco de cría de zánganos y congelarlo para matar los ácaros atrapados. NO deje el marco de la trampa en la colonia por más de 20 días, ya que los zánganos emergerán y los ácaros se reproducirán en lugar de eliminarse. Se pueden usar tablas inferiores con mallas para evitar que los ácaros varroa caídos encuentren un nuevo huésped. Se puede rociar azúcar en polvo sobre las abejas para fomentar el comportamiento de acicalamiento y hacer que más ácaros caigan sobre las tablas inferiores. Para reducir la población de ácaros, se pueden soplar de 30 a 40 g de azúcar en polvo por colmena entre las barras superiores de la cámara de cría cada 7 días.

El crecimiento de la población de varroa también puede ralentizarse si se crea una brecha en el ciclo de cría. La forma más sencilla de hacer esto es enjaular a la reina dentro de la colonia durante unas tres semanas o dejar que una colonia sin reina vuelva a elegir una reina naturalmente. Durante este tiempo, toda la cría eclosionará y forzará a los ácaros hacia las abejas. Este método puede disminuir la necesidad de tratamientos químicos y hacer que los tratamientos sean más efectivos durante este tiempo, ya que los ácaros están totalmente expuestos a los productos químicos en lugar de esconderse dentro de las celdas de cría. Sin embargo, crear una brecha en la cría dará lugar a una menor población de abejas, lo que puede reducir la producción de miel. Este método no es ideal para colonias pequeñas, ya que podría impedir que la colonia alcance el tamaño de población necesario para sobrevivir al invierno.

Hay muchas opciones de control químico para los ácaros varroa. Utilice únicamente productos químicos que hayan sido registrados para el tratamiento de los ácaros varroa en sus colonias. No se ha demostrado que los productos químicos no registrados sean efectivos o seguros para su uso. Es ilegal aplicar un tratamiento que no haya sido registrado y aprobado por la Agencia Reguladora de Manejo de Plagas (PMRA). Al aplicar un tratamiento no registrado, el apicultor pone en riesgo su salud y seguridad y la de sus abejas, y puede contaminar la miel.

Consulte siempre la etiqueta del producto para obtener instrucciones sobre la dosis, la aplicación correcta y la duración del tratamiento. NUNCA utilice productos químicos vencidos.

En función del nivel de infestación de ácaros, se han establecido umbrales de tratamiento para los ácaros varroa. Seguir estos umbrales evita costos innecesarios y ralentiza la evolución de la resistencia de varroa a un tratamiento. El umbral de tratamiento para la primavera es más bajo que para el otoño debido a la capacidad reproductiva de los ácaros y a la precisión del muestreo. Un ácaro en la primavera puede producir muchas crías al final del año, por lo que los niveles de ácaros deben mantenerse bajos. En el otoño, la población de ácaros apenas aumentará en los próximos meses de invierno ya que se ralentiza la cría. Además, cuando la cría está presente en la colonia, la mayor parte de la población de ácaros se encuentra dentro de las celdas de cría y no se puede tener en cuenta al momento de tomar muestras. Para tener en cuenta esta disminución de la precisión en la determinación de la población de ácaros, el umbral es más bajo en la primavera cuando hay más cría presente.

Método de monitoreo	Umbral de primavera	Umbral de otoño
Lavado con alcohol, Rollo de azúcar	1 ácaro/100 abejas	3 ácaros/100 abejas
Tabla adhesiva	9 ácaros/caída de 24 h	12 ácaros/caída de 24 h

La vigilancia de la infestación de ácaros varroa utilizando uno de los métodos descritos anteriormente es necesaria para determinar cuándo se han alcanzado los umbrales de tratamiento. Además, la vigilancia posterior al tratamiento también es necesaria para determinar si el tratamiento fue eficaz y si se necesita otro tratamiento.

Los controles químicos se pueden separar en sintéticos, ácidos orgánicos y aceites esenciales. Los apicultores no deben depender de un solo producto químico para controlar los ácaros varroa, ya que esto hará que los ácaros se vuelvan rápidamente resistentes al tratamiento.

En cambio, los apicultores deben usar productos químicos con diferentes modos de acción en primavera y otoño. Los acaricidas sintéticos se asignan a un número de grupo químico del Comité de Acción de Resistencia Internacional (IRAC) según su modo de acción. Los ácidos orgánicos y los aceites esenciales no se han asignado a un grupo del IRAC, pero deben considerarse como pertenecientes a grupos diferentes.

La mayoría de los productos químicos no deben aplicarse cuando hay alzas de miel en la colmena. Algunas sustancias químicas tienen un período durante el cual no se pueden agregar alzas de miel a la colmena. Esto se debe a que los químicos pueden contaminar la miel, haciéndola insegura para el consumo o la venta. Los únicos productos químicos aprobados para su uso durante el flujo de miel son Mite Away Quick Strips®, Formic Pro™ y HopGuard® II. NUNCA ponga tratamientos químicos en las alzas de miel.

Sintético

Los acaricidas sintéticos vienen en forma de una tira que se inserta en el espacio entre marcos. Las tiras deben entrar en contacto con las abejas para que sean efectivas. Por lo tanto, las tiras se colocan dentro del grupo de abejas, típicamente donde se encuentra la cría. Todos los tratamientos se aplican a razón de 1 tira por 5 marcos de abejas por cámara de cría, con un máximo de 4 tiras para una colonia de dos cámaras (p. ej., 8 marcos de abejas recibirían 2 tiras). Debe haber dos marcos entre tiras en la misma cámara de cría. El mismo acaricida NO debe aplicarse más de una vez por año calendario. NO reutilice las tiras.

En Canadá, se ha identificado resistencia al fluvalinato y al cumafós. Puede haber resistencia cruzada para la flumetrina, ya que pertenece al mismo grupo químico que el fluvalinato. Cuando los tratamientos químicos resultan ineficaces (mediante la medición de los niveles de ácaros antes y después del tratamiento), los apicultores deben confirmar si sus colonias tienen ácaros varroa resistentes mediante la realización de una prueba de resistencia. El Programa de transferencia de tecnología (TTP) de Alberta ofrece pruebas de resistencia a los apicultores. Para obtener más información y disponibilidad, consulte el Programa de resistencia a los acaricidas del TTP.

Nombre comercial	Ingrediente activo (Grupo del IRAC)	Duración del tratamiento	Tiempo de retiro
Apivar®	Amitraz (19)	De 42 a 56 días	14 days
Apistan®	Fluvalinato (3A)	42 days	0 days
Bayvarol®	Flumetrina (3A)	42 days	0 days

Ácidos orgánicos

Actualmente, tres tipos de ácidos orgánicos están registrados para el tratamiento del ácaro varroa: ácido fórmico, ácido oxálico dihidrato y ácido beta del lúpulo. Todos los tratamientos con ácidos orgánicos se utilizan mejor cuando hay **poca o ninguna cría presente** en la colonia, excepto Mite Away Quick Strips®. Para lograr la máxima eficacia, los tratamientos con ácidos orgánicos deben usarse dentro de sus requisitos de temperatura.

Tratamiento	Ingrediente activo	Requisitos de temperatura	Tiempo de retiro
Ácido fórmico 65 %	Ácido fórmico	10-30°C	14 days
Mite Away Quick Strips®	Ácido fórmico	10-29.5°C	Seguro durante el flujo de miel
Formic Pro™	Ácido fórmico	10-29.5°C	Seguro durante el flujo de miel
MiteGone®	Ácido fórmico	10-30°C	14 days
Ácido oxálico dihidrato	Ácido oxálico	Por encima de 0 °C	0 days
HopGuard® II	Ácido beta del lúpulo	11-33°C	Seguro durante el flujo de miel

El ácido fórmico se utiliza como ingrediente activo en varios tratamientos contra el varroa. El ácido fórmico es un fumigante, lo que significa que el espacio de la colmena se llena de vapor que mata a los ácaros varroa. Para lograr la máxima eficacia, se deben usar tablas inferiores sólidas y se deben cerrar los orificios. El ancho total de la entrada debe estar abierto y al menos 1.3 cm de altura para evitar un daño excesivo a la colonia. Además, no se debe perturbar la colonia durante el tratamiento, para que los vapores no se escapen.

Tenga en cuenta que las temperaturas superiores a 30 °C durante los primeros días de tratamiento puede provocar una pérdida excesiva de abejas, crías y reinas. Se recomienda utilizar ácido fórmico únicamente en colonias con más de 6 marcos de abejas.

Tome todas las precauciones necesarias al manipular productos de ácido fórmico, ya que son corrosivos.

Ácido fórmico 65 %

- De 4 a 6 aplicaciones en total; las aplicaciones subsiguientes se aplican inmediatamente después de la aplicación anterior
- De 5 a 7 días por aplicación
- El ácido fórmico se puede aplicar al papel absorbente/toallas de papel en la tabla inferior o en la parte superior de los marcos en la cámara de cría superior.
- El ácido fórmico también puede remojarse previamente en almohadillas listas para usar y colocarse en la parte superior de los marcos, en la cámara de cría superior.
- Cantidad de ácido fórmico
 - Cámara única (de 4 a 10 marcos de abejas): de 15 a 20 ml
 - Cámara doble (de 8 a 20 marcos de abejas): de 30 a 40 ml

Mite Away Quick Strips®

Estas son las únicas tiras que matan los ácaros bajo la cría tapada.

- Coloque tiras en la parte superior de los marcos en la cámara inferior de cría.
- Opción 1: Dosis completa
 - Dos tiras escalonadas sobre la cría (5 cm entre tiras)
 - Al menos un mes entre aplicaciones
- Opción 2: Media dosis
 - Una tira en el centro
 - De dos a seis semanas entre aplicaciones
- Máximo de dos dosis completas por año calendario (4 tiras en total)

Formic Pro™

- Coloque tiras en la parte superior de los marcos en la cámara inferior de cría.
- Opción 1: Tratamiento de 14 días
 - Dos tiras escalonadas sobre la cría (5 cm entre tiras)
- Opción 2: Tratamiento de 20 días
 - Una tira en el centro, reemplácela con otra tira después de 10 días
- Es posible que se requiera más de un tratamiento si los niveles de ácaros todavía superan el umbral de tratamiento. Deje pasar al menos 30 días entre tratamientos si usa la opción de tratamiento de 14 días.

MiteGone®

El apicultor debe preparar almohadillas empapándolas en ácido fórmico.

- 1 almohadilla por 5 marcos de abejas
- Oriente las almohadillas verticalmente con el extremo abierto hacia abajo en el espacio entre el marco más externo y la pared de la colmena, y engrápelas a la pared de la colmena.
- NO la coloque encima de los marcos
- Deje las almohadillas en la colmena hasta que estén secas.
- Máximo de dos aplicaciones por año calendario (una aplicación en primavera y una aplicación de finales del verano).

Ácido oxálico dihidrato 99.65 %

Es probable que se necesite más de un tratamiento consecutivo. El tratamiento es menos efectivo si las abejas se agrupan debido a las bajas temperaturas. El ácido oxálico es más efectivo cuando hay poca o ninguna cría en la colonia.

Método de solución (goteo):

- Mezcle 35 g de polvo de ácido oxálico en 1 l de jarabe de azúcar tibio 1:1.
- Usando una jeringa, vierta 5 ml de la solución sobre las abejas dentro de un solo espacio entre marcos.
- Dosis máxima de 50 ml por colonia (núcleos a bicamerales)
- 7 días entre aplicaciones

Método de sublimación (vaporizador):

- Use una máscara protectora equipada con filtros de ácido orgánico.
- Selle la entrada superior y los otros agujeros en la colonia para evitar que escape el vapor.
- Reduzca la entrada de la tabla inferior.
- Coloque 2 g de polvo de ácido oxálico en un vaporizador. Siga las instrucciones de uso del fabricante del vaporizador.
- Inserte el vaporizador en la entrada inferior y plique calor hasta que se vaporice todo el polvo.
- 7 días entre aplicaciones

HopGuard® II

HopGuard® II viene en forma de tiras plegadas empapadas en líquido. Las abejas deben entrar en contacto con la tira. Este producto puede ensuciar debido al exceso de líquido en el paquete.

Tratamiento:

- 2 aplicaciones consecutivas
- De 10 a 15 días por aplicación
- Una tira por cada 5 marcos de abejas, con un máximo de dos tiras por cámara de cría
- Las tiras se cuelgan sobre un marco de cría, de modo que la mitad de la tira quede a cada lado del marco.
- Dos marcos entre tiras en la misma cámara de cría
- NO use más de 4 aplicaciones de HopGuard® II por año calendario.

Aceites esenciales

El principal modo de entrada de los aceites esenciales es a través de la fumigación. Para lograr la máxima eficacia, se deben usar tablas inferiores sólidas. reducir las entradas y se deben cerrar los orificios. Además, no se debe perturbar la colonia durante el tratamiento, para que los vapores no se escapen. Para que sean eficaces, los tratamientos deben aplicarse cuando hay poca o ninguna cría en la colonia. Para lograr la máxima eficacia, los tratamientos con aceites esenciales deben usarse dentro de sus requisitos de temperatura.

NO lo use durante el flujo de miel, ya que los aceites pueden impartir sabores desagradables a la miel. NO alimente a las abejas durante el tratamiento.

Tratamiento	Temperatura Requisitos	Tiempo de retiro
Thymovar®	12-30°C	0 days
Apilife Var®	18-35°C	30 days

Thymovar® (timol)

Para núcleo a colonias de doble cámara

- 2 aplicaciones en total; la segunda aplicación se aplica inmediatamente después de la primera aplicación.
- De 3 a 4 semanas por aplicación
- Coloque las obleas a cada lado del borde del área de cría (al menos a 4 cm de distancia) encima de los marcos en la cámara de cría superior. Para aplicaciones de una sola oblea, corte la oblea por la mitad. NO la coloque sobre la cría.
- Retire las obleas al final de cada aplicación.

Apilife Var® (timol, eucaliptol, alcanfor, mentol)

Para colonias de una a doble cámara

- 3 aplicaciones en total; las aplicaciones subsiguientes se aplican inmediatamente después de la aplicación anterior.
- De 7 a 10 días por aplicación, dejar el último comprimido durante 12 días
- Una tableta por aplicación; rompa la tableta en 4 pedazos y colóquelos en las esquinas superiores de la caja de cría.
- Retire las tabletas al final de cada aplicación (de 7 a 10 días)
- Máximo dos tratamientos por año natural (6 comprimidos al año)

Ácaros traqueales

El ácaro traqueal (*Acarapis woodi*) es un parásito que vive dentro de la tráquea (tubos de aire) de las abejas adultas. Los ácaros causan daño a la tráquea, lo que provoca la muerte de la abeja. Las infestaciones altas pueden provocar pérdidas de colonias durante el invierno si no se tratan. Las infestaciones de ácaros traqueales se han vuelto cada vez más raras en los últimos años debido al uso de tratamientos con ácido fórmico para los ácaros varroa.

Los ácaros hembra ingresan a la tráquea a través del espiráculo más grande que se encuentra debajo del ala. Una vez dentro, perforan la pared traqueal para alimentarse de la hemolinfa (la “sangre” de las abejas). Después de 3 o 4 días, el ácaro hembra pondrá de 5 a 7 huevos durante varios días. Los ácaros machos madurarán primero y se aparearán con sus hermanas. Luego, los ácaros hembra recién apareados dejarán la tráquea para encontrar un nuevo huésped.

Identificación y vigilancia

Los ácaros traqueales no son visibles a simple vista y están ocultos dentro de la tráquea de la abeja. Síntomas como la muerte fuera de la colmena y la muerte de la colonia en primavera se pueden atribuir a muchos factores. Examinar una tráquea de abeja melífera diseccionada bajo un microscopio es la única forma de identificar positivamente los ácaros traqueales. Una muestra de 100 abejas de los marcos de miel o entrada almacenada en etanol al 70 % puede enviarse para análisis de laboratorio.

Control

Las infestaciones de ácaros traqueales pueden reducirse usando reinas de stock resistente a los ácaros traqueales. De lo contrario, las infestaciones superiores al 10 % de las abejas requieren tratamiento con ácido fórmico. Hay varias opciones para aplicar ácido fórmico en la colonia. Todos los tratamientos con ácido fórmico deben usarse dentro del rango de temperatura requerido para que sean efectivos y reduzcan el daño a la colonia.

Para lograr la máxima eficacia, se deben usar tablas inferiores sólidas y se deben cerrar los orificios. El ancho total de la entrada debe estar abierto y al menos 1.3 cm de altura para evitar un daño excesivo a la colonia. Además, no se debe perturbar la colonia durante el tratamiento, para que los vapores no se escapen.

Tratamiento	Requisitos de temperatura	Tiempo de retiro
Ácido fórmico 65 %	10-30°C	14 days
Mite Away Quick Strips®	10-29.5°C	Seguro durante el flujo de miel
MiteGone®	10-30°C	14 days

Consulte siempre la etiqueta del producto para obtener instrucciones sobre la dosis, la aplicación correcta y la duración del tratamiento. La aplicación de Mite Away Quick Strips® y MiteGone® se ha resumido anteriormente en la sección de control de los “ácaros varroa”.

Ácido fórmico 65 %

- 3 aplicaciones en total; las aplicaciones subsiguientes se aplican inmediatamente después de la aplicación anterior.
- De 5 a 7 días por aplicación
- El ácido fórmico se puede aplicar al papel absorbente/toallas de papel en la tabla inferior o en la parte superior de los marcos en la cámara de cría superior.
- El ácido fórmico también puede remojarse previamente en almohadillas listas para usar y colocarse en la parte superior de los marcos, en la cámara de cría superior.
- Cantidad de ácido fórmico
 - Cámara única (de 4 a 10 marcos de abejas): de 15 a 20 ml
 - Cámara doble (de 8 a 20 marcos de abejas): de 30 a 40 ml

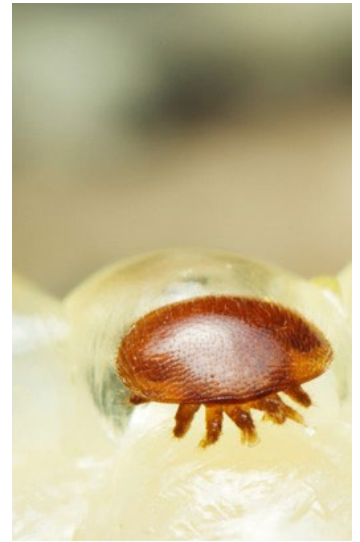
Ácaros tropilaelaps

El ácaro *tropilaelaps* es originario del sudeste asiático y es un parásito de las abejas melíferas asiáticas gigantes. Sin embargo, ha desplazado a las colonias de miel de abeja (*Apis mellifera*) en su rango nativo. Afortunadamente, no se ha extendido fuera de Asia, pero es una gran amenaza económica para los apicultores canadienses.

Al igual que los ácaros *varroa*, los ácaros *tropilaelaps* parasitan a la cría, pero tienen un ciclo de vida más corto y, como tal, tienen una mayor tasa de reproducción que los ácaros *varroa*. A diferencia de los ácaros *varroa*, el ácaro *tropilaelaps* no puede alimentarse de las abejas adultas y necesita a la cría para sobrevivir. *Tropilaelaps* mites weaken and kill brood and have been associated with viral infections. Las heridas de alimentación causadas por el ácaro *tropilaelaps* provocan una serie de deformidades en las abejas adultas. Las infestaciones altas pueden surgir rápidamente, lo que causa el declive y la muerte de la colonia. Además, se ha descubierto que las colonias de abejas melíferas en Asia están parasitadas por los ácaros *varroa* y *tropilaelaps*.

Los ácaros *tropilaelaps* son más largos que anchos, de color marrón claro y más pequeños que el ácaro *varroa* (1 x 0.6 mm).

Existen restricciones para evitar la importación de este parásito a Canadá. Sin embargo, los apicultores deben permanecer atentos a su posible presencia.



Tropilaelaps (izquierda) y *varroa* (derecha)

Enfermedades virales

Las abejas melíferas pueden infectarse con varios virus. Los virus necesitan un huésped para sobrevivir y replicarse. Los virus pueden matar fácilmente a las abejas melíferas. Sin embargo, la mayoría de los virus no causan síntomas evidentes en todo momento, y los síntomas pueden superponerse, lo que dificulta la identificación de los virus. Por lo tanto, se requieren pruebas de laboratorio para determinar qué virus pueden estar infectando una colonia.

Los virus se pueden transmitir de varias maneras. Sin embargo, muchos virus de las abejas melíferas se han asociado con otras enfermedades y parásitos, en particular con el ácaro *varroa*. Desafortunadamente, en la actualidad, no hay tratamientos antivirales disponibles para combatir estos virus. Por lo tanto, se deben utilizar buenas prácticas de apicultura para prevenir la propagación del virus y los efectos de los virus.

Las prácticas de manejo incluyen:

- desinfectar las herramientas
- de la colmena mantener colonias fuertes
- controlar los ácaros y otras enfermedades
- reemplazar a las reinas viejas
- reemplazar los panales oscuros y los equipos antiguos
- reducir el movimiento de abejas y marcos entre colmenas

En esta sección, se cubrirán algunos de los virus de las abejas melíferas que se ven comúnmente.

Sacbrood

El sacbrood es un virus que los apicultores probablemente encontrarán. Por lo general, el sacbrood es más común en la primavera y el verano en comparación con otras estaciones. El sacbrood infecta a las crías y a las abejas adultas, aunque las larvas de 2 días de vida son las más susceptibles. Los adultos infectados no muestran ningún síntoma externo, pero tendrán una vida más corta. A menudo, las larvas infectadas no logran convertirse en pupas y mueren después de que se tapan las celdas.

Busque síntomas de sacbrood durante sus inspecciones de colonias de rutina. Se debe inspeccionar un mínimo de tres marcos de cría. Sacuda las abejas del marco para ver mejor a la cría. Retire la tapa de las celdas de cría que parecen hundidas o que tienen perforaciones.

Los síntomas de sacbrood incluyen:

- patrón de cría irregular
- larva extendida con la cabeza apuntando hacia arriba (en forma de canoa)
- larva amarillenta a marrón; el oscurecimiento comienza en la cabeza y se extiende al resto del cuerpo
- la piel de la larva se convierte en un saco correoso lleno de líquido; fácil de quitar intacto.



El sacbrood puede confundirse con la AFB debido a síntomas y apariencia similares. Sin embargo, la larva infectada con sacbrood puede retirarse intacta de la celda y no saldrá como una larva infectada con AFB.

Los ácaros varroa pueden mejorar la transmisión del virus sacbrood. Por lo tanto, el control de los niveles de ácaros varroa puede reducir la incidencia del sacbrood. Retire y destruya las áreas afectadas del panal.

Virus de las alas deformadas

El virus de las alas deformadas (DFW) puede infectar cada etapa de la vida de la abeja melífera. Rara vez mata a las crías, pero puede causar deformidades y reducir la esperanza de vida en las abejas adultas. Dependiendo de la cantidad de virus transmitido y de la variante concreta, la abeja puede mostrar síntomas graves. Las deformidades se asocian típicamente con altas cargas de virus.

Los síntomas del DWV incluyen:

- alas encogidas o arrugadas
- disminución del tamaño del cuerpo
- decoloración de los adultos.



Existe una fuerte relación entre la infestación del ácaro varroa y la carga del DWV. Por lo tanto, la forma mejor y la más eficaz de reducir la carga de DWV es mantener los ácaros varroa bajo control.

Virus de la celda de la reina negra

El virus de la celda de la reina negra (BQCV) infecta principalmente a las pupas de la reina. Aunque el BQCV puede infectar a las abejas obreras adultas, no muestran síntomas. Inicialmente, las pupas infectadas son de color amarillo pálido y en forma de saco, como se ve con el sacbrood. Sin embargo, las pupas muertas se oscurecen rápidamente después de la muerte.

Los síntomas del BQCV incluyen:

- pupas de reina de color marrón oscuro a negro
- el exterior de la celda de la reina es de color marrón oscuro a negro.

El BQCV está asociado con el nosema y puede ser transmitido por los ácaros varroa. Por lo tanto, controlar el nosema y los ácaros varroa pueden reducir la incidencia de BQCV.

Virus de la parálisis de las abejas

Numerosos virus pueden clasificarse como virus de la parálisis que afectan a las abejas adultas.

Los síntomas de los virus de la parálisis de las abejas incluyen:

- tórax y abdomen oscurecidos y sin pelo
- cuerpo o alas temblorosas
- alas con forma de K
- gateo o incapacidad de volar
- parálisis o movimiento restringido
- abdomen inflamado
- abejas muertas y moribundas fuera de la entrada de la colonia.

Se sabe que los virus de la parálisis de las abejas son transmitidos por los ácaros varroa. Por lo tanto, controlar los ácaros varroa es la mejor manera de reducir la transmisión de virus.

Plagas de insectos

Polilla de la cera

Las polillas de la cera dañan el panal y el equipo ya que se alimentan de polen, miel y restos de colmena. Las polillas de la cera no suelen verse en colmenas ocupadas por abejas, ya que las abejas atacarán a la mayoría de los insectos extraños. Sin embargo, una colonia débil puede infestarse, ya que no puede defenderse adecuadamente. Los panales y las cajas almacenados son más vulnerables a las infestaciones de polilla de la cera.

Hay dos especies de polilla de la cera que se encuentran en Alberta: la polilla de la cera mayor (*Galleria mellonella*) y la polilla de la cera menor (*Achroia grisella*). Las polillas hembras pondrán sus huevos en el panal, con preferencia por el panal oscuro y los residuos de la colmena. Después de la eclosión, las larvas harán un túnel a través de la cera, dejando atrás fibras similares a la seda. Finalmente, tejen un capullo blanco para convertirse en pupas antes de emerger como adultos.

Identificación y vigilancia

Inspeccione el panal, las cajas de cría y la tabla inferior en busca de señales de larvas y adultos. Las polillas adultas son pequeñas (de 13 a 19 mm) y de color marrón grisáceo. En reposo, sus alas se mantienen como un techo sobre su cuerpo. Las larvas cambian de blanco rosado a gris a medida que crecen en tamaño, hasta 25 mm. Las larvas tienen una cabeza de color marrón oscuro seguida de tres pares de patas y cinco pares de propatas debajo de la parte media y posterior del cuerpo. Los huevos son muy pequeños, lo que los hace difíciles de detectar.

El panal tendrá una cinta blanca similar a la seda en su superficie. Los excrementos de las larvas de insectos a menudo son visibles en la tabla inferior o en los marcos entre las cintas.

El equipo de madera puede tener gubias en forma de bote.





Control

Las tablas inferiores deben limpiarse de los residuos en la primavera para eliminar posibles sitios de puesta de huevos. Mantenga el equipo almacenado en un edificio fresco y bien sellado. Evite almacenar el equipo por más de una temporada sin usar para reducir la posibilidad de una infestación. El panal que se almacena se puede clasificar en oscuro y claro, lo que puede reducir la cantidad de marcos dañados, ya que la infestación se concentrará en el oscuro.

Un tratamiento en frío puede matar de manera efectiva todas las etapas de vida de la polilla de la cera (tabla 10.1). Cuanto más fría es la temperatura, más rápido mueren los adultos y las larvas. Equipment should be loosely stacked to allow for proper airflow and cooling. Los panales muy dañados deben desecharse, ya que las abejas tienen dificultades para quitar las redes.

Tiempo del tratamiento en frío (horas)	°C	°F
240	2	36
4.5	-7	20
3	-12	10
2	-15	5

Tabla 10.1. Tiempo y temperatura del tratamiento en frío para controlar la polilla de la cera.

No hay opciones químicas registradas en Canadá para la polilla de la cera.

Escarabajo de colmena pequeño

El pequeño escarabajo de la colmena (*Aethina tumida*) o SHB es una plaga de la miel originaria de África que se ha propagado principalmente a otros países a través del movimiento de abejas, productos apícolas y equipos. El SHB se introdujo en Alberta, la Columbia Británica, Manitoba y Nuevo Brunswick, pero no se estableció. Se ha establecido en Ontario y áreas de los Estados Unidos de América y podría establecerse en Quebec.

El SHB causa daño al panal y la miel en colonias débiles y casas de miel. Las larvas defecan en el panal, haciendo que la miel se fermente y no sea apta para el consumo. Conocer esta plaga es necesario para evitar su propagación.

El escarabajo hembra pone masas de huevos cerca del panal o en este, dentro de las grietas y hendiduras de la colmena. Las larvas masticarán a través del panal, alimentándose de cría, polen y miel. Después de 10 a 16 días en condiciones ideales, las larvas dejarán la colmena para pupar en el suelo cerca de la entrada de la colmena. El escarabajo adulto suele emerger después de 15 a 30 días. La tasa de desarrollo de los escarabajos depende de la temperatura y la humedad. Los escarabajos son capaces de volar hasta 10 km.

Identificación y vigilancia

Los escarabajos adultos son muy pequeños (de 5 a 7 mm) y tienen un cuerpo oblongo de color marrón rojizo a negro. Tienen antenas cortas en forma de maza y sus élitros (cubierta de las alas) no llegan al final de su abdomen. Las larvas son una larva larga y blanquecina con espinas cortas en la espalda. Tienen tres pares de patas cerca de la cabeza y no tienen propatas. Tampoco producen seda como la polilla de la cera. El SHB adulto es difícil de identificar ya que es similar a otros pequeños escarabajos nativos.

Los escarabajos adultos se pueden ver en las barras superiores y en la tabla inferior. Son sensibles a la luz y huirán y se esconderán cuando se abra la colmena. Las larvas se pueden encontrar en marcos o medallones de polen. La miel fermentada huele a naranjas podridas y puede salirse de las celdas hacia la tabla inferior. Las infestaciones bajas son difíciles de detectar.

El pequeño escarabajo de la colmena (*Aethina tumida*) debe notificarse a la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (CFIA). Si sospecha que una colonia tiene pequeños escarabajos de la colmena, comuníquese con el BHAT del gobierno de Alberta para una inspección. Se comunicarán con la CFIA si confirman la presencia del SHB.

Control

Prevenir el establecimiento de SHB en Alberta es la primera línea de defensa. Las infestaciones de SHB se pueden prevenir al no comprar colonias, paquetes y equipos de áreas con infestaciones conocidas de SHB. También se pueden utilizar medidas de control mecánico, como trampas para escarabajos.

Las preguntas de bioseguridad para hacerle a un vendedor se describen en el [capítulo 3: Primeros pasos](#).

Es más probable que las colonias fuertes eviten que los escarabajos entren en la colmena. Las casas de miel también están en riesgo de infestaciones de SHB. Por lo tanto, la miel debe extraerse dentro de las 48 horas siguientes a su almacenamiento y guardarse en habitaciones con menos del 50 % de humedad relativa. La miel extraída debe almacenarse en tambores sellados y las tapas de cera deben procesarse rápidamente para evitar la infestación.

Piojo de la abeja

El piojo de la abeja (*Braula coeca*) no se considera una plaga importante de las abejas melíferas. Al contrario de su nombre, el piojo de la abeja es una mosca pequeña y sin alas. Vive de abejas adultas, preferiblemente obreras o reinas, y roba néctar y polen de la boca de sus anfitriones cuando transfieren alimento a otras abejas. Una abeja puede ser huésped de uno o más piojos de la abeja.



El piojo de la abeja adulto pone sus huevos en celdas de miel tapadas. Las larvas hacen un túnel a través de la tapa para alimentarse de la cera y el polen. Esto solo causa daños estéticos, aunque esto puede ser significativo para los apicultores que venden productos de miel en panal. No hay productos químicos registrados para el piojo de la abeja en Canadá.

Identificación

El piojo de la abeja a menudo se confunde con el ácaro varroa, ya que ambos son similares en tamaño y color. Sin embargo, el piojo de la abeja es más pequeño y más redondo, y tiene tres patas a cada lado del cuerpo (seis patas en total). El ácaro varroa es ovalado y plano, con ocho patas en la parte delantera de su cuerpo.

Imágenes de ácaro varroa (izquierda) y piojo de la abeja (derecha)



Avispas y avispones

Las chaquetas amarillas (especie *Vespula*) y los avispones de cara calva (*Dolichovespula maculata*) son visitantes comunes de las colonias de abejas melíferas. Entrarán en las colmenas a robar miel y cría. Por lo general, son una molestia menor. Sin embargo, algunos años tienen más nidos con poblaciones más grandes que pueden matar a una colonia débil.

Las avispas chaqueta amarilla adultas se alimentan del azúcar del néctar, el jugo de frutas y la savia de los árboles. También buscan proteínas como carne, pescado o insectos para alimentar a sus crías. El tamaño máximo de la población de avispas chaqueta amarilla ocurre a fines del verano. El crecimiento de la población se ralentiza en el otoño a medida que la comida escasea y la colonia de avispas chaqueta amarilla muere cuando las temperaturas descienden por debajo de 0 °C. Varias hijas apareadas buscarán refugio dentro de las grietas durante el invierno y emergerán en la primavera para comenzar una nueva colonia.

Identificación

Las chaquetas amarillas son similares en tamaño a las abejas melíferas, pero tienen rayas alternas de color amarillo brillante y negro, cuerpos sin pelo y patas amarillas. Hacen nidos de papel tanto sobre el suelo como bajo tierra. Los avispones de cara calva son más grandes que las chaquetas amarillas y en su mayoría son negros con algunas rayas de color amarillo pálido a blanco. Solo construyen sus nidos de papel sobre el suelo.



Imágenes de una avispa chaqueta amarilla y un avispon de cara calva.

Control

Mantener colonias fuertes mantendrá a las avispas y avispones fuera de la colmena. Tapar orificios y usar un reductor de entrada puede ayudar a una colonia más pequeña a protegerse de la depredación. Quite los nidos de “papel” si los encuentra.

A diferencia de las abejas melíferas, pueden picar varias veces, por lo que los apicultores deben usar ropa protectora. No utilice trampas cebadas con sustancias azucaradas, ya que es probable que atraigan a las abejas melíferas y a otros polinizadores beneficiosos.

Hormigas

Las hormigas pueden causar problemas tanto para las abejas como para los apicultores. Se sienten atraídas por la miel y el polen dentro de la colmena y pueden anidar dentro o debajo de la colmena. Las visitas repetidas de hormigas pueden irritar a las abejas y hacer que se vuelvan más agresivas con el apicultor. Las hormigas dentro del apiario pueden ser una molestia para el apicultor, ya que perturbar el nido hará que las hormigas se arrastren hacia el apicultor. Algunas especies, como las hormigas carpinteras, pueden causar daños estructurales en las partes de madera de la colmena.

Mantenga el área que rodea la colonia libre de maleza y madera, que son materiales comunes para los nidos de las hormigas. El acceso a la colonia se puede evitar cubriendo los soportes de la colmena con pasta pegajosa o colocando las patas en latas llenas de aceite. Los nidos de hormigas se pueden tratar con productos de control de hormigas registrados. Siga la etiqueta para asegurar un control efectivo de las hormigas. Evite poner productos químicos en la colmena o en la tabla inferior para evitar la muerte de las abejas.

Plagas animales

Ratones

Los ratones pueden ser destructivos tanto para el equipo almacenado como para las colonias de invierno al aire libre. Los ratones construyen nidos dentro de las colonias y el equipo de la colmena, a menudo destruyendo los marcos de los panales para hacer espacio para su nido. También se alimentan de miel, polen y abejas muertas y pueden hacer agujeros en envolturas de invierno y almohadas aislantes para anidarse.

Además, el ratón ciervo (*Peromyscus maniculatus*) es un vector del hantavirus en Canadá, una enfermedad viral rara pero potencialmente fatal. El hantavirus se transmite al respirar partículas en el aire de excrementos, orina y saliva de roedores infectados. Esto representa un riesgo para la salud de los apicultores cuando trabajan con una colmena infestada.

El equipo de colmena almacenado debe tener la parte superior e inferior de la pila sellada para mantener alejados a los ratones. Para evitar la entrada, las colmenas invernadas al aire libre deben tener su entrada reducida a 1,3 cm (1/2 pulgada).

Se pueden colocar trampas o venenos disponibles comercialmente donde se almacenan los equipos. El cebo envenenado se puede colocar encima de las cubiertas internas y debajo de las colmenas para proteger las colonias que pasan el invierno al aire libre. Asegúrese de que el cebo se elimine correctamente después de su uso para evitar el envenenamiento de animales no objetivo.



Zorrillos

Los zorrillos son recolectores nocturnos que se rascarán en la entrada para hacer que las abejas salgan y comérselas. Con el tiempo, esta perturbación puede aumentar la agresividad de la colonia.

Los signos de depredación de zorrillos incluyen:

- vegetación destruida que rodea la colmena
- pequeños agujeros excavados frente a la entrada de la colmena
- reductores de entrada removidos o retirados.

Quite las colmenas de áreas que tengan una alta actividad de zorrillos. Quite los cadáveres y otros equipos de la colmena del apiario para evitar atraer a los zorrillos. Elevar la colonia obligará al intruso a exponer su vientre a las picaduras de abejas.

Las cercas eléctricas pueden mantener alejados a los zorrillos si se usan correctamente.



El propietario puede cazar o atrapar a los zorrillos durante todo el año, o con su permiso. Cualquiera de las opciones puede hacer que el zorrillo libere su apesosa sustancia, que persistirá mucho después de que la elimine. Siga las regulaciones de caza y captura del gobierno de Alberta. Comuníquese con su oficina local de Pesca y Vida Silvestre para obtener información adicional.

Mapaches

Los mapaches son recolectores nocturnos y oportunistas que se alimentan de cría y miel. Un mapache adulto es capaz de derribar una pequeña colmena. Son bastante ágiles y pueden levantar las tapas de las colmenas para acceder. Por lo general, son más comunes en áreas urbanas y suburbanas.

Retire los cadáveres del apiario para reducir la posibilidad de atraer mapaches. Usar una tapa pesada o colocar una piedra o un ladrillo encima de la tapa puede hacer que sea demasiado pesado para que los mapaches la quiten. Las cercas eléctricas también son efectivas para disuadir a los mapaches.

El propietario puede cazar o atrapar a los mapaches durante todo el año, o se puede hacer con su permiso.



Siga las regulaciones de caza y captura del gobierno de Alberta. Comuníquese con su oficina local de Pesca y Vida Silvestre para obtener información adicional.

Osos

Los osos son un conocido depredador de las colonias de abejas melíferas. Por lo general, los osos negros ingresan a los apiarios por la tarde o al anochecer para alimentarse de las crías y la miel. Pueden empujar fácilmente una colonia para obtener acceso. Los osos que han aprendido que las colonias son una fuente de alimento regresarán al apiario o buscarán otros. Las colonias que sobreviven al ataque de un oso probablemente se volverán muy agresivas. El daño causado por los osos al equipo puede ser bastante considerable.

Los signos de depredación de osos incluyen:

- colmenas derribadas
- equipo disperso
- marcos y cajas rotas.



Se deben implementar medidas preventivas antes de un ataque de un oso. Es difícil disuadir a un oso que sabe que le espera una buena comida. Quite atrayentes tales como cadáveres y equipos vacíos del apiario. Evite colocar colmenas en hábitats ideales para osos, como áreas boscosas y cerca de arroyos.

Las cercas eléctricas pueden ser efectivas para disuadir a los osos. Una buena cerca eléctrica incluirá un electrificador, una varilla de conexión a tierra y varios cables sostenidos por postes. La cerca debe usar postes de 1,25 a 1,5 m de altura, colocados a una distancia de 6 a 8 m. Debe haber al menos cinco o seis cables a alturas de 20 cm, 40 cm, 60 cm, 85 cm, 110 cm y 135 cm. Los cables deben estar bastante tensos, de modo que hagan contacto con la piel del oso al tocarlos. Se necesita una batería de 12 voltios y un electrificador de buena calidad que suministre más de 5000 voltios con un valor nominal en julios de, al menos, 0,7.

Las cercas solares son preferibles a las cercas alimentadas por baterías, ya que los reemplazos de baterías pueden ser difíciles de medir o fáciles de olvidar. El electrificador debe colocarse dentro de la cerca. Para la varilla de conexión a tierra, se clava en el suelo una varilla de acero de seis pies de largo. Es posible que la varilla deba ser más larga si el suelo está muy seco, ya que se necesita humedad para que la electricidad llegue al electrificador y le dé una descarga eléctrica adecuada al oso. La vegetación alrededor de la cerca debe mantenerse corta, ya que la hierba alta que la toca la aplastará y la hará ineficaz. Para obtener más información, consulte Bear Smart: cercas eléctricas y osos.

Si un oso se ha convertido en un problema recurrente, comuníquese con su oficina local de Pesca y Vida Silvestre para saber cómo proceder.

Ganado

Las pasturas repletas de ganado se utilizan regularmente para albergar apiarios. El ganado es curioso y puede molestar accidentalmente a las colonias de abejas melíferas. El ganado puede asustarse si recibe una descarga y puede lastimarse. Si se les permite pastar entre las colonias, el ganado puede usarlas como postes para rascarse y empujarlas. También pueden sentirse atraídos por los barriles de jarabe de azúcar, y pueden enfermarse si consumen el jarabe.

El cercado es la forma más efectiva de prevenir encuentros entre el ganado y las colonias. Esto se puede hacer con alambre de púas o cercas eléctricas. Tenga en cuenta que la vegetación debe mantenerse corta, para que las cercas eléctricas no se vuelvan ineficaces. El suministro de jarabe de azúcar debe mantenerse dentro de un área segura. Si no es posible, no se debe utilizar la alimentación en barril.



Humanos

Los humanos pueden ser responsables del vandalismo o robo de colonias y equipos de colmena. Por lo general, el robo de colonias o de equipo lo cometen otros apicultores. A menudo, es difícil identificar al perpetrador, por lo que lo mejor es tomar medidas preventivas.

Coloque los apiarios lejos del camino y fuera de la vista. Marcar los equipos es útil para identificar los equipos robados. Se pueden utilizar soluciones modernas como chips de seguimiento y cámaras de seguridad; sin embargo, esto puede no ser práctico para todos los apicultores. Amarrar las colonias o rodearlas con cercas puede disuadir a los ladrones y vándalos.

Envenenamiento por pesticidas

Las colonias de abejas melíferas pueden estar expuestas a pesticidas en el ambiente circundante y en la colmena. Los pesticidas y su uso en Canadá deben cumplir con los requisitos de la Ley de Productos para el Control de Plagas que aplica la Agencia Reguladora de Control de Plagas de Health Canada. Cuando se usan según las instrucciones de la etiqueta, los pesticidas aprobados para su uso en Canadá no se consideran un riesgo para las abejas melíferas y otros polinizadores.

El uso inapropiado de pesticidas puede provocar el envenenamiento de las abejas, ya sea a nivel individual o de colonia. Las plantas venenosas (p. ej., *Toxicoscordion venenosum*, *Veratrum californicum*, *Astragalus lentiginosus* var. *diphysus* y *Astragalus miser* Douglas ex Hook.) también pueden envenenar y, en ocasiones, matar a las abejas. El envenenamiento puede ocurrir de varias maneras.

Maneras en que las abejas pueden ser envenenadas con pesticidas

- Los pesticidas se aplican cuando las abejas se alimentan activamente de las plantas.
- Los pesticidas se aplican a un cultivo polinizado durante la floración.
- Los pesticidas se aplican a las malas hierbas en o alrededor de un campo florecido
- Los pesticidas se desplazan hacia las plantas vecinas. Los pesticidas contaminan el agua que usan las abejas.
- Uso inapropiado por falta de comunicación entre cultivadores y apicultores
- Las larvas se envenenan por exposición a néctar y polen contaminados
- Tratamiento químico inadecuado de las colmenas.

Identificación

El envenenamiento por pesticidas afectará o matará a las abejas, lo que puede causar efectos a nivel de colonia. Tenga en cuenta que algunos de estos signos también pueden estar asociados con otras causas, como enfermedades o inanición.

Los signos de envenenamiento por pesticidas en abejas individuales pueden incluir:

- Más abejas muertas o moribundas de las que normalmente se encuentran fuera de la colmena.
- Abejas muertas con la lengua afuera, las alas salidas y las patas traseras apuntando hacia atrás.
- Abejas que se mueven de manera errática (p. ej., espasmódicas o tambaleantes) o que parecen débiles e inmóviles.
- Aspecto húmedo debido a la regurgitación de miel de su estómago.

Signos de intoxicación por pesticidas a nivel de colonia:

- Cría muerta o una gran cantidad de cría con solo unas pocas abejas adultas dentro de la colmena.
- Menor actividad de recolección de alimentos debido al aumento de la muerte de abejas.
- Presencia de enfermedades relacionadas con el estrés, como la ascosferosis.

Otro signo de envenenamiento es la presencia de células de polen sepultadas. Se cree que si las abejas sienten que el polen ha sido contaminado, cubrirán las celdas con propóleo para evitar la propagación del contaminante.

Se alienta a los apicultores a monitorear las colonias en busca de cambios de comportamiento o un desempeño deficiente de la colonia. Los apicultores deben conocer los pesticidas que se usan en su área y familiarizarse con los nuevos productos.

Si se sospecha que hay un incidente con pesticidas, se alienta a los apicultores a informarlo a la Agencia Reguladora de Manejo de Plagas de Health Canada (1-800-267-6315) y al apicultor provincial.

A continuación, se muestra una lista de elementos a documentar para el informe:

- Vientos predominantes en la zona afectada
- Nombre del producto o ingredientes activos (si se sabe o se sospecha)
- Anote el método de exposición (si se sabe o se sospecha)
- Tome fotos y videos del evento
- Recoja ¼ de taza de abejas adultas, crías, polen, miel/néctar o cera, guárdelas en contenedores etiquetados e inmediatamente congélelas y protéjalas de la humedad y la luz
- Tenga en cuenta el estado de salud anterior de la colonia
- Tenga en cuenta los tratamientos con pesticidas utilizados
- Tenga en cuenta cualquier otro detalle importante

Prevención

Si la colonia no ha perdido demasiados recolectores, debería haber suficientes crías y alimentos almacenados para que la colonia se recupere por sí sola. Para evitar la exposición continua, las colmenas pueden trasladarse a un área libre de pesticidas. Si el envenenamiento ocurre cuando hay poco forraje disponible, el apicultor puede necesitar complementar la alimentación de la colonia con jarabe de azúcar, polen y agua limpia. Si existe el riesgo de que se acumule pesticida en el panal, los apicultores pueden reemplazar el panal o mover las abejas a una nueva colmena.

Hay una variedad de prácticas que los apicultores pueden utilizar para evitar exponer a sus abejas a los pesticidas. Uno de los métodos más útiles es comunicarse con los productores vecinos, agricultores, terratenientes y aplicadores de pesticidas. Identifique claramente dónde se encuentra su apiario y explique la importancia de seguir las instrucciones en las etiquetas de los pesticidas y estar al tanto de las condiciones climáticas para reducir el movimiento. Mantenga esa comunicación con los vecinos y avíseles si ocurre algún problema.

Para obtener información sobre pesticidas y usarlos de manera segura, visite:

- Pesticidas en Canadá: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/consumer-product-safety/pesticides-pest-management/public.html>
- Prácticas para reducir el envenenamiento de abejas por pesticidas agrícolas en Canadá: https://pollinator-partnership.ca/assets/generalFiles/Reduce.Bee_Poisoning.CanadaGuide.FINAL_noCrops2.pdf

Contactos importantes

Servicios y recursos de inspección

Equipo de aseguramiento de la salud de las abejas del gobierno de Alberta

Teléfono: 780-644-8746

Correo electrónico: bee@gov.ab.ca

Sitio web: <https://www.alberta.ca/bees-and-apiculture.aspx> Aplicación [Bee Health](#) disponible para Android y iPhone

Servicios de diagnóstico

Centro Nacional de Diagnóstico de Abejas

Teléfono: 780-357-7737

Correo electrónico: nbdc@gprc.ab.ca

Sitio web: <https://www.gprc.ab.ca/research/nbdc/>

Servicios de irradiación

Sterigenics (anteriormente Iotron Industries Canada Inc.)

Sitio web: <https://sterigenics.com/>

Instalación más cercana: Port Coquitlam, Columbia Británica

Información sobre caza y captura

Pesca y Vida Silvestre del gobierno de Alberta

Regulaciones de caza y captura: <https://albertaregulations.ca/>

Información de contacto de la oficina:

<https://www.alberta.ca/fish-and-wildlife-contacts.aspx>



La importancia de la bioseguridad

A diferencia de otros tipos de ganado, las abejas melíferas no pueden ser contenidas por vallas, y es enormemente, algunos pueden argumentar imposible, controlar su exposición a plagas, enfermedades y pesticidas. Esto entrelaza la industria apícola como ninguna otra. Los apicultores de todos los tamaños tienen la responsabilidad de proteger a sus abejas y a la industria mediante prácticas de bioseguridad adecuadas. Los riesgos para la bioseguridad de una colonia pueden traducirse en mayores costos de atención (p. ej., mayores costos de mano de obra y tratamiento) y disminución de la salud y la producción de la colonia.

La bioseguridad se puede definir como las prácticas utilizadas para minimizar la transmisión de plagas y enfermedades en las poblaciones animales y vegetales. Esto incluye minimizar la introducción, propagación y liberación de plagas o enfermedades. Trabajando juntos, los apicultores de Alberta pueden mejorar el seguimiento, la detección y el control de los riesgos de bioseguridad para nuestras abejas melíferas. Los apicultores deben revisar el [apéndice D: Lista de verificación de bioseguridad](#) para determinar si están cumpliendo con las prácticas de bioseguridad.

Sea consciente de las amenazas

Todos los responsables del cuidado de las abejas melíferas deben estar familiarizados con las amenazas de bioseguridad nativas e invasivas y los síntomas de esas amenazas. [En el capítulo 10: Salud de la colonia](#), se detallan los riesgos de plagas y enfermedades que enfrentan las colonias de abejas melíferas de Alberta y se brindan consejos sobre los signos y síntomas de estos riesgos de bioseguridad.

Todos los responsables del cuidado de las abejas deben recibir educación sobre las prácticas de bioseguridad del apiario. Si usted es un apicultor grande o comercial, puede recibir esta educación en forma de sesión de capacitación. Para los apicultores más pequeños, puede ser una sesión de tutoría individual. Se prefiere un plan de bioseguridad por escrito para garantizar precauciones y respuestas de bioseguridad consistentes. Mantenga la capacitación actualizada para que todos estén al tanto de los cambios en las prácticas y riesgos de bioseguridad.



Se prefieren los planes de bioseguridad por escrito para mantener a todos informados y actualizados sobre las prácticas, el monitoreo y la respuesta apropiados.

Compra de abejas y equipo limpios



Enfermedades como la loque americana pueden sobrevivir en equipos durante más de 40 años e infectar colmenas sanas.

Las enfermedades y las plagas pueden entrar en un apiario de muchas formas, y no todas están bajo el control del apicultor. Sin embargo, los apicultores pueden minimizar los riesgos introducidos por las abejas y el equipo que traen.

Los apicultores deben preguntar a los vendedores sobre enfermedades, plagas y tratamientos que se han realizado con sus colonias para juzgar el riesgo de bioseguridad al que podrían estar exponiendo a sus abejas. En el [capítulo 3: Primeros pasos](#), se indica dónde y cómo comprar abejas y preguntas para hacerle a un vendedor.



Cuando compre abejas y suministros usados, pregunte al vendedor sobre el estado de enfermedad de sus colmenas para evitar propagar enfermedades a sus abejas.

Todo lo que se encuentre con las abejas, directa o indirectamente, debe mantenerse limpio para evitar la propagación de enfermedades entre las colonias. Las personas, los vehículos y los equipos pueden ser portadores de enfermedades y plagas. Antes de entrar y salir del apiario, se deben realizar verificaciones para garantizar que los riesgos de bioseguridad no entren o se propaguen desde el apiario.



Todos los residuos (p. ej., cera, propóleo, miel) deben eliminarse antes de poder limpiar el equipo y las herramientas. A menudo se recomienda un limpiador clorado, pero también se puede usar alcohol isopropílico. Las herramientas de colmena se pueden quemar con un soplete de propano para eliminar cualquier enfermedad.



Elimine todos los residuos de las herramientas para desinfectarlas adecuadamente.

Si las colmenas no están bien mantenidas, las colonias pueden debilitarse, volverse más vulnerables a plagas y enfermedades y susceptibles a robos. Las colonias fuertes que pueden protegerse de los ladrones y otras plagas tienen menos probabilidades de quedar expuestas a riesgos de bioseguridad. Para evitar aún más el robo y la atracción de otras plagas, la miel, el panal, la cera y el propóleo nunca deben dejarse al aire libre. La miel debe limpiarse lo antes posible. Consulte el [capítulo 5: Manejo en función de las estaciones](#) para obtener más información sobre el comportamiento de robo.

Un aspecto esencial del mantenimiento de una colmena es reemplazar regularmente de dos a cuatro marcos por colonia cada año. El panal más viejo suele ser de color más oscuro y se identifica fácilmente. Los nuevos apicultores pueden esperar para comenzar a reemplazar sus marcos hasta que vean un panal más oscuro. Los apicultores a menudo eligen reemplazar los marcos cuando eliminan los cadáveres en la primavera. Si es posible, los marcos de cría no deben tener más de cinco años.



Reemplace anualmente el 20 % de los marcos en cada colonia.



Monitoreo

Los apicultores y el personal deben monitorear constantemente cada colonia y apiario y documentar cualquier evento, plaga o signo de enfermedad nuevo o preocupante. Siempre se prefieren los registros escritos y se recomiendan las imágenes. ¡Las imágenes son más fáciles de consultar que un recuerdo! El monitoreo constante y consistente es crucial para detectar un riesgo de bioseguridad.



Los registros precisos son vitales para un plan de bioseguridad y son fundamentales para detectar y controlar los riesgos de plagas y enfermedades.

Conozca la ley

Todos los apicultores deben conocer las leyes y regulaciones para proteger la salud y la seguridad de la industria de las abejas melíferas. En el [capítulo 13: Legislación](#), se resumen las leyes y los reglamentos que todos los apicultores de Alberta, grandes y pequeños, deben conocer.

Visitantes

Todos los visitantes de un apiario deben saber qué medidas de bioseguridad existen. Sin embargo, a veces los visitantes llegan inesperadamente, y los letreros de bioseguridad pueden ser una herramienta útil. Alertan al visitante que ha ingresado al apiario y con quién debe contactarse para obtener información adicional.

En el [Apéndice E](#), se puede encontrar un ejemplo de un letrero de plástico corrugado A4 que se puede colocar en cada apiario o mover con cada carga de colmenas.





Derechos de los animales frente a bienestar animal

Los derechos de los animales son la visión filosófica de que los animales tienen los mismos o similares derechos que los humanos. Los defensores de los derechos de los animales pueden creer que los humanos no tienen derecho a usar animales como mascotas, alimento, investigación o ropa.

El bienestar animal respalda la creencia de que los seres humanos tienen derecho a utilizar animales y tienen la responsabilidad de tratarlos con humanidad.



Cinco libertades

Las Cinco libertades son la base de las prácticas apropiadas de cuidado animal. Todos los responsables del cuidado de los animales, incluidas las abejas melíferas, deben estar familiarizados con las Cinco libertades.

- 1. Libertad del hambre y la sed:** Al proporcionar fácil acceso al agua y a una dieta adecuada para mantener una buena condición corporal, salud y vigor.
- 2. Libertad de incomodidad:** Al proporcionar un entorno con un refugio adecuado que proteja al animal del calor o el frío nocivos.
- 3. Libertad de dolor, lesiones y enfermedades:** Mediante la prevención, diagnóstico y tratamiento de lesiones y disease.
- 4. Libertad del miedo y la angustia:** Al proporcionar condiciones y tratamientos que promuevan el bienestar mental y eviten el sufrimiento.
- 5. Libertad para expresar un comportamiento normal:** Al proporcionar un entorno adecuado, con espacio suficiente, que permita al animal expresar su comportamiento habitual.

Las colonias de abejas melíferas como “superorganismo”

Las colonias de abejas melíferas a menudo se denominan superorganismos. La colonia forma una unidad social que funciona como un solo organismo y realiza todas las funciones necesarias para la supervivencia: reproducción, crianza de crías, búsqueda de alimento, construcción de panales, defensa, etc. Una sola o unas pocas abejas individuales no pueden realizar todas estas funciones y morirían sin la unidad de la colonia.

El sistema de castas (reina, obreras y zánganos) refuerza la necesidad de que la colonia trabaje colectivamente. La reina produce feromonas que unen a la colonia para apoyar a su reina como la única hembra reproductora. Las obreras realizan todas las demás tareas, incluida la entrega de alimentos para mantener a las crías y los adultos, y el monitoreo de las amenazas a la colonia. A medida que las obreras envejecen, sus trabajos en la colonia cambian y las abejas más jóvenes se hacen cargo de su última tarea; lo que se conoce como polietismo temporal.

Comportamiento normal

Los apicultores deben estar familiarizados con el comportamiento normal de las abejas melíferas para detectar rápidamente un comportamiento anormal que pueda indicar agresividad o la presencia de enfermedades o plagas.

Las abejas melíferas se comunican entre sí mediante señales y pistas táctiles, sonoras, químicas y visuales. Como humanos, no podemos detectar todas estas señales y pistas. Aún así, podemos usar indicadores visuales y auditivos para evaluar el comportamiento de las abejas. Al trabajar en estrecha colaboración con la colonia, los apicultores se familiarizarán con los movimientos y sonidos cotidianos que hacen las abejas cuando trabajan con ellas. Por ejemplo, se debe ver a las abejas caminar tranquilamente por los marcos, y un zumbido bajo es normal. Cuando se abre por primera vez una colmena sana, las abejas pueden mostrar signos de agresión a la intrusión (p. ej., movimientos erráticos y un fuerte zumbido). Aún así, deberían volver rápidamente a sus comportamientos normales, especialmente después de usar una pequeña cantidad de humo.

El entorno de la colmena también puede dar información al apicultor sobre el comportamiento de las abejas. Por lo general, las abejas melíferas coordinan juntas para construir la colmena, criar crías y mantener un ambiente saludable.

Las abejas melíferas mantendrán la temperatura interna de la colmena en climas más fríos al agruparse y ejercitar los músculos de sus alas para generar calor. En climas más cálidos, las abejas se dispersarán para difundir su calor, abanicar sus alas y recolectar agua.

La colonia también mantendrá la limpieza de la colmena eliminando moho, hongos, plagas y abejas extrañas. Se puede ver a las abejas obreras limpiando superficies donde están inclinadas hacia adelante y usando sus patas frontales para raspar la superficie y mover partículas hacia sus partes exteriores de la boca. Los elementos que no se puedan quitar se cubrirán con propóleo. Las abejas también eliminarán a las abejas muertas del nido para mantener su limpieza y disminuir el riesgo de enfermedades y plagas. Las abejas muertas generalmente se encuentran fuera de la colmena.

¿Las abejas sienten dolor?

Durante décadas los científicos se han preguntado “¿Las abejas sienten dolor?”. Lamentablemente, no lo sabemos. Las abejas melíferas, como otros insectos, tienen un sistema nervioso diferente al de los humanos y pueden percibir las experiencias de manera diferente.

Las investigaciones han demostrado que las abejas melíferas responden a estímulos dolorosos, pero se desconoce si experimentan dolor o no. Los estudios han tratado de determinar si las abejas bajo estímulos dolorosos comerían más alimentos que tuvieran analgésicos que alimentos que no los tuvieran. Pero, de nuevo, estos estudios no han sido concluyentes. Independientemente de si las abejas pueden sentir dolor, la responsabilidad del apicultor es garantizar que las abejas estén bien cuidadas y minimizar los riesgos para su bienestar.



Comportamiento no deseado

Al igual que otros animales, las abejas melíferas tienen algunos comportamientos no deseados que los apicultores deben controlar para proteger la seguridad humana o para prevenir problemas de salud de las abejas melíferas.

Enjambre

Una nueva colonia se produce a través del enjambre de una colonia establecida. El enjambre ocurre justo antes de que una nueva reina esté lista para emerger en la colmena. La vieja reina y aproximadamente la mitad de la colonia dejarán la colmena en busca de un nuevo hogar. El enjambre de abejas volará hasta que lleguen a un área donde puedan descansar por un par de horas, como la rama de un árbol o el poste de una cerca (normalmente a menos de 100 metros de la colmena original). Algunas abejas buscarán una nueva ubicación, como un árbol hueco, un ático, etc. (normalmente a menos de 5 km de la colmena original). La nueva reina y la colonia restante permanecerán en la colmena anterior.



Aunque el enjambre es un comportamiento normal, reduce drásticamente el tamaño de la colonia y, por lo tanto, la cantidad de miel que se puede producir. Además, los enjambres pueden ser una molestia para los vecinos, en especial si se establecen en una estructura cercana. Para prevenir el enjambre, los apicultores deben controlar la fuerza y el espacio de su colonia, reemplazar a la reina cuando haya signos de debilidad (consulte el [capítulo 5: Manejo en función de las estaciones](#)) y reemplazar regularmente a sus reinas (cada uno o dos años; consulte el [capítulo 6: Manejo](#) para conocer métodos para introducir reinas).

El enjambre ocurre más comúnmente cuando hay un aumento en la temperatura y la humedad de la colmena o cuando la colonia se queda sin espacio en la colmena. Esto les indica a las abejas que su colonia está superando a su colmena y que deben formar un enjambre. El enjambre generalmente ocurre al final de la mañana y al comienzo de la tarde, cuando las temperaturas son más altas.

Los apicultores pueden prevenir el enjambre dando a las abejas mucho espacio y buena ventilación en la colmena (p. ej., quitando los reductores de entrada)

y garantizando que las reinas sean jóvenes (entre 1 y 2 años) y de buena calidad.

Cuando se prepara para formar un enjambre, la colonia ya no se concentra en sus trabajos de rutina en la colmena. Las obreras reducirán la cantidad de alimento que le dan a la reina para que sea más ligera y pueda volar más lejos y, a cambio, ponga menos huevos. Las obreras dejarán de buscar comida y comenzarán a atiborrarse de miel en preparación para formar el enjambre. A menudo, una colmena pierde la mitad de sus reservas de néctar antes de enjambrarse, razón de más para evitar el enjambre.

En especial durante el alto flujo de néctar, los apicultores deben inspeccionar de forma regular las colmenas para responder rápidamente cuando la colonia necesita espacio para procesar y almacenar miel, y poner y criar crías. El apicultor debe comprobar si hay celdas de enjambre en la parte inferior y en los laterales de los marcos de cría. Las celdas de enjambre deben eliminarse cada 9 a 10 días para evitar el enjambre.

Algunos apicultores eligen cortar una de las alas de su reina para evitar que forme un enjambre. Sin embargo, esta es una tarea muy delicada en la que la reina puede resultar herida o muerta. De todos modos, si una reina tiene un ala cortada, la colonia aún puede intentar formar un enjambre, pero regresará cuando se dé cuenta de que la reina no está con ellos.

Una vez que emerge la nueva reina, puede ser ella la que se vaya con el enjambre.

Los enjambres se pueden capturar y repoblar para agregarlos al apiario de los apicultores. Se debe preparar una cámara de cría con una tabla inferior y una tapa para capturar el enjambre. A veces, cuando se puede acceder fácilmente al enjambre, se puede sacudir en una cámara de cría. Las abejas en un enjambre tienen menos probabilidades de picar cuando se manipulan. Si no se puede llegar fácilmente al enjambre, se puede usar un contenedor para recoger las abejas y trasladarlas a la cámara de cría. La reina debe estar en la nueva colmena; de lo contrario, las abejas se irán para estar con ella.

Un enjambre capturado en mayo o junio tiene la oportunidad de fortalecerse y prepararse para el invierno. Los enjambres capturados más adelante (p. ej., julio y agosto) no tendrán tanto tiempo para crecer y es más probable que no sobrevivan al invierno. Como cualquier adición a un apiario, los enjambres capturados deben ser monitoreados de cerca para el desarrollo de crías y para detectar signos de enfermedades y plagas. Los nuevos apicultores pueden comunicarse con sus clubes de apicultura locales y apicultores vecinos para obtener ayuda.



Los enjambres capturados deben monitorearse para detectar signos de enfermedades o plagas que puedan propagarse a otras colonias en el apiario.

Agresión

Las abejas melíferas adultas trabajan juntas y se comunican a través de señales para defender su colmena de las abejas ladronas, las plagas y los depredadores. Una colonia sin reina también será más agresiva. Si bien la agresión tiene un componente genético, las experiencias pasadas influyen en cómo reaccionan las abejas melíferas. Por ejemplo, es más probable que una colonia asediada por depredadores (p. ej., zorrillos) sea más agresiva que una colonia libre de depredadores.

Las abejas agresivas batirán sus alas con más fuerza, lo que provocará un fuerte zumbido, caminarán erráticamente por el marco y es más probable que piquen. Al abrir una colmena, es normal que las abejas produzcan un zumbido más fuerte al principio, pero deberían calmarse rápidamente. Sin embargo, las abejas agresivas no se calmarán y es posible que estén apuntando con el abdomen hacia arriba, listas para picar. Si los signos de agresión persisten después de abrir una colmena, es mejor cerrar la colmena y volver a revisarla más tarde. Las colonias que son constantemente agresivas deben retirarse del apiario.

Para los apicultores urbanos, es importante proteger a los vecinos y peatones de las abejas defensivas o agresivas. En el [capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#), la sección “Organización del apiario y colocación de colmenas” hay una descripción de dónde colocar colmenas o barreras para minimizar las interacciones entre las abejas melíferas y el público.

Robos

Cuando hay poco forraje disponible, las abejas se sienten atraídas por el olor de la miel en otras colmenas y en el equipo de apicultura, y tratarán de robar la comida. Las abejas ladronas pueden transmitir enfermedades y podrían propagar plagas a otras abejas cuando ingresan a otras colmenas y se mezclan con otras abejas en el equipo. Además, las abejas ladronas suelen apuntar a colonias más débiles y son más susceptibles a contraer enfermedades y plagas.



Evite los robos en el apiario para reducir el riesgo de enfermedades y plagas.

Los apicultores deben controlar sus colmenas en busca de signos de robo observando a las abejas ladronas que revolotean de manera nerviosa alrededor de las entradas y las juntas de las colmenas. También se pueden ver abejas peleando en las entradas, en el equipo o en el suelo fuera de la colmena. Cuando el flujo de néctar es lento, los apicultores deben realizar tareas de apicultura al final de la tarde. Si ocurre un robo, las abejas pronto regresarán a sus colmenas para pasar la noche. Si se observa un robo más temprano en el día, las tareas de apicultura deben suspenderse para más adelante.

Los apicultores deben asegurarse de que las colmenas estén correctamente cerradas para no atraer a los ladrones. Si el comportamiento de robo se está convirtiendo en un problema, se pueden usar reductores de entrada para ayudar a las colonias a defenderse de las abejas ladronas. Sin embargo, los reductores no se deben usar si hay preocupación por las altas temperaturas o la humedad en la colmena. Se debe limpiar la miel del equipo de apicultura y almacenarse lejos de las abejas. El objetivo es evitar circunstancias que atraigan a los ladrones y hagan que las abejas de otras colmenas se mezclen.

Se puede obtener más información sobre el comportamiento de robo en el [capítulo 5: Manejo en función de las estaciones](#). Los métodos para alimentar a las abejas melíferas que minimizan el riesgo de robo se describen en el [capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#).

Defecación de primavera



En primavera, cuando las temperaturas superan los 10 C, las abejas dejarán sus colmenas para eliminar los desechos (llamados vuelos de limpieza) que han estado reteniendo durante todo el invierno. Las abejas también aprovecharán las temperaturas más cálidas para quitar las abejas muertas de la colmena. Como resultado, es normal ver manchas de desechos y abejas muertas dentro y fuera de la colmena durante este tiempo.

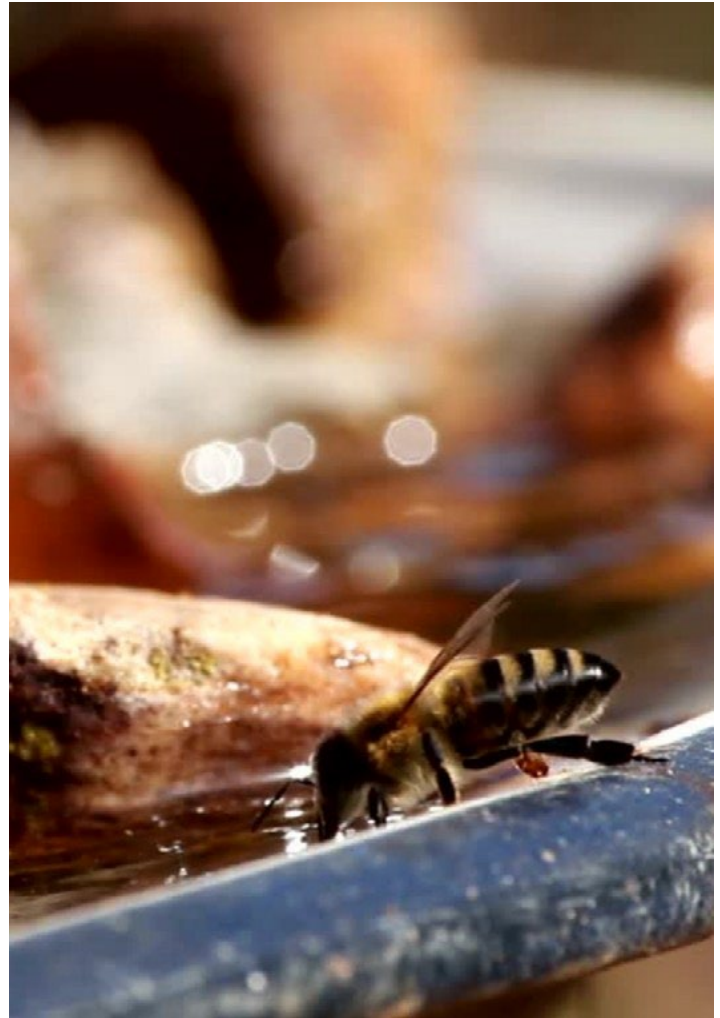
En áreas urbanas, las colmenas no deben colocarse demasiado cerca de las propiedades de los vecinos, ya que las abejas podrían defecar en la propiedad vecina durante los vuelos de limpieza. Si bien esto es normal y no es dañino, es una molestia.

Consulte el [capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#) para conocer los métodos para minimizar las interacciones entre las abejas y el público.

Atracción por el agua

Como se describe en el [capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#), el agua es fundamental para el bienestar de las abejas melíferas, tanto para su consumo como para mantener la temperatura y la humedad de la colmena. Las abejas se sentirán atraídas por las fuentes de agua para satisfacer esas necesidades. Desafortunadamente, si el apicultor no ofrece una fuente de agua, ellas la buscarán. Puede ser la piscina de un vecino o una fuente de agua en zonas urbanas.

Para evitar que las abejas se conviertan sean molestas para los vecinos, los apicultores deben ofrecer y mantener una fuente de agua para sus abejas. Es mejor establecer esta fuente de agua a principios de la primavera para que las abejas sepan dónde encontrar agua y no vayan a buscarla. Los métodos para ofrecer agua se describen en el [capítulo 4: Requisitos y componentes básicos de la colonia](#).





Regulaciones locales

Antes de invertir en la apicultura, asegúrese de tener permiso para tener abejas en su área y familiarícese con las regulaciones aplicables. Muchas comunidades en Alberta han aprobado políticas o estatutos para la cría de abejas con requisitos específicos que generalmente se pueden encontrar en el sitio web de la oficina municipal. En este capítulo, se revisan las leyes apícolas con las que los apicultores deben estar familiarizados y enlaces a las regulaciones formales y herramientas interpretativas. En estas regulaciones, el término ganado incluye abejas melíferas.

Los estatutos y las políticas municipales pueden incluir:

- restricción en la cantidad de colmenas (1 a 2 es lo típico)
- requisito para que los residentes soliciten y paguen para mantener una licencia anual
- obligación de notificar u obtener permiso de los vecinos colindantes
- finalización de un curso educativo de una organización o asociación aprobada
- restricciones de ubicación y colocación de las colmenas,
- restricciones de tamaño de las colmenas,
- restringir la miel y los productos relacionados con la miel solo para uso personal
- requisito para obtener un seguro de responsabilidad civil,
- permiso del dueño de la propiedad,
- requerir prueba de apoyo de un mentor calificado durante el primer año,

- requerir un plan de control de enfermedades y enjambres,
- requerir que haya agua adecuada disponible para las abejas en todo momento,
- constancia de inscripción ante el apicultor provincial
- prueba de identificación de las instalaciones.

Aquellos que viven en acres fuera de los municipios deben seguir los estatutos específicos de su condado, distrito municipal o área especial. Estos estatutos generalmente llamados Estatutos de control de animales o Estatutos de uso de la tierra, especifican cuántos animales se pueden poseer, alojar y controlar. Los estatutos y políticas del condado generalmente se pueden encontrar en el sitio web oficial del condado.

Los estatutos y las políticas del condado pueden incluir:

- restricciones en la cantidad de colmenas por acre,
- requisito de un permiso y
- restricciones de ubicación y colocación de las colmenas.

Número de identificación del establecimiento

En Alberta, cualquier persona que tenga ganado o aves de corral debe solicitar una cuenta de [identificación del establecimiento](#) (PID) y obtener un número de PID para las áreas donde se encuentran los animales. A PID is not needed if the animals are kept at a commingling site, such as a stable, which does not apply to honey bees. Un número PID es obligatorio según la Ley de Salud Animal y se utiliza para planificar, controlar y prevenir la propagación de enfermedades. El número PID también se ha utilizado para notificar a los propietarios sobre una emergencia, como una inundación.

Se debe obtener un número PID dentro de los 30 días posteriores a la adquisición de los animales; sin embargo, muchos estatutos municipales requieren que el solicitante tenga un número PID antes de ser aprobado.



Reciba su número de identificación del establecimiento más rápido

Obtenga su número de LINC en línea

Hay varios métodos para agregar información de ubicación a una solicitud de la identificación del establecimiento (PID), como usar una descripción legal del terreno o latitudes/longitudes. El método más rápido es presentar la solicitud en línea usando un código numérico de identificación de terrenos (número de LINC), un número de 10 dígitos generado bajo la Ley de Títulos de Tierras. Un número de LINC se puede recuperar de dos maneras:

- Aparece en la esquina superior izquierda de todos los Certificados de títulos de terrenos de los registros de Alberta emitidos después de 1988. (Consulte la figura 1 al final de la hoja informativa)
- Puede adquirirse en línea utilizando la descripción legal del terreno a través del sistema de títulos de propiedad de Alberta, conocido como SPIN 2 (Sistema de Información Espacial).

Al presentar la solicitud en línea, el uso del método del número de LINC permite que se emita un número de PID de inmediato porque es la forma más precisa de identificar una parcela de terreno. Todos los demás métodos requieren revisión manual y validación por parte de Agricultura y desarrollo rural de Alberta. Para averiguar su número de LINC en línea, siga estos pasos:

Paso 1 – Visite SPIN 2 en línea en www.spin.gov.ab.ca y haga clic en "Guest Login" ("Iniciar sesión como invitado")



El número PID es necesario para:

- comprar medicamentos en tiendas minoristas autorizadas (p. ej., Peavy Mart)
- transportar ganado, vender ganado, y
- solicitar subvenciones, licencias y programas agrícolas patrocinados por el gobierno.

Ley de Salud Animal

La [Ley de Salud Animal](#) fue diseñada para controlar la propagación de enfermedades y permite que la provincia responda a las enfermedades que pueden afectar la salud humana, la salud animal y la seguridad alimentaria.

Ley de Abejas y su regulación

La [Ley de Abejas](#) y su [regulación](#) controlan la industria de la apicultura en Alberta. La ley y su regulación han establecido un sistema para abordar las amenazas a la industria, como los brotes de enfermedades. En virtud de la *Ley de Abejas*, los propietarios de abejas o equipos apícolas deben [registrarse ante el apicultor provincial](#) antes del 29 de junio de cada año. Se puede solicitar un certificado de registro si es necesario. La inscripción en el apicultor provincial no tiene ningún costo.

La *Ley de abejas* también prohíbe la importación de abejas en colmenas, abejas empaquetadas, reinas o equipos de apicultura usados a la provincia sin un permiso. Una [solicitud de permiso](#) y un informe de inspección de los inspectores de la provincia exportadora debe enviarse al apicultor provincial. Esta información se utilizará para emitir un permiso. Tenga en cuenta que todas las provincias de Canadá exigen que las abejas o el equipo usado no se importen a su provincia sin el consentimiento previo por escrito. Si tiene la intención de trasladar abejas o equipo usado a otra provincia, deberá comunicarse con el equipo de aseguramiento de la salud de las abejas para una inspección.

Las compras de abejas vivas deben ser informadas al apicultor provincial. Además, los apicultores deben proporcionar a un inspector de apicultura una lista descriptiva de los terrenos donde se encuentran las colonias de abejas dentro de las 24 horas siguientes a su solicitud.

Un inspector apicultor puede ingresar a un terreno o edificio, que no sea una vivienda privada, para garantizar el cumplimiento de la Ley de Abejas. Cuando esté presente, si se solicita, el inspector debe presentar una identificación.

Un inspector de apicultura puede:

- inspeccionar las abejas y el equipo de apicultura
- leer y hacer copias de cualquier registro relacionado con el transporte, posesión o venta de abejas y equipos de apicultura, y
- retirar las abejas o el equipo de apicultura para detectar la presencia de abejas africanizadas o enfermedades reguladas.

Si se sospecha que hay una enfermedad regulada o abejas africanizadas, un inspector de apicultura puede:

- indicar al apicultor que ponga en cuarentena a las abejas y al equipo de apicultura
- instruir al apicultor para que tome medidas para erradicar la enfermedad
- indicar al apicultor que trate a las abejas por enfermedades.

Si un inspector tiene pruebas de la presencia de una enfermedad regulada o abejas africanizadas, puede ordenar al apicultor que extermine a las abejas y al equipo de apicultura. Sin embargo, la exterminación solo será necesaria si todas las opciones de control han fallado o si la infección es grave.

Comuníquese con el equipo de aseguramiento de la salud de las abejas:

Teléfono: 780-644-8746

Correo electrónico: bee@gov.ab.ca

Sitio web: <https://www.alberta.ca/bees-and-apiculture.aspx>

Venta de miel y productos relacionados

Los estatutos municipales a menudo prohíben que los apicultores urbanos vendan sus productos, mientras que otros pueden requerir permisos especiales para vender. Los apicultores que deseen vender sus productos deben seguir las regulaciones provinciales y federales. Los apicultores que estén interesados en vender en los mercados de agricultores deben consultar con ese mercado para determinar qué licencias o permisos se requieren.

Esta sección no es una lista exhaustiva de todas las regulaciones aplicables.

Regulación de grados de miel

La regulación de grados de miel describe los requisitos para clasificar, envasar y etiquetar la miel creada y vendida en Alberta. La miel debe clasificarse antes de su venta, a menos que se venda directamente a un cliente en la casa del apicultor, la casa de miel o el mercado de agricultores. Para clasificar la miel, el apicultor debe tener una licencia de la CFIA como parte de las Regulaciones de alimentos seguros para los canadienses.

La miel vendida directamente al cliente en la puerta de la granja y en los mercados de agricultores debe estar etiquetada con:

- el nombre y la dirección del apicultor
- el peso neto del contenido.

Regulaciones de alimentos seguros para los canadienses

Las [Regulaciones de alimentos seguros para los canadienses](#) (SFCR) entraron en vigencia el 15 de enero de 2019 y unieron 14 regulaciones alimentarias anteriores para aumentar la coherencia entre los sectores alimentarios y mejorar la calidad y seguridad de los alimentos de los consumidores canadienses. Las empresas ahora necesitan una licencia de la Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos para comercializar productos alimenticios fuera de su provincia, importar o exportar alimentos o vender al por menor. Para obtener una licencia, las empresas deben tener un programa de inocuidad de los alimentos, según lo exigen las SFCR.

No todas las actividades comerciales necesitarán una licencia. Hay una [herramienta interactiva de licencias en línea](#) para ayudarlo a determinar si necesita una licencia, y solo toma cinco minutos.

La miel que se importa, exporta o comercializa entre provincias está sujeta a regulaciones federales y debe etiquetarse apropiadamente. Para obtener más información sobre el etiquetado, consulte el [capítulo 9: Miel](#). Además, hay una [lista de verificación de requisitos de etiquetado de alimentos](#) disponible para evaluar su etiquetado.

Todas las empresas alimentarias (con o sin licencia) deben seguir los controles preventivos descritos en la Parte 4 de las SFCR para abordar los peligros de inocuidad de los alimentos. También es posible que se les exija a las empresas alimentarias que tengan un plan de control preventivo (PCP) por escrito que describa cómo se identifican, controlan y previenen los peligros y riesgos alimentarios. El contenido del plan dependerá de las actividades que realice la empresa. La [herramienta interactiva del plan de control preventivo](#) en línea ayudará a determinar si se necesita un plan escrito y cuándo debe implementarse. También se requerirá que las empresas muestren evidencia de que las medidas de control descritas en el plan están vigentes.

Además, las empresas que comercializan productos alimenticios fuera de su provincia, importan o exportan alimentos o venden al por menor deben cumplir con los requisitos de trazabilidad de las SFCR por si acaso hay que retirarlos del mercado. Hay una [herramienta interactiva de trazabilidad](#) para ayudar a determinar qué registros de trazabilidad se aplican a su empresa alimentaria. La Comisión de Apicultores de Alberta dispone de plantillas del programa de [Prácticas seguras de producción de miel](#) para ayudar a los apicultores a cumplir los requisitos de las SFCR.

Glosario

- Abdomen:** parte posterior segmentada de la abeja que sigue al tórax.
- Feromona de alarma:** sustancia química liberada por la picadura de la abeja obrera que alerta a otras abejas del peligro.
- Antenas:** antenas delgadas articuladas en la cabeza de los insectos que les sirven para percibir el entorno.
- Apiario:** lugar donde están las abejas y las colmenas.
- Apicultor:** productor que cría abejas para obtener su miel.
- Soplador de abejas:** soplador que se utiliza para eliminar las abejas de un alza llena de miel.
- Cepillo para abejas:** cepillo que se utiliza para quitar las abejas de los panales.
- Escape de abejas:** dispositivo que permite que las abejas pasen en una sola dirección y se inserta entre las alzas de miel y la cámara de cría para quitar las abejas de las alzas con el tiempo.
- Cera de abejas:** cera secretada por las glándulas ceripáricas de la abeja obrera y utilizada para construir panales.
- Bioseguridad:** medidas tomadas para prevenir la introducción o propagación de organismos nocivos (p. ej., virus, bacterias, etc.) a animales y plantas, para minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades.
- Tabla inferior:** el piso de la colmena.
- Cría:** la etapa inmadura o en desarrollo de las abejas melíferas; incluye huevos, larvas y pupas.
- Cámara de cría:** la parte de la colmena en la que se cría la cría y se almacena la comida. Suelen ser las dos cajas inferiores de colmena.
- Marco de cría:** marco en la cámara de cría. Suele ser de color más oscuro.
- Alimento de cría:** alimento nutritivo producido por una glándula en la cabeza de la abeja nodriza, con el que se alimenta a las larvas jóvenes.
- Nido de cría:** el área de la colmena en la que las abejas se agrupan densamente y se cría la cría.
- Cría de crías:** crianza de abejas jóvenes, desde huevos hasta adultas.
- Panal de rebabas:** panal construido a partir del marco o el panal que se puede soltar de un extremo o conectar a un marco vecino, a la pared de la caja de la colmena o a la cubierta interior.
- Caramelo:** caramelo hecho con azúcar en polvo y agua para formar una masa dura que se usa en las jaulas de las reinas.
- Tapa:** fina capa de cera que cubre las celdas de miel completas.
- Cría tapada:** celdas de cría que han sido selladas por las abejas con una cubierta de cera porosa para contener la larva y la pupa en desarrollo.
- Miel tapada:** celdas de miel selladas.
- Castas:** grupos de individuos dentro de la misma especie de insectos sociales que tienen diferentes apariencias y roles. Las abejas melíferas tienen tres castas: obreras, zánganos y reinas.
- Celda:** compartimento hexagonal en el que se pueden criar crías o almacenar miel.
- Vuelo de limpieza:** vuelo que realizan las abejas para evacuar sus heces fuera de la colmena.
- Grupo:** la disposición de las abejas dentro de una colmena cuando la temperatura exterior cae por debajo de 14 °C (57 °F).
- Colonia:** la agrupación de abejas obreras, zánganos y una abeja reina que viven juntas en una colmena u otra vivienda como una unidad social.
- Panal:** consta de celdas hexagonales de cera de abeja construidas por abejas en ambos lados de la base. Se utiliza para almacenar polen, miel y criar crías.

Tabla de división: consulte comedero de marco.

Panal extraído: panal en el que las celdas se han construido completamente desde la base.

Movimiento entre colonias: abejas forrajeras que regresan al apiario y entran en una colmena distinta de la suya. Puede ocurrir debido a los vientos predominantes o a la falta de puntos de referencia que les permitan a las abejas encontrar su colmena.

Zángano: abeja macho.

Cría de zánganos: la etapa inmadura o en desarrollo de los zánganos; incluye huevos, larvas y pupas.

Ponedora de zánganos: reina que pone solo huevos no fecundados, de los que solo nacen zánganos. Una reina puede hacer esto porque se quedó sin esperma, se apareó mal o nunca se apareó.

Reductor de entrada: pieza de madera que se utiliza para regular el tamaño de la entrada inferior de la colmena.

Extractor: máquina que hace girar marcos de miel a una velocidad suficiente para eliminar la miel de las celdas por fuerza centrífuga.

Heces: excremento.

Fermentación: descomposición química del azúcar provocada por las levaduras.

Base: lámina de cera de abejas impresa con el patrón de las celdas obreras sobre las que las abejas construyen el panal.

Marco: marco móvil hecho por el hombre, de madera o de plástico, en el que las abejas construyen un panal.

Comedero de marco: compartimento o artesa colgado en la colmena en lugar de un marco y que se utiliza para alimentar a las abejas con jarabe de azúcar.

Tabla de humo: panel revestido con material absorbente para agregar repelente de abejas que cubre la parte superior de un alza de miel. Una vez colocada en el alza, el repelente ahuyenta a las abejas hacia abajo y las expulsa de las alzas.

Injerto: el proceso de extraer una larva hembra joven de su celda y transferirla a una copa de reina para que las abejas la críen como reina.

Colmena: vivienda de las abejas construida por el hombre.

SopORTE de colmena: estructura que sostiene a la colmena.

Herramienta de la colmena: dispositivo de metal que se usa para trabajar en la colmena.

Miel: alimento derivado del néctar de las flores, o de las secreciones de plantas vivas o en plantas vivas, que cumple con las Regulaciones de alimentos y medicamentos de Canadá.

Flujo de miel: consulte flujo de néctar.

Casa de miel: cualquier lugar utilizado por un apicultor para manipular, almacenar, extraer y envasar miel.

Alza de miel: cajas de colmena que se colocan encima de la cámara de cría para almacenar miel.

Cría de animales: cuidado, cultivo y cría de cultivos y animales.

Cubierta interior: cubierta colocada entre la caja de la colmena y la tapa.

Larva (plural: larvas): la segunda etapa inmadura del ciclo de vida de la abeja melífera, inmediatamente después de la eclosión del huevo.

Obrera ponedora: abeja obrera que pone huevos de los que nacen zánganos.

Vuelo de apareamiento: el vuelo que realiza una reina virgen mediante el cual se aparee en el aire con uno o más zánganos.

Néctar: líquido azucarado producido por las plantas para atraer a los polinizadores. Es una fuente de agua, carbohidratos y una fuente diminuta de vitaminas y minerales para las abejas.

Flujo de néctar: la época del año en la que la producción de néctar por parte de diversas especies vegetales es lo suficientemente grande como para que las abejas puedan recoger y almacenar el néctar y convertirlo en miel.

Colonia núcleo (nuc): una versión más pequeña de una colmena. Por lo general, los núcleos contienen una pequeña cantidad de abejas obreras y una reina, y tienen de 3 a 5 marcos.

Abejas nodrizas: abejas obreras jóvenes que atienden a las crías.

Paquete: caja de madera o malla que contiene de 8000 a 12 000 abejas con una sola reina y jarabe de azúcar como alimento.

Feromona: secreción química liberada externamente por un individuo que estimula una respuesta en otro individuo de la misma especie.

Polen: sustancia fina, generalmente en polvo, producida por las anteras de las flores, recolectada por las abejas y almacenada en el panal como pan de abeja. Es la fuente de proteínas para las abejas.

Suplemento de polen: mezcla de ingredientes utilizados para complementar el suministro de proteínas de una colonia cuando escasea el polen.

Trampa de polen: dispositivo instalado sobre la entrada de la colonia que raspa el polen de las patas traseras de las abejas que regresan y recoge el polen caído en una bandeja.

Polinización: la transferencia de polen de las anteras a las partes femeninas de una flor. La polinización cruzada es la transferencia de polen de una variedad a otra de la misma especie de planta.

Propóleo: una resina creada naturalmente por las abejas melíferas a partir de sustancias recolectadas mientras forrajean. Las abejas obreras usan la resina para sellar grietas y aberturas para proteger la colmena de los elementos, de las plagas y los depredadores.

Etapá prepupal: la tercera etapa del desarrollo que ocurre entre las etapas de larva y pupa.

Pupa (plural pupas): la cuarta etapa del ciclo de vida de la abeja melífera antes de convertirse en adulta.

Reina: la hembra reproductiva en una colonia de abejas melíferas.

Jaula de la reina: jaula pequeña en la que se puede confinar a la reina para transportarla o introducirla en una colonia. Es posible que también haya abejas obreras en la jaula.

Celda de reina: celda alargada parecida a una cáscara de maní en la que se cría una reina. La celda cuelga del panal en posición vertical.

Copa de reina: celda en forma de copa que cuelga verticalmente del panal y es el comienzo de una celda de reina.

Excluidor de reinas: barrera colocada entre la cámara de cría y las alzas de miel para evitar que la reina vaya hacia las alzas de miel y ponga huevos.

Sin reina: una colonia sin reina.

Fundición de cera: el proceso de fusión de panales y de tapas, y la refinación de la cera.

Robo: comportamiento por el que las abejas roban miel de otras colmenas, panal extraído, etc., para llevarla a su colmena. Suele ocurrir en primavera y en otoño.

Jalea real: una secreción de las abejas melíferas con la que se alimenta a las larvas jóvenes. Es secretada por las glándulas de las abejas nodrizas y es el alimento de todas las larvas de la colonia, independientemente del sexo o la casta.

Divisiones: cuando se toman abejas y cría de una colonia muy grande para hacer una nueva colonia.

Ahumador: dispositivo utilizado para producir y soplar humo sobre las abejas para ayudar a calmarlas.

Fundidor de cera solar: caja cubierta de cristal en la que se funden los panales o las tapas a través de la luz solar para obtener la cera de las abejas.

Alza: consulte alza de miel.

Reemplazo: reemplazo por parte de las abejas de una reina vieja o defectuosa por una nueva reina joven criada por las abejas de la misma colonia.

Enjambre: un grupo de abejas obreras, zánganos y una reina que abandona la colonia madre para formar una nueva.

Tórax: la parte central del cuerpo de la abeja, donde se unen las patas y las alas.

Tráqueas: los conductos respiratorios dentro del insecto que se abren externamente.

Destapado: el proceso de quitar las tapas de cera de las celdas que contienen miel.

Unir: combinar una colonia con otra.

Velo: pantalla o red que se usa sobre la cabeza y el cuello para protegerse de las picaduras de abeja.

Reina virgen: reina no apareada.

Cera: consulte cera de abejas.

Abeja obrera: hembra estéril de la colonia que trabaja en la colmena, sus tareas incluyen el cuidado de las crías, la limpieza de la colmena, el servicio de vigilancia y también la búsqueda de alimento y de agua en el exterior la colmena o nido.

Referencia

- Adamo, S.A. 2016. Do insects feel pain? A question at the intersection of animal behaviour, philosophy and robotics. *Animal Behaviour*, 118: 75–79. doi: 10.1016/j.anbehav.2016.05.005.
- Alberta Beekeepers Commission. (n.d.). Available from www.albertabeekeepers.ca.
- Alberta Farm Animal Care. (n.d.). The five freedoms. Available from <https://www.afac.ab.ca/wp-content/uploads/2020/05/The-Five-Freedoms.pdf>.
- Alberta Farm Animal Care. (n.d.). Animal Welfare or Animal Rights: What's the Difference? Available from <https://www.afac.ab.ca/wp-content/uploads/2020/05/welfare-or-rights-infographic.pdf>.
- Alberta Native Bee Council. (n.d.). Available from www.albertanativebeecouncil.ca.
- Ammons, A.D., and Hunt, G.J. 2008. Characterization of honey bee sensitivity to ethanol vapor and its correlation with aggression. *Alcohol*, 42: 129–136. doi: 10.1016/j.alcohol.2007.12.005.
- Aronstein, K.A., and Murray, K.D. 2010. Chalkbrood disease in honey bees. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103: S20–S29. doi: 10.1016/j.jip.2009.06.018.
- Avalos, A., Rodríguez-Cruz, Y., and Giray, T. 2014. Individual responsiveness to shock and colony-level aggression in honey bees: evidence for a genetic component. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 68: 761–771. doi: 10.1007/s00265-014-1689-8.
- B.E.E. Consulting Services. 2019. Honey packing house design. Available from <https://www.albertabeekeepers.ca/wp-content/uploads/2018/09/HoneyHousePosterReport.pdf>.
- Bees Matter. (n.d.). Available from <https://www.beesmatter.ca/>.
- Bixby, M., Guarna, M., Hoover, S., and Pernal, S. 2018. Canadian honey bee queen bee breeders' reference guide. Available from <http://honeycouncil.ca/wp-content/uploads/2018/12/FinalQueenBreederReference-Guide2018.pdf>.
- British Columbia Ministry of Agriculture. 2015. Summer management. Available from https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/animal-production/bee-assets/api_fs406.pdf.
- British Columbia Ministry of Agriculture. 2015. Swarming. Available from https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/animal-production/bee-assets/api_fs404.pdf.
- British Columbia Ministry of Agriculture. 2015. Nutrition and its effect on bee management. Available from https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/animal-production/bee-assets/api_fs410.pdf.
- British Columbia Ministry of Agriculture. 2015. Spring management. Available from https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/animal-production/bee-assets/api_fs401.pdf.
- British Columbia Ministry of Agriculture Food and Fisheries. 2020. Apiculture factsheet: The small hive beetle (SHB). Available from https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/farming-natural-resources-and-industry/agriculture-and-seafood/animal-and-crops/animal-production/bee-assets/api_fs218.pdf.

- Calgary and District Beekeepers Association. (n.d.). Available from <https://www.calgarybeekeepers.com/>.
- Canadian Association of Professional Apiculturists. 1995. A guide to: Managing bees for crop pollination. Available from <https://capabees.com/shared/2012/10/CAPAcroppollination.pdf>.
- Canadian Honey Council. 2017. Canadian best management practices for honey bee health. Available from <http://honeycouncil.ca/wp-content/uploads/2016/12/BMP-manual-for-honey-bee-health-Feb-2017-English.pdf>.
- City of Calgary. (n.d.). Responsible pet ownership bylaw. Available from <https://publicaccess.calgary.ca/lldm01/exccpa?func=ccpa.general&msgID=ZTeTscAyKAB&msgAction=Download>.
- City of Edmonton. (n.d.). Animal licensing and control bylaw. Available from <https://www.edmonton.ca/sites/default/files/public-files/assets/PDF/C13145.pdf?cb=1642888873>.
- City of Lacombe. (n.d.). Bylaw 469. Available from <https://www.lacombe.ca/DocumentCenter/View/1764/Bylaw-469---Responsible-Animal-Ownership-Bylaw?bidId=>.
- City of St. Albert. (n.d.). Consolidated version of the urban beekeeping bylaw. Available from https://stalbert.ca/site/assets/files/1881/urban_beekeeping_consolidation_by_bl_51-2021.pdf.
- Couto, A. V., and Averill, A.L. 2016. A review on bees: Northeast crops edition. Available from https://ag.umass.edu/sites/ag.umass.edu/files/pdf-doc-ppt/2-1-17_a_review_on_bees.pdf.
- Currie, R.W., Pernal, S.F., and Guzmán-Novoa, E. 2010. Honey bee colony losses in Canada. *Journal of Apicultural Research*, 49: 104–106. doi: 10.3896/IBRA.1.49.1.18.
- Currie, R.W., Spivak, M., and Reuter, G.S. 2015. Wintering management of honey bee colonies. *In The hive and the honey bee*. Edited by J.M. Graham. Dadant & Sons, Hamilton, Illinois. pp. 629–670.
- DeBerry, S., Crowley, J., and Ellis, J.D. 2019. Swarm control for managed beehives. Available from <https://edis.ifas.ufl.edu/publication/IN970>.
- Dukas, R., and Real, L.A. 1991. Learning foraging tasks by bees: a comparison between social and solitary species. *Animal Behaviour*, 42: 269–276. doi: 10.1016/S0003-3472(05)80558-5.
- Edmonton District Beekeepers Association. (n.d.). Available from
- Evans, J.D., and Spivak, M. 2010. Socialized medicine: Individual and communal disease barriers in honey bees. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103: S62–S72. doi: 10.1016/j.jip.2009.06.019.
- Forsgren, E. 2010. European foulbrood in honey bees. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103: S5–S9. doi: 10.1016/j.jip.2009.06.016.
- Genersch, E. 2010. American Foulbrood in honeybees and its causative agent, *Paenibacillus* larvae. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103: S10–S19. doi: 10.1016/j.jip.2009.06.015.
- Goodman, R. 2014. Australian Beekeeping Guide. Rural Industries Research and Development Corporation, Barton, ACT. p. Available from <https://www.agrifutures.com.au/wp-content/uploads/publications/14-098.pdf>.
- Goodwin, M. 2012. Pollination of crops in Australia and New Zealand. Rural Industries Research and Development Corporation, p. Available from <https://www.agrifutures.com.au/product/pollination-of-crops-in-australia-and-new-zealand/>.

- Government of Alberta. (n.d.). Animal Health Act. Available from <https://open.alberta.ca/publications/a40p2>.
- Government of Alberta. (n.d.). Bee Act. Available from <https://open.alberta.ca/publications/b02>.
- Government of Alberta. (n.d.). Bee regulation. Available from https://open.alberta.ca/publications/2003_194.
- Government of Alberta. (n.d.). Honey grading regulation. Available from https://open.alberta.ca/publications/1997_104.
- Government of Alberta. (n.d.). Premise Identification Program. Available from <https://www.alberta.ca/register-with-the-animal-premises-identification-program.aspx>.
- Government of Alberta. 2001. Commercial honey industry. Available from [https://www1.agric.gov.ab.ca/\\$department/deptdocs.nsf/all/agdex2743/\\$file/616_830-1.pdf](https://www1.agric.gov.ab.ca/$department/deptdocs.nsf/all/agdex2743/$file/616_830-1.pdf).
- Government of Alberta. 2002. Beekeeping for beginners. Available from <https://open.alberta.ca/publications/2819821>.
- Government of Alberta. 2007. Honey bees and winterkill. Available from <https://open.alberta.ca/publications/4007956>.
- Government of Alberta. 2017. Statistical overview of the Canadian honey and bee industry and the economic contribution of honey bee pollination 2016. Available from https://agriculture.canada.ca/sites/default/files/legacy/resources/prod/doc/pdf/honey_2016-eng.pdf.
- Government of Alberta. 2019. American foulbrood. Available from <https://open.alberta.ca/publications/american-foulbrood>.
- Government of Alberta. 2019. Purchasing honey bees or equipment in Alberta: questions to ask and things to consider. Available from <https://open.alberta.ca/publications/purchasing-honey-bees-or-equipment-in-alberta>.
- Government of Alberta. 2019. Seed canola pollinators: A communication guide for agronomists and beekeepers. Available from <https://open.alberta.ca/publications/seed-canola-pollinators-a-communication-guide-for-agronomists-and-beekeepers>.
- Government of Alberta. 2019. Seed canola pollinators: A communication guide for seed companies and growers. Available from <https://open.alberta.ca/publications/seed-canola-pollinators-a-communication-guide-for-seed-companies-and-growers>.
- Government of Alberta. 2021. Alberta guide to hunting regulations. Available from <https://open.alberta.ca/publications/1485-4287>.
- Government of Alberta. 2021. Alberta guide to trapping regulations. Available from <https://albertaregulations.ca/2021-22-Alberta-Trapping-Regulations.pdf>.
- Government of Alberta. 2020. Bloom guide: hybrid seed canola. Available from <https://open.alberta.ca/publications/bloom-guide-hybrid-seed-canola>.
- Government of Alberta. 2021. European foulbrood. Available from <https://open.alberta.ca/publications/european-foulbrood>.
- Government of Alberta. 2021. Honey bee pests and diseases: Best management practices. Available from <https://open.alberta.ca/publications/9781460147696>.

- Government of Canada. (n.d.). Extreme heat events. Available from <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/climate-change-health/extreme-heat.html>.
- Government of Canada. (n.d.). Food business activities that require a licence under the Safe Food for Canadians Regulations. Available from https://inspection.canada.ca/food-licences/food-business-activities/eng/152407_4697160/1524074697425#a519.
- Government of Canada. (n.d.). Food-specific requirements and guidance - honey. Available from <https://inspection.canada.ca/food-guidance-by-commodity/honey/eng/1526655030663/1526655030943>.
- Government of Canada. (n.d.). Honey bee producer guide to the national bee farm-level biosecurity standard. Available from <https://inspection.canada.ca/animal-health/terrestrial-animals/biosecurity/standards-and-principles/honey-bee-producer-guide/eng/1378390483360/1378390541968>.
- Government of Canada. (n.d.). Immediately notifiable diseases. Available from <https://inspection.canada.ca/animal-health/terrestrial-animals/diseases/immediately-notifiable/eng/1305670991321/1305671848331>.
- Government of Canada. (n.d.). Labelling requirements for honey. Available from <https://inspection.canada.ca/food-labels/labelling/industry/honey/eng/1625512297254/1625512297753?chap=0>.
- Government of Canada. (n.d.). Pesticides in Canada. Available from <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/consumer-product-safety/pesticides-pest-management/public.html>.
- Government of Canada. (n.d.). Regulatory requirements: Preventive controls. Available from <https://inspection.canada.ca/preventive-controls/regulatory-requirements/eng/1616007201758/1616008092049?chap=0>.
- Government of Canada. (n.d.). Safe Food for Canadians Regulations. Available from <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2018-108/index.html>.
- Government of Canada. (n.d.). Traceability for food. Available from <https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/traceability/eng/1526651817880/1526651951357>.
- Government of Canada. (n.d.). Understanding the Safe Food for Canadians Regulations. Available from https://inspection.canada.ca/food-safety-for-industry/toolkit-for-food-businesses/understanding-the-sfcr/eng/1492_029195746/1492029286734#a5c.
- Groening, J., Venini, D., and Srinivasan, M. V. 2017. In search of evidence for the experience of pain in honeybees: A self-administration study. *Scientific Reports*, 7: 45825. doi: 10.1038/srep45825.
- Gruszka, J., Currie, R., Dixon, D., Tuckey, K., and van Westendorp, P. 1998. *Beekeeping in Western Canada*. Alberta Agriculture and Rural Development, Edmonton, AB. p.
- Honey Bee Health Coalition. 2019. Best management practices for hive health: A guide for beekeepers. Available from https://honeybeehealthcoalition.org/wp-content/uploads/2019/01/HBHC_Hive_BMPs_v1.0_reduced.pdf.
- Honey Bee Research and Extension Laboratory. (n.d.). Time commitment of beekeeping by operation size. Available from <https://sfyl.ifas.ufl.edu/media/sfylifasufledu/hernando/lawn-and-garden/Time-Commitment-of-Beekeeping-by-Operation-Size.pdf>.
- Laate, E.A. 2017. The economics of beekeeping in Alberta 2016. Edmonton, AB. p. Available from <https://open.alberta.ca/publications/2291-6997>.

- Melathopoulos, A. (n.d.). The biology and management of colonies in winter. Available from <https://capabees.com/shared/2013/02/winteringpdf.pdf>.
- Melathopoulos, A., Buckland, K., and Sagili, R.R. 2022. Bee protection protocol for Western specialty seed crops. Available from <tps://extension.oregonstate.edu/pub/em-9353>.
- Melathopoulos, A., Rodia, R., Holt, J., and Sagili, R.R. 2018. Residential beekeeping: Best-practice guidelines for nuisance-free beekeeping in Oregon. Available from
- Melhim, A., Weersink, A., Daly, Z., and Bennett, N. 2010. Beekeeping in Canada: Honey and pollination outlook. Available from [https://www.uoguelph.ca/canpolin/Publications/Melhim et al 2010 Outlook-Beekeep- ing-in-Canada.pdf](https://www.uoguelph.ca/canpolin/Publications/Melhim%20et%20al%202010%20Outlook-Beekeep-ing-in-Canada.pdf).
- Mid-Atlantic Apiculture Research and Extension Consortium. (n.d.). The colony and its organization. Available from <https://canr.udel.edu/maarec/honey-bee-biology/the-colony-and-its-organization/>.
- Mortensen, A.N., Smith, B., and Ellis, J.D. 2019. The social organization of honey bees. Available from <https://edis.ifas.ufl.edu/pdf/IN/IN110200.pdf>.
- NC State University Extension. (n.d.). The different types of honey bees. Available from <https://content.ces.ncsu.edu/the-different-types-of-honey-bees>.
- Oryan, A., Alemzadeh, E., and Moshiri, A. 2018. Potential role of propolis in wound healing: Biological properties and therapeutic activities. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 98: 469–483. doi: 10.1016/j.biopha.2017.12.069.
- Parks, A.E. and. 2017. Bearsmart: Electric fences and bears. Available from <https://open.alberta.ca/publications/9781460133101>.
- Pernal, S.F., Albright, R.L., and Melathopoulos, A.P. 2008. Evaluation of the shaking technique for the economic management of American foulbrood disease of honey bees (Hymenoptera: Apidae). *Journal of Economic Entomology*, 101: 1095–1104. doi: 10.1093/jee/101.4.1095.
- Pernal, S.F., and Clay, H. (*Editors*). 2013. Honey bee diseases & pests. *In* Third Edit. Canadian Association of Professional Apiculturists, Beaverlodge, AB. p.
- Pettis, J.S., Chen, Y.P., Ellis, J., Evans, J.D., Rennich, K.D., VanEngelsdorp, D., and Shimanuki, H. 2015. Diseases and pests of honey bees. *In* The hive and the honey bee. *Edited by* J.M. Graham. Dadant & Sons, Hamilton, Illinois. pp. 833–879.
- Plant Health Australia. (n.d.). National bee biosecurity program. Available from <https://www.planthealthaustralia.com.au/national-programs/national-bee-biosecurity-program/>.
- Plant Health Australia. 2016. Biosecurity manual for beekeepers: Reducing the risk of exotic and established pests affecting honey bees. Available from [https://beeaware.org.au/wp-content/uploads/2019/05/Biosecurity- ty-Manual-for-Beekeepers.pdf](https://beeaware.org.au/wp-content/uploads/2019/05/Biosecurity-Manual-for-Beekeepers.pdf).
- Pollinator Partnership Canada. 2017. Planting forage for honey bees in Canada: A guide for farmers, land managers, and gardeners. Available from <https://pollinatorpartnership.ca/assets/generalFiles/Planting-Guide-FI-NAL-ISBN-June-2017-for-Web-English.pdf>.

- Pollinator Partnership Canada. 2018. Practices to reduce bee poisoning from agricultural pesticides in Canada. Available from https://pollinatorpartnership.ca/assets/generalFiles/Reduce.Bee_Poisoning.CanadaGuide.FINAL_noCrops2.pdf.
- Punko, R.N., Currie, R.W., Nasr, M.E., and Hoover, S.E. 2021. Epidemiology of *Nosema* spp. and the effect of indoor and outdoor wintering on honey bee colony population and survival in the Canadian Prairies. PLOS ONE, 16: e0258801. doi: 10.1371/journal.pone.0258801.
- Retschnig, G., Williams, G., Schneeberger, A., and Neumann, P. 2017. Cold ambient temperature promotes *Nosema* spp. intensity in honey bees (*Apis mellifera*). Insects, 8: 20. doi: 10.3390/insects8010020.
- Rittschof, C.C., Coombs, C.B., Frazier, M., Grozinger, C.M., and Robinson, G.E. 2015. Early-life experience affects honey bee aggression and resilience to immune challenge. Scientific Reports, 5: 15572. doi: 10.1038/srep15572.
- Rocky View County. (n.d.). Land use bylaw. Available from <https://www.rockyview.ca/Portals/0/Files/Government/Bylaws/RVC-Land-Use-Bylaw.pdf>.
- Sagili, R.R., and Burgett, M. 2011. Evaluating honey bee colonies for pollination. Available from <https://catalog.extension.oregonstate.edu/pnw623>.
- Seely, T.D. 1989. The honey bee colony as a superorganism. American Scientist, 77: 546–553.
- Siefert, P., Buling, N., and Grünewald, B. 2021. Honey bee behaviours within the hive: Insights from long-term video analysis. PLOS ONE, 16: e0247323. doi: 10.1371/journal.pone.0247323.
- Soklič, M., and Gregorc, A. 2016. Comparison of the two microsporidia that infect honey bees – a review. Agricultura, 13: 49–56. doi: 10.1515/agricultura-2017-0006.
- Somerville, D., and Frost, E. 2018. Pollination using honey bees. NSW Department of Primary Industries, p.
- Southwick, E.E., and Heldmaier, G. 1987. Temperature control in honey bee colonies. BioScience, 37: 395–399. doi: 10.2307/1310562.
- Stevanovic, J., Stanimirovic, Z., Lakic, N., Djelic, N., and Radovic, I. 2012. Stimulating effect of sugar dusting on honey bee grooming behaviour. Entomologia Experimentalis et Applicata, 143: 23–30. doi: 10.1111/j.1570-7458.2012.01231.x.
- Strathcona County. (n.d.). Bylaw 43-2011. Available from https://www.strathcona.ca/files/files/at-lls-by-laws-43-2011_apiculture-control-by-law_keeping-and-management-of-bees.pdf.
- The Keystone Policy Center. 2020. Best management practices (BMP) to protect honey bees and other pollinators in soybean fields. Available from https://honeybeehealthcoalition.org/wp-content/uploads/2020/03/HBHC_Soybean_022020.pdf.
- Town of Bon Accord. (n.d.). Animal control bylaw. Available from <https://bonaccord.ca/Home/DownloadDocument?docId=3368df03-72b9-4023-a0c5-cd0c4957b8b1>.
- Town of Devon. (n.d.). Responsible animal ownership. Available from https://www.devon.ca/Portals/0/Documents/Bylaws/2020-10-15-Bylaw-949-2020-Responsible-Animal-Ownership_v1.pdf.
- Town of High Prairie. (n.d.). Bylaw no. 12-2020. Available from <https://www.highprairie.ca/Home/DownloadDocument?docId=7e43ccb3-82aa-4832-aea6-bb0dd4c701e2>.

- Town of High River. (n.d.). Bylaw 4567/2019 – Animal bylaw. Available from [https://highriver.civicweb.net/filepro/document/22854/Bylaw_4567_2019 - Animal Bylaw.pdf](https://highriver.civicweb.net/filepro/document/22854/Bylaw_4567_2019_-_Animal_Bylaw.pdf).
- Town of Nanton. (n.d.). Beekeeping bylaw. Available from <https://www.nanton.ca/DocumentCenter/View/2725/1342-Beekeeping-Bylaw>.
- U.S. Canola Association. 2020. Best management practices (BMPS) for pollinator protection in canola fields. Available from https://honeybeehealthcoalition.org/wp-content/uploads/2020/03/HBHC_Canola_022020.pdf.
- Wagh, V.D. 2013. Propolis: A wonder bees product and its pharmacological potentials. *Advances in Pharmacological Sciences*, 2013: 1–11. doi: 10.1155/2013/308249.

Apéndice A: Calendario de apicultura de Alberta

Descargo de responsabilidad: El siguiente calendario de eventos de apicultura se basa en un año típico en Alberta. Algunos eventos pueden verse afectados debido a las condiciones climáticas. Por ejemplo, la sequía puede hacer que el apicultor necesite alimentar a las abejas con jarabe de azúcar adicional.

Enero

- Mantener las entradas de la colmena libres de abejas muertas.
- Fabricar o pedir repuestos, equipos y suministros para la colmena necesarios para la temporada.
- Última oportunidad para pedir paquetes o núcleos.

Marzo

- A principios de marzo, inclinar suavemente la colonia hacia adelante para medir su peso. Si está liviana, se puede administrar jarabe de azúcar suplementario en comederos de techo o marco. No interrumpir el grupo de invierno ni mantener la colmena abierta durante mucho tiempo.
- Se pueden agregar medallones de polen para estimular la cría de crías.

Abril

- Empiezan a llegar las abejas empaquetadas e instaladas en una colmena.
Si el paquete de abejas se coloca solo sobre la base, alimentar con un mínimo de 1 galón de jarabe de azúcar cada semana y medallones de polen cada dos semanas.
- Alimentar con jarabe según sea necesario y reemplazar a las reinas si es necesario.
- Cuando el clima lo permita, abrir la colmena para inspeccionarla. Comprobar si hay huevos y cría para confirmar la existencia de una reina ponedora. Examinar la colonia en busca de enfermedades.
- Cuando el clima lo permita, realizar una prueba de ácaros varroa. Comprobar si hay ácaros varroa al menos una vez al mes durante la temporada de apicultura.

Mayo

- Los nuevos apicultores deben registrarse en el gobierno de Alberta antes del 29 de junio.
- Cuando las temperaturas nocturnas superen los 0 °C, retirar el aislamiento de invierno.
- Retirar las abejas muertas del apiario para inspeccionarlas, limpiarlas y clasificarlas.
- Mover las colonias si es necesario para el próximo clima más cálido.
- Cuando el clima lo permita, realizar controles regulares de la colmena cada 10 a 14 días para comprobar el rendimiento de la reina, las reservas y las enfermedades.
- Agregar alzas de panales o bases según sea necesario para proporcionar espacio para la expansión de la población de abejas y para el almacenamiento del excedente de miel. Esto también evitará el enjambre.
- Continuar alimentando con jarabe según sea necesario.
- Instalar un reductor de entrada. Reemplazar de 2 a 4 marcos de cámaras de cría que estén muy oscuros o que tengan más del 10 % de celdas de zánganos con panales extraídos.
- Dividir colonias para reemplazar las colonias muertas o aumentar la cantidad de colonias.
- Puede ser necesario combinar las colonias débiles. Confirmar que la colonia débil no tenga plagas o enfermedades antes de combinarla.
- Cuando el clima lo permita, limpiar las tablas inferiores. Si no hay abejas en la cámara inferior de cría, retirar, clasificar los panales, limpiar, reparar y pintar donde sea necesario.
- Para las colonias que comenzaron a partir de paquetes, agregar una segunda cámara de cría tan pronto como las abejas hayan comenzado a ocupar los marcos exteriores de la primera cámara de cría.

Junio

- Es posible que se necesite alimentación suplementaria durante el comienzo del mes. La alimentación se debe detener al menos 2 semanas antes de que comience el flujo principal de néctar, para evitar la adulteración de la miel.
- A principios de junio, los apicultores pueden crear núcleos.
- Continuar con los controles regulares de la colmena cada 10 a 14 días para ver el rendimiento de la reina, las celdas de enjambre, las reservas, las enfermedades y el espacio suficiente.
- Es posible que las colonias débiles deban combinarse o elegir una reina nueva durante este tiempo.
- No usar antibióticos cuando las alzas de miel estén puestas.
- Dividir colonias para reemplazar las colonias muertas o aumentar la cantidad de colonias.

Julio

- Los flujos de néctar son máximos en la mayoría de las áreas. Agregar alzas de miel según sea necesario.
- Se deben quitar las alzas y extraer la miel tan pronto como los dos tercios de los panales estén tapados.
- En áreas de alta producción, los panales extraídos deben devolverse a las colmenas.
- Continuar con los controles regulares de la colmena cada 10 a 14 días para ver el rendimiento de la reina, las celdas de enjambre, las reservas, las enfermedades y el espacio suficiente.

Agosto

- Todas las alzas que contengan más miel de la necesaria para la invernada deben retirarse y extraerse en la segunda quincena del mes.
- Cuando se retiren las alzas de miel, y cuando el flujo de miel haya terminado o haya cesado temporalmente, retirar las alzas temprano en la mañana o cerca de la puesta del sol para evitar robos.
- Desde mediados hasta fin de mes, instalar reductores de entrada para evitar robos.
- Las colonias pueden volver a tener una reina ponedora joven después de retirar la miel.
- Comenzar a alimentar con jarabe de azúcar una vez que se hayan quitado las alzas. Una colmena debe pesar entre 64 y 73 kg, y tener reservas de polen equivalentes a dos panales llenos de polen por ambos lados.
- No derramar el jarabe, ya que esto puede iniciar el robo. Si el clima sigue siendo cálido, sustituir los reductores de entrada sólidos por barreras de malla de alambre fino (excepto la abertura de 2 pulgadas).
- Continuar con los controles regulares de la colmena cada 10 a 14 días para ver el rendimiento de la reina, las celdas de enjambre, las reservas, las enfermedades y el espacio suficiente.

Septiembre

- Terminar de extraer. Revisar todas las colmenas para verificar las necesidades para el invierno.
- Seleccionar colmenas adecuadas para pasar el invierno. No intentar pasar el invierno en colonias débiles, colonias sin reina, colonias con una reina pobre o una que tenga poco o nada de polen.
- Continuar alimentando con jarabe de azúcar hasta que las colmenas tengan suficientes reservas de alimentos.
- Continuar con los controles regulares de la colmena cada 10 a 14 días para comprobar el rendimiento de la reina, las reservas y las enfermedades.
- Cuando el clima lo permita, realizar una prueba de ácaros varroa.

Octubre

- Terminar de alimentar y envolver las colmenas para el invierno si no pasan el invierno en el interior.
- Limpieza completa del apiario.

Noviembre

- El equipo debe limpiarse, repararse, clasificarse y almacenarse adecuadamente para evitar daños causados por roedores y polillas de la cera.
- Fabricar o pedir repuestos, equipos y suministros para la colmena necesarios para la temporada.
- Ordenar abejas o reinas.

Diciembre

- Continuar clasificando y manteniendo el equipo. Solicitar nuevos equipos y suministros para el nuevo año. Armar nuevo equipo de colmena.

Apéndice B: Borrador de acuerdo de polinización

Este acuerdo se realiza este _____ día de _____, 20_____, entre

Nombre del productor:

Dirección:

N.º de teléfono: N.º de teléfono en caso de urgencia:

en lo sucesivo denominado el "productor", y

Nombre del apicultor:

Dirección:

N.º de teléfono: N.º de teléfono en caso de urgencia:

en lo sucesivo denominado el "apicultor".

Vigencia del acuerdo

La vigencia de este acuerdo será hasta el _____, 20_ hasta 48 después de que el productor solicite la retirada de la colmena, pero no después de _____ de ese año.

Sección A: Responsabilidades del apicultor

1. El apicultor deberá suministrar al productor colmenas de abejas melíferas según lo estipulado en la siguiente tabla:

Ubicación del cultivo	Cantidad de hectáreas	Colonias por hectárea

El apicultor deberá proporcionar colonias con los siguientes estándares mínimos:

- a. _____ marcos estándar completos de cría en todas las etapas
 - b. _____ marcos estándar bien cubiertos de abejas
 - c. Una reina ponedora
 - d. Un excedente adecuado de miel o alimento equivalente
 - e. Espacio suficiente para la expansión de la colonia
2. El apicultor se compromete a mantener las abejas en condiciones adecuadas de polinización mediante un manejo óptimo de las colmenas.

Sección B: Responsabilidades del productor

El productor se compromete a pagar las siguientes tarifas de alquiler:

Estándar de colonia (es decir, cantidad de marcos de abejas y cría)	Tarifa de alquiler por colonia (+GST)

1. El alquiler total es \$ _____. Los pagos deben hacerse en _____ (p. ej., efectivo o cheque) al apicultor a razón de:
 - a. _____ (p. ej., un tercio) de la suma acordada cuando se firma el acuerdo;
 - b. _____ de la suma acordada cuando las abejas se trasladen al cultivo;
 - c. _____ de la suma acordada dentro de los _____ días posteriores a la retirada de las colmenas del cultivo.
2. El productor avisará al apicultor con al menos **48 horas** de antelación inicial y **24 horas** de antelación final que necesita que se coloquen las colmenas en la propiedad.
3. El productor deberá avisar al apicultor con al menos **48 horas** para retirar las colmenas de la propiedad.
4. El productor deberá proporcionar un lugar adecuado para ubicar las colmenas. Este sitio debe ser de fácil acceso para camiones y otros vehículos utilizados en el manejo y mantenimiento de las colonias, incluido el acceso a la propiedad cerrada si se colocan colmenas allí.
5. El productor deberá permitir la entrada del apicultor a la propiedad en un momento que sea razonable siempre que sea necesario para atender a las abejas.
6. El productor no cambiará, examinará ni interrumpirá a las colmenas sin la aprobación del apicultor.
7. El productor no deberá aplicar ningún producto fitosanitario en el cultivo mientras esté siendo polinizado por las abejas ni inmediatamente antes de la llegada de las abejas si los residuos del producto pueden poner en peligro a las colonias.
8. En caso de tratamiento fitosanitario de urgencia, el productor se compromete a correr con todos los gastos asociados al desplazamiento de la colmena y a respetar el período de retirada recomendado por el fabricante del producto sanitario, así como a informar al apicultor **48 horas** antes del período de retirada previsto.
9. Avisar al apicultor en un plazo de **12 horas** si se observa una cantidad significativa (una taza o más) de abejas muertas cerca de la entrada de cualquier colmena.
El productor deberá asegurar la protección de las colmenas alquiladas y asumir toda la responsabilidad por cualquier pérdida, muerte de colonias, robos, daños o vandalismo a las colmenas y al material del apicultor. El productor indemnizará al apicultor sobre la base del valor de reposición total de \$ _____ por colmena.

Arbitraje

Si el productor no está satisfecho con la calidad de las colmenas suministradas, su primer recurso será el apicultor. Dichas denuncias deberán presentarse lo antes posible y en ningún caso después de que las colmenas se hayan retirado de la propiedad.

En el caso de cualquier litigio no resuelto entre el apicultor y el productor, ambas partes acuerdan acatar la decisión de un árbitro independiente designado de mutuo acuerdo.

Mediante las firmas que figuran a continuación, el apicultor y el productor se comprometen a cumplir todas las partes del contrato

Apicultor

Productor

Firma: _____

Firma: _____

Nombre impreso: _____

Nombre impreso: _____

Fecha: _____

Fecha: _____

Apéndice C: Lista de verificación de contaminación

Nombre del establecimiento:

Fecha:

Equipos de miel	Material de construcción en contacto con alimentos					¿El material es libre de plomo?	¿El material es adecuado?	Medidas correctivas
	Acero galvanizado	Soldadura de plomo	Latón	Bronce	Plato de terne			
Extractores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Tanques de almacenaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Equipo tratado térmicamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Sumidero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Bombas, barrenas, tuberías y válvulas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Equipos de filtrado y llenado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
Otro equipo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	

Elementos de acción generales:

Firma:

Adaptado del Gobierno de Canadá. 2018. Controles preventivos para productos de miel.

Disponible en: <https://inspection.canada.ca/preventive-controls/honey-products/eng/1511460446016/1511460473502>

Apéndice D: Lista de verificación de bioseguridad

	Sí	No
¿Realizas estas prácticas de bioseguridad?		
¿Obtiene sus abejas de proveedores locales, certificados y reconocidos?		
¿Conoce y sigue todas las leyes y regulaciones que se aplican a la apicultura?		
¿Inspecciona las abejas nuevas para detectar la presencia de plagas y signos de enfermedad?		
¿Controla regularmente todas las colmenas para detectar signos de enfermedades y plagas?		
¿Coloca abejas nuevas en colmenas nuevas o desinfectadas y las manipula con herramientas desinfectadas?		
¿Sigues las instrucciones de la etiqueta de los productos apícolas?		
¿Controla las condiciones climáticas del lugar en el que se encuentra el apiario y toma medidas para proteger a las abejas de las condiciones adversas?		
¿Sus abejas tienen acceso a agua y alimento limpios y de buena calidad?		
¿Controla a sus abejas para detectar signos de exposición a pesticidas?		
¿Crea conciencia sobre los peligros de la exposición a pesticidas a los productores en su área?		
¿Conserva el equipo de su apiario y colmena para reducir la exposición a las plagas?		
¿Reemplaza al menos el 20 % de los marcos de cría todos los años?		
¿Limpia los derrames de miel lo antes posible?		
¿Elimina de forma rutinaria las abejas muertas de las fuentes de agua y de los comederos?		
¿Utiliza comederos y recipientes nuevos o desinfectados?		
¿Se deshace de los productos vencidos y sobrantes como se indica en la etiqueta?		
Cuando compra equipos usados, ¿le pregunta al vendedor sobre el historial de enfermedades y plagas?		
Cuando compra equipos usados, ¿pide un certificado de inspección al vendedor?		
¿Se lava las manos después de manipular equipos o productos contaminados?		
¿Se lava las manos o se cambia de guantes cuando visita distintos apiarios?		
¿Lava de forma rutinaria su ropa después de trabajar en el apiario?		
¿Limpia y desinfecta las herramientas después de su uso en equipos enfermos o infestados?		
¿Limpia y desinfecta las herramientas antes de usarlas en distintos apiarios?		
¿Elimina los residuos de sus herramientas antes de desinfectarlas?		
Cuando decide trasladarse a un nuevo apiario, ¿evalúa la zona para detectar posibles riesgos?		
¿Sabe qué hacer si identifica la presencia de enfermedades o de plagas?		
¿El personal de su apiario sabe qué hacer si identifica la presencia de enfermedades o de plagas?		
¿Reemplaza a las reinas cada dos años?		

Apéndice E: Ejemplo de señal de bioseguridad



**Llame usando la información de contacto a continuación,
en caso de una emergencia**

Apicultor: _____

Número de teléfono: _____





Alberta Farm Animal Care

403 652 5111

afac@afac.ab.ca

www.afac.ab.ca