MANUAL DE PRÁCTICAS

FCBA

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
PROGRAMA EDUCATIVO: **MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

MANUAL DE PRÁCTICAS DE

APICULTURA I

Compiló:
JUAN RAMÓN SILVA HERNÁNDEZ

Aprobación:

ACADEMIA: PRODUCCIÓN ANIMAL
H. CONSEJO TÉCNICO

TUXPAN, VER., JUNIO, 2015.

MANUAL DE PRÁCTICAS

FCBA

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

DIRECTORIO

Dra. Sara Ladrón de Guevara
Rectora

Dr. José Luis Alanís Méndez
Vicerrector Poza Rica-Tuxpan

Dr. Domingo Canales Espinosa
Director General del Área Biológico Agropecuaria

Dr. Arturo Serrano Solis
Director de la Facultad

Mtro. Marco Antonio Alarcón Zapata
Jefe de Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

MVZ. Juan Ramón Silva Hernández
Responsable de la E.E.

HOJA DE VALIDACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS.
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

APICULTURA I

MANUAL DE PRÁCTICAS

PRESENTA:

JUAN RAMÓN SILVA HERNÁNDEZ

Vo. Bo
Jefe de Carrera de Medicina
Veterinaria y Zootecnia

Vo. Bo.
Coordinador de la Academia
de Producción Animal

Vo. Bo.
Director de la Facultad

ÍNDICE

	Pág.
Introducción…….....	5
Objetivos……...	6
Descripción del manual……..	7
Evaluación……	8
Recomendaciones……	9
Práctica 1. Instalación de un apiario……	10
Práctica 2. La colonia de abejas……	12
Práctica 3. Anatomía de la abeja……...	15
Práctica 4. La colmena moderna……...	17
Práctica 5. Equipo de protección y manejo……..	19
Práctica 6. Técnicas de manejo de la colmena moderna……..	22
Práctica 7. División artificial de una colmena……..	25
Práctica 8. Diagnóstico de acariasis……	27
Práctica 9. Diagnóstico de varroasis…….....	28
Bibliografía……	31

INTRODUCCIÓN

La apicultura nacional se encuentra en una situación de crecimiento, de las colmenas que existían en 1994 la africanización y la Varroasis termino con gran parte de ellas teniendo una recuperación en los últimos años alcanzando 2 millones de colmenas en el año 2001.

En el presente, la apicultura nacional, a pesar de que está atravesando por 2 problemas importantes, el avance de la africanización, que de no controlarse nos acarreara problemas sociales y económicos muy serios y la presencia de la garrapata llamada varroa o garrapata de las abejas que apareció en 1992, y que de no combatirla eficientemente puede terminar con nuestras abejas.

En el presente manual, se pretende ofrecer los mínimos conocimientos a los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia del IV semestre, los cuales cursan la materia, Apicultura I para que aprendan a manejar las abejas con técnicas modernas y así en un futuro poder superar los problemas tan serios que nos trae la africanización y la Varroasis, en beneficio de hacer las colmenas más productivas en miel, cera, polen, propóleos, etc. y lo más importante es que la apicultura sea rentable y competitiva con otros países productores

OBJETIVOS.

1. Que el alumno tome conciencia de lo indispensable que es para el ejercicio profesional del médico veterinario, el tener los conocimientos básicos sobre el manejo de las abejas.

2. Que el alumno aprenda los conocimientos básicos para el establecimiento de una unidad de producción de abejas.

3. Utilizando técnicas modernas de manejo para las abejas, tratar de acabar con los problemas que en la actualidad enfrenta la apicultura.

4.-Llevar a cabo un diagnóstico correcto de las enfermedades más importantes.

DESCRIPCIÓN DEL MANUAL

Este manual contiene sesiones de prácticas que se realizan en el laboratorio o en el campo.

- Las prácticas deben realizarse en equipos o grupos de 5 alumnos, cada uno con responsabilidades específicas, para realizar satisfactoriamente las mismas y según lo permita el material.

- Los métodos utilizados en nuestras prácticas no se apartan de las técnicas que los estudiantes usaran posteriormente al emprender sus investigaciones.

EVALUACIÓN

La calificación final aprobatoria del curso es **individual:**

- Independientemente de que las prácticas se hayan realizado en grupos, parejas, equipos ò individuales.

- Es necesario presentar las prácticas en un lapso comprendido entre una sesión y otra; y al final del curso presentarse con el cuaderno de prácticas debidamente acreditado.

- Para obtener la calificación es necesario un mínimo de 80 % de asistencias.

- El valor del cuaderno de prácticas representa el 30 % de la calificación del curso y el 70 % corresponde al trabajo de la teoría.

RECOMENDACIONES

1.- Para un semestre además de las clases teóricas, es aconsejable dar **2** sesiones de laboratorio (aula y campo) de 3 horas cada una por semana.

2.- Es importante planear por adelantado el trabajo con el fin de enterar al alumno anticipadamente de la práctica que se va a desarrollar.

3.- Se precisa de un titular por cada 25 -30 alumnos (máx.35) y de un ayudante experimentado por cada 18 alumnos.

PRÁCTICA 1. INSTALACIÓN DE UN APIARIO

Objetivo.

Que el estudiante aprenda a establecer una unidad de producción apícola.

Materiales.
Terreno
Colonias de abejas (reina, zánganos obreras)
Colonia (cámara de cría, fondo, alzas. tapas, bastidores de cría y alzas).
Equipo del apicultor (overol, ahumador, cuña, velo, sombrero)

Desarrollo.
Seleccionar el lugar adecuado donde se establecerá el apiario.
Formar equipos de trabajo para realizar la limpieza del área en el que se va a trabajar.

INTRODUCCIÓN

Ya sabemos que un apiario es un conjunto de colmenas (entre 25 y 30) colocadas en un lugar apropiado para la producción de miel, jalea real y propóleos y acopio de polen.

Del lugar y las condiciones que usted ofrezca a las abejas dependerá que los resultados sean satisfactorios, tanto para el apicultor a través del beneficio económico que obtendrá, como para las abejas que se fortalecerán y desarrollaran la colonia, acoplando abundancia de miel y polen.

Dado a que casi en todo el territorio nacional ya se encuentra la abeja africanizada y han comenzado a darse problemas serios con ataques y muertes de animales y personas, nos vemos obligados a tomar medidas que hasta hace algunos años no eran necesarias, tales como instalar o reubicar nuestros apiarios en zonas que ofrezcan el máximo de seguridad, tanto para nosotros como para terceras personas y animales.

Al colocar nuestros apiarios debemos tomar en cuenta varios factores que son de importancia, tales como:

- Ubicar el apiario cerca de donde exista abundancia de flores, ya que de ellas depende la producción de miel y polen. Las abejas dominan de 2 a 3 km. sin embargo en cuanto más cerca se encuentren de las flores será más rápido el transporte del néctar y gastaran menos energía. El resultado será un rendimiento mayor.
- La colmena se orienta de manera que el sol de en la piquera cuanto antes, porque ello incentivará a las abejas a empezar a trabajar más temprano.

- Cada colmena se colocara en bases individuales que pueden ser de cemento, piedras, etc.
- Evitar lugares húmedos y si es una región de mucho calor, ubicar las colmenas en áreas sombreadas, pero sin ser sombra cerrada.
- El lugar donde se coloque las colmenas debe estar limpio para evitar que se alojen hormigas u otros enemigos de las abejas. La colmena se coloca sobre una base resistente que tenga una altura mínima de 20 cm. del suelo.
- El agua es vital ya que las abejas acarrean grandes cantidades de este líquido. Por eso es importante que exista agua corriendo y agua potable en un radio no mayor de 200 m. del apiario. Aguas estancadas y contaminadas son focos de enfermedades.
- El apiario debe situarse en un lugar nivelado y seco, donde se pueda transitar libremente por detrás de las colmenas para realizar las diferentes actividades de manejo.
- Proteger el apiario de vientos fríos y fuertes con la instalación de arbustos o barreras naturales que formen cercas vivas.
- Para garantizar la buena producción de las colmenas, se sitúan los apiarios a una distancia mínima de 3 m. entre uno y otro.

Apiario de colmenas Langstrogh

PRÁCTICA 2. LA COLONIA DE ABEJAS

Objetivo.

- Que el alumno conozca la organización que se da dentro de la colmena.
- Conozca la función de cada individuo dentro de ella de acuerdo a su edad y desarrollo físico.
- Que aprenda a identificar a cada una de las categorías que conforman una colonia de abejas, (abeja reina, zángano, obreras) de acuerdo a sus características físicas.

Materiales.
Colmena.
Abeja reina
Zánganos
Abejas obreras.

Desarrollo.
Observar a simple vista cada una de las categorías de abejas que existen dentro de la colonia, e identificar a cada una de ellas de acuerdo a sus características, además de mencionar cual es la función que desempeña cada una de ellas dentro de la colonia.

ABEJA REINA

La reina, con su abdomen más largo y más fino que el de la obrera

Cada colonia de abejas tiene una reina. La reina es una hembra. Su tarea más importante es poner huevos. De los huevos nacen las crías también llamadas larvas.

Después de 5 días de vida, la reina virgen alcanza su madurez sexual y sale de su colmena para hacer su vuelo de fecundación. Al volar se encuentra y aparea con varios zánganos o machos. Estos dejan su semen dentro de la reina.

La reina tiene dentro de su cuerpo una bolsa llamada espermateca, en la cual puede almacenar suficientes espermatozoides para el resto de su vida. En una semana puede salir dos o tres veces de la colmena para hacer su vuelo de apareamiento.

La reina regresa a la colmena después de hacer su vuelo de fecundación y en una semana empieza a poner huevos. La reina pone huevos todos los días del año.

Durante el flujo principal de néctar pone hasta 1500 huevos por día. Así aumenta la población de abejas.

Una vez que empieza a poner huevos después de su vuelo de fecundación, ya no sale de su colmena para fecundarse más.
Cuando la colonia tiene una buena reina, las abejas son laboriosas. Pero si la reina tiene problemas físicos que la limitan o impiden su postura o es muy vieja para transmitir los mensajeros químicos que mantienen a la colonia organizada, las abejas se ponen nerviosas y, si es necesario la matan y hacen una nueva reina.

LOS ZÁNGANOS

Se reconoce el zángano por el abdomen más largo y más cuadrado y sus ojos más gruesos

Los zánganos son los machos de la colonia. Durante los meses en que hay flores, existe mayor abundancia de zánganos en cada colonia, ya que son las temporadas de reproducción.

La tarea de los zánganos es fecundar a la reina virgen. Los que la fecundan mueren esto asegura no caer en una consanguinidad.

Los zánganos están incapacitados para recoger néctar de las flores porque tienen la lengua muy corta. Pero lo más importante carece de aguijón.

Durante las épocas de flujo principal de néctar, es cuando hay reinas vírgenes y estas necesitan aparearse con los zánganos.

Al llegar la época de escasez de néctar, ya no hay reinas vírgenes para fecundar y las obreras sacan a los zánganos de la colmena.

Cada ciclo de floración, la reina pone huevos de zángano. Las obreras mantienen a los zánganos únicamente durante los meses del año en que son de utilidad para aparearse con las reinas vírgenes.

LAS OBRERAS

Obrera

La abeja obrera, al igual que la reina, es una hembra pero no se ha desarrollado para la reproducción. En casos muy especiales y cuando falta reina, sus ovarios se desarrollan y consiguen poner huevos pero al no ser fecundados nacerán solo zánganos

La abeja obrera, sin embargo posee otros órganos que no se encuentran ni en la reina ni en los zánganos, que les

permite realizar las innumerables tareas relacionadas con la vida de la colonia.
Ellas son las encargadas de efectuar todos los trabajos dentro y fuera de la colmena los cuales realizan de acuerdo a la edad y al desarrollo glandular.

Responsabilidades de la abeja obrera a lo largo de su vida: edad en días.

Del 2º al 3º limpia los panales de la colmena, dando calor a los huevos y las larvas.

Del 4º al 12º prepara y cuida de la alimentación de las larvas (por este motivo a esta edad son llamadas abejas nodrizas). También produce jalea real.

Del 13º al 18º en este periodo produce cera y construye los panales. También están capacitadas de ser necesaria la crianza de una nueva reina a través de la construcción de la celda real, llamada “cacahuate” por su forma.

Del 19º al 20º defienden a la colonia apostándose a la entrada de la colmena, no permitiendo la entrada de insectos extraños o abejas de otras colonias.

Del 21 al 38-42º recolectan en el campo néctar, polen agua y propóleos para cubrir las necesidades de la colonia.

La duración de vida de la obrera depende de la cantidad de trabajo que realiza. En época de cosecha debido al exceso labores, vive solo unas 6 semanas. Fuera de esta época puede vivir hasta 6 meses.

PRÁCTICA 3. ANATOMÍA DE LA ABEJA

Objetivo.

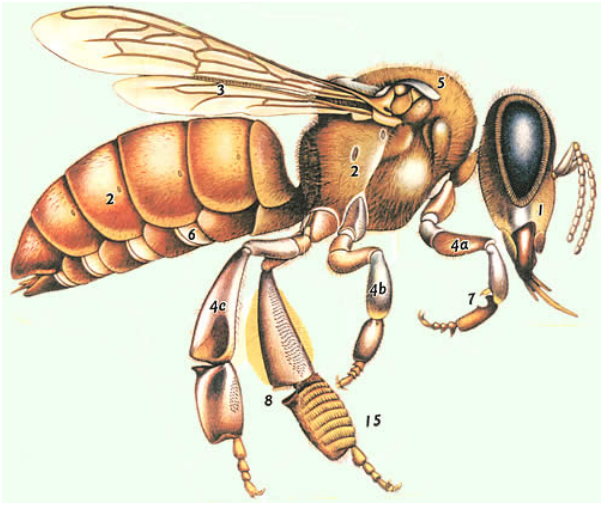
- Que el alumno conozca la anatomía de una abeja.

Materiales.

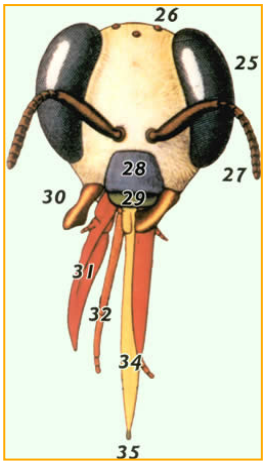
Abejas obreras.

Desarrollo.

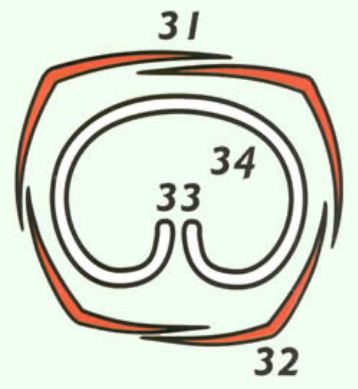
La abeja melífera adulta está conformada sobre un plan general altamente especializado y por esta razón está provista de mecanismos y accesorios que le posibilitan la vida adaptada a su manera particular



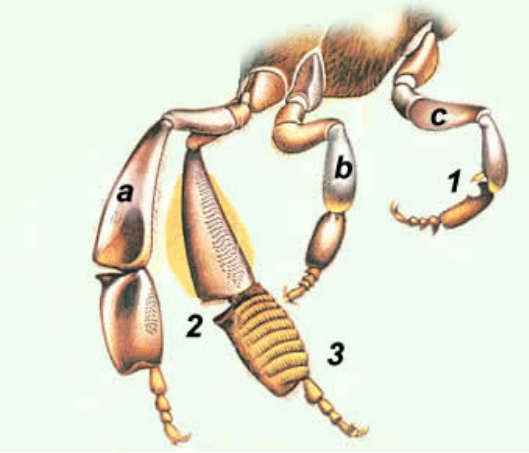
1/Cabeza / 2. Estigmas o espiráculos / 3. Alas / 4a- Primer par de patas 4b. Segundo par de patas / 4c. Tercer par de patas / 5- Tórax / 6. Abdomen / 7. Pelos limpiadores antena / 8. Prensa polen



25. Ojo compuesto / 26. Vértice - Ocelos / 27. Antena / 28. Fosa 29. Labro / 30. Palpo del maxilar / 31. Ala del maxilar / 32. Palpo labial / 34. Glosa / 35. Labella o botón.



31. Ala del maxilar / 32. Palpo labial / 33. Canal de la glosa / 34. Glosa



a- Tercer par de patas.
b- Segundo par de patas.
c- Primer par de patas.
1- Pelos limpiadores de antena.
2- Prensa de polen.
3- Pelos.

Alas

PRÁCTICA 4. LA COLMENA MODERNA

Objetivo.

- Que el alumno conozca los diferentes diseños de colmenas y que sea capaz de reconocer cual es más conveniente, de acuerdo a los beneficios que este nos proporcione.

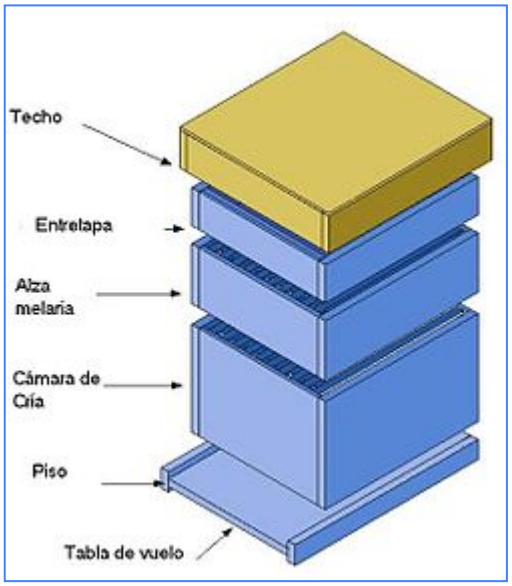
Materiales.

Cámara de crías, alzas, bastidores, láminas, cera, Reina, zánganos, abejas obreras.

Desarrollo.

Los alumnos realizarán una visita a un apiario en el cual podrán conocer las partes que conforman una colmena.

Una colmena es un lugar donde habita una colonia o familia de abejas. El conocimiento que tenemos de la vida de las abejas ha sido posible gracias al desarrollo de una colmena técnica. Existen diferentes tipos de colmenas modernas. En el país se utiliza la colmena tipo jumbo y langstroth que consta de lo siguiente:



TECHO: Sirve para cubrir la colmena y protegerla de la intemperie y la lluvia. El techo está cubierto de una lámina de chapa galvanizada.

TAPA: Sirve para cerrar la colmena. Debe ser resistente para facilitar su remoción en las revisiones que periódicamente se realizan.

ALZA: Son cajas con sus correspondientes panales, se colocan sobre la cámara de cría para que las abejas almacenen miel. Si la colmena es fuerte la cámara de cría está llena, la reina subirá a la primera alza en busca de espacio donde depositar los huevos. Esto ocurre principalmente en épocas de floración cuando la colonia está en su máximo apogeo.

El alza tipo jumbo tiene 8 bastidores en el caso de la langstroth la cámara de cría se utiliza a manera de alza.

PISO: llamado también fondo de la colmena, es donde se asienta la cámara de cría. En su parte libre denominada piquera es por donde las abejas entran y salen de la colmena. En épocas de poca floración esta abertura se debe reducir para evitar que otras abejas puedan entrar a robar la miel así como plagas y otros enemigos de las abejas.

CAMARAS DE CRIA: es el primer cuerpo de la colmena y contiene los panales centrales con cría y los laterales con miel y polen. Las cámaras de cría tienen 10 bastidores.

BASTIDORES O PANALES: estos consisten en cuadros que se colocan dentro de la cámara de cría y las alzas quedan suspendidas en un rebaje hecho en las partes superior e interna de las paredes frontal y posterior de cada caja. Dentro de los bastidores se les colocan alambres horizontales por unos orificios que tiene las piezas laterales del bastidor se les pasa corriente eléctrica calentándose e incrustándose las láminas de cera. Estas láminas forman la guía del panal y las abejas construyen sus celdas a ambos lados de ellas.

PRÁCTICA 5. EQUIPO DE PROTECIÓN Y MANEJO

Objetivo.
Que el alumno conozca la importancia del uso del equipo adecuado de protección y manejo para abejas.
Que aprenda a utilizar el equipo adecuadamente.

Materiales.
Equipo de protección. (Velo, overol, botas o zapatos altos, guantes).
Equipo de manejo. (Ahumador y cuña.)

Desarrollo.
En la apicultura moderna el equipo de protección del apicultor es muy importante, sobre todo cuando se trata de trabajar con abejas africanizadas, las cuales son muy defensivas. Las abejas defienden sus colonias y pueden picar a las personas que las manejan. Para evitar esto los apicultores usan ropa especial. Estas son las partes del equipo del apicultor.

EQUIPO DE PROTECCIÓN:

EL VELO: el velo sirve para proteger la cabeza y cara del apicultor. Consta de una careta de malla mosquitera negra que permite ver contra el reflejo del sol y el resto de él es una pieza que puede ser de diferentes materiales desde una trama de hilo de cáñamo hasta manta, en la parte inferior de esta tiene una jareta que permite pegarlo al cuerpo.

EL OVEROL: el overol es un vestido de una sola pieza es decir que el pantalón
Y la camisa va unida. A las abejas les molesta la ropa de color negro, rojo o verde oscuro en cambio la ropa blanca no les molesta.

La ropa debe ser de algodón por que no molesta a las abejas tanto como la de lana o la de cuero. Los olores de los animales que quedan en la lana y cuero irritan a las abejas.

Es conveniente lavar el overol con alguna frecuencia dependiendo del uso que se le dé. El overol debe guardarse seco. De ser posible es mejor guardarlo colgado, o bien doblado, de esa manera puede ser útil más tiempo.

LOS GUANTES: Los guantes deben ser de cuero liso y suave. Estos sirven para protegerse las manos, igual que otros equipos, los guantes deben lavarse cada vez que estén sucios y guardarlos secos, colgados o bien doblados.

BOTAS O ZAPATOS ALTOS: Las abejas pueden picar los pies. Para evitarlo se quede usar botas o los zapatos altos. Esto le ayuda a proteger los pies, no es recomendable usar guaraches cuando se va a trabajar con abejas.

Apicultor vestido de manera correcta.

EQUIPO DE MANEJO:

Es muy importante tener las herramientas necesarias para trabajar con abejas.

Los imprescindibles son:

- Un ahumador
- Una cuña

AHUMADOR:
Para el manejo de una colmena esta herramienta es indispensable. Produce humo con la finalidad de controlar a las abejas, haciéndolas huir de las partes de la colmena que se quiere examinar.

Combustible: se puede usar una infinidad de cosas como material combustible. Algunos apicultores queman elotes secos. Otros queman astillas de madera, pedazos de cartón, etc.

Es importante no quemar materiales que tengan olores fuertes, como pino plástico o hule, también es importante no usar gasolina o diesel para encender el ahumador, ya que irritan a las abejas.

USO DEL AHUMADOR – TRABAJO EN PAREJA.

Debido al proceso de africanización, el trabajo en pareja y el manejo adecuado del ahumador se hacen indispensables. No se debe entrar al apiario si no se tiene un buen ahumador. Para esto se procederá de la siguiente manera:

1) Encienda un poco de su material combustible y arrójelo al fondo de su ahumador.

2) Atice con el fuelle y cuando tenga una buena flama, rellene poco a poco y sin dejar de atizar, el ahumador con más combustible. Siga atizando hasta obtener gran cantidad de humo.

3) Al entrar al apiario, una vez puesto su equipo de protección y bien encendido el ahumador, se procederá a ahumar todas las piqueras de las colmenas del apiario para después empezar a revisarlas una a una, haciendo una persona la revisión y la otra manejando el ahumador.

Ahumador

ESPATULA O CUÑA: esta consiste en una pieza de acero afilada por un extremo para separar todas las partes de la colmena que están adheridas con propóleos. El otro extremo de la cuña tiene una forma redonda y sirve para raspar la cera que se encuentra adherida a las paredes de la colmena. Cuando se está trabajando con las colmenas, esta herramienta se debe tener siempre a la mano.

Espátula o cuña

PRÁCTICA 6. TÉCNICAS DE MANEJO DE UNA COLMENA MODERNA

Objetivo.

Que el alumno aprenda a realizar una inspección o revisión en una colmena, para saber cuál es el estado de la colonia y así poder satisfacer sus necesidades.

Materiales.

Cámara de crías, alzas, bastidores, láminas, cera, Reina, zánganos, abejas obreras.

Desarrollo.

Realizar visita a un apiario en el cual se realice una inspección para comprobar la existencia de la abeja reina, verificar la salud de la colonia en general, verificar que tengan suficiente espacio o para saber cuándo será la cosecha.

Para revisar una colonia debe haber un motivo especifico que es la base para el apicultor sepa cómo se encuentra la colonia y así poder satisfacer sus necesidades. Con la práctica y a través de la observación podrá comprobar.

1. Existencia de la reina.
2. Postura y calidad de la reina.
3. Necesidad de cambio de reina.
4. Enfermedades de las crías y de las abejas.
5. Cantidad de provisiones y (miel y polen).
6. Necesidades de alimentación y curaciones
7. Falta de espacio en cámara de cría y falta de alzas.
8. Peligro de enjambrazón.
9. Posibilidad de cosechar.

Teniendo numeradas las colmenas, usted tendrá una ficha de registro por colmena y ahí apuntara las revisiones efectuadas. Así sabrá exactamente el estado de sus colmenas.

La revisión debe ser periódica y en las mejores condiciones climáticas como son los días soleados y cálidos y a las horas en que la mayoría de las abejas andan en el campo. Esta se debe intensificar en épocas de escasez de néctar, que es cuando las colonias deben ser más alimentadas y están más expuestas a enfermedades y plagas.

PASOS PARA UNA REVISIÓN CORRECTA DE LA COLMENA

La persona que revisara la colmena debe tener cuña y ahumador en la mano y se ubicara en la parte lateral de la colmena.

Nunca se debe colocar enfrente de la entrada de la piquera porque dificultará la entrada y salida de las abejas, provocando su defensiva y dificultando la revisión de la colmena.

1. Echar tres a cuatro veces humo a la piquera de la colmena que vamos a revisar así como las colmenas que se encuentran a los lados de esta para que las abejas no se alteren demasiado.
2. Quita el techo y colocarlo en el suelo y hacia arriba para colocar las alzas en forma esquinada, en caso de que la colmena tenga alzas.
3. Levantar con cuidado la tapa con ayuda de la cuña, echando humo por el hueco que se haya abierto y seguir echando humo hasta levantar la tapa por completo, la que se colocara aun lado de la colmena en el suelo y hacia arriba.
4. De igual forma en caso de que la colmena tenga alzas, se irán quitando una a una y se clocaran sobre el techo que previamente hemos puesto en el suelo
    - Se aflojan con la cuña los bastidores, sacando de preferencia el bastidor, contando a partir del lado de la colmena más cercano al apicultor, sacándolo con firmeza pero con cuidado y sin movimientos bruscos.
    - Al revisar este primer bastidor que hemos sacado, se buscara a la reina y en caso de que no se encuentre, colocamos el bastidor fuera de la caja, recargado en una esquina.
    - Acto seguido se procederá a sacar y a revisar uno a uno los bastidores de la cámara de cría, echando humo por encima de los bastidores cada vez que sea necesario calmar a las abejas y recordando comprobar los nueve puntos antes mencionados.
    - Nunca echar humo directo sobre los panales.

El acomodo de los bastidores debe quedar de la siguiente manera:

5. De ser necesario por si las abejas están bravas y para evitar ataques, se cubrirán las alzas con la tapa. Echo esto, tendremos al alcance la cámara de crías la que se procederá a revisar de la siguiente manera:

6. Proceda a la revisión básica para satisfacer las necesidades que tenga la colmena, como curación, cambios de bastidores viejos, cambios de sustituta de reina, etc.
7. Ya revisada la cámara de cría y acomodados los bastidores tal y como estaban al principio colocamos las alzas con cuidado para no aplastar a las abejas, para ello siempre echamos humo.
8. Se sacuden las abejas que se encuentren en la tapa y se coloca en la colmena
9. Por último sacudimos en la piquera las abejas que se encuentran en el techo y lo colocamos.
10. Al terminar de revisar cada colmena es bueno escribir los detalles en la ficha de registro.

PRÁCTICA 7. DIVISIÓN ARTIFICIAL DE UNA COLMENA

Objetivo.

Que el alumno aprenda a hacer más productivo y así ampliar su apiario utilizando técnicas de manejo con las cuales pueda obtener el doble de colonias de las que ya tiene.

Materiales.

Colmena fuerte con una buena reina
Cámara de crías, alzas, bastidores, láminas, cera,
Reina, zánganos, abejas obreras.
Población abundante.
Guía de la maestra y/o apicultor (para saber la época apropiada)

Desarrollo.

La naturaleza ha creado un instinto natural de reproducción en todas las especies garantizando así su propia existencia. En las abejas recibe el nombre de enjambrazón.

En la apicultura tecnificada el hombre aprovecha este instinto para ampliar sus apiarios. Es lo que llamamos división artificial de la colmena y se trata de obtener dos colonias de una.

Para un buen desarrollo de la nueva colonia, la división debe realizarse en épocas favorables eligiendo las colmenas que tengan las siguientes características:

1. Buena reina
2. Población abundante
3. Existencia de provisiones abundantes de miel y polen
4. Conocer la época apropiada para dividir ya que ésta varía de una región a otra, (consulte la guía del apicultor).

Por esto debemos:

Hacer las divisiones al final de las cosechas.
Preparar material y equipo que se requiera.

En todos los casos es indispensable suministrar alimentación artificial a la división para estimular el desarrollo de la nueva colmena y en lo posible introducir una reina de origen europeo fecundada y de criadero comercial.

PASOS A SEGUIR PARA DIVIDIR UNA COLMENA:

1. Si usted tiene una colmena fuerte, con abundante cría y provisiones de miel y polen, puede proceder a dividirla. A esta colmena la llamaremos **A** y a la que vamos a obtener la llamaremos **B.**

2. Cambie de lugar a la colmena **A** dentro del mismo apiario a unos 3 metros del lugar original.

3. El lugar donde se encontraba la colmena **A** coloque la colmena **B** a la cual empezarán a llegar las abejas que andan en el campo pecoreando.

4. En la colmena **A** localice la reina y captúrela para asegurar que queda en la colmena **A.** Logrado esto se procede al reparto de material.

5. En la colmena **A** que la abeja reina, todas las abejas jóvenes, los bastidores con cría operculada y la mitad de las provisiones de miel y polen. Se Completará el espacio con bastidores de cera estampada.

6. En la colmena **B** quedarán todas las abejas pecoreadoras, todos los bastidores con huevos y larvas, un bastidor de cría operculada para asegurar nodrizas, la mitad de provisiones de miel y se introducirá una reina fecundada de origen europeo completando el espacio con marcos de cera estampada.

7. Es recomendable reducir la piquera de todas las divisiones para evitar el pillaje.

PRÁCTICA 8. DIAGNÓSTICO DE ACARIASIS

Objetivo.

Que los alumnos conozcan y aprendan a realizar un diagnóstico de acariasis.

Materiales.

30 abejas de *Apis mellifera* en alcohol al 70%
Una aguja de disección.
1 microscopio compuesto
1 microscopio estereoscopio.
5 porta objetos
5 cubre objetos
Papel filtro.
Un bisturí con hoja
1 pinzas.

Desarrollo.

Método de Svoboda.

Las abejas se toman por la cabeza o por el abdomen cuando se trate de material seco, ya que si no se rompería aquélla fácilmente, y con unas tijeritas se corta el tórax transversalmente por delante de la inserción de las alas.

Del segmento torácico unido a la cabeza se levanta con cuidado la musculatura con una aguja de disección o con la punta de las tijeras para poner al descubierto las tráqueas. Las partes así disecadas se pegan con la cabeza hacia abajo y colocándolas en filas sobre una caja de cerillas embadurnada de goma adhesiva.
Con un simple microscopio de disección o de platina es fácil examinar bien las preparaciones con luz reflejada y a pocos aumentos.

Las tráqueas ofrecen el aspecto de cordones plateados, adosados a la pared interna del tórax que es quitinosa. En caso de ser positivo se ven manchas de color entre pardo oscuro y negro en las tráqueas en material fresco o desecado. El diagnostico suele ser muy difícil o imposible cuando el material esta enmohecido o putrefacto. En las tráqueas abiertas se ven los ácaros y sus fases evolutivas.

Cuando exista duda, es necesario disecar las que sean sospechosas para examinarlas al microscopio con mayor precisión poniéndolas sobre un porta objetos con una gota de ácido láctico y colocándoles encima un cubre objetos.

Este método es muy eficaz y abrevia considerablemente la investigación cuando haya que examinar muchas preparaciones.

PRÁCTICA 9. DIAGNÓSTICO DE VARROASIS

Objetivo.

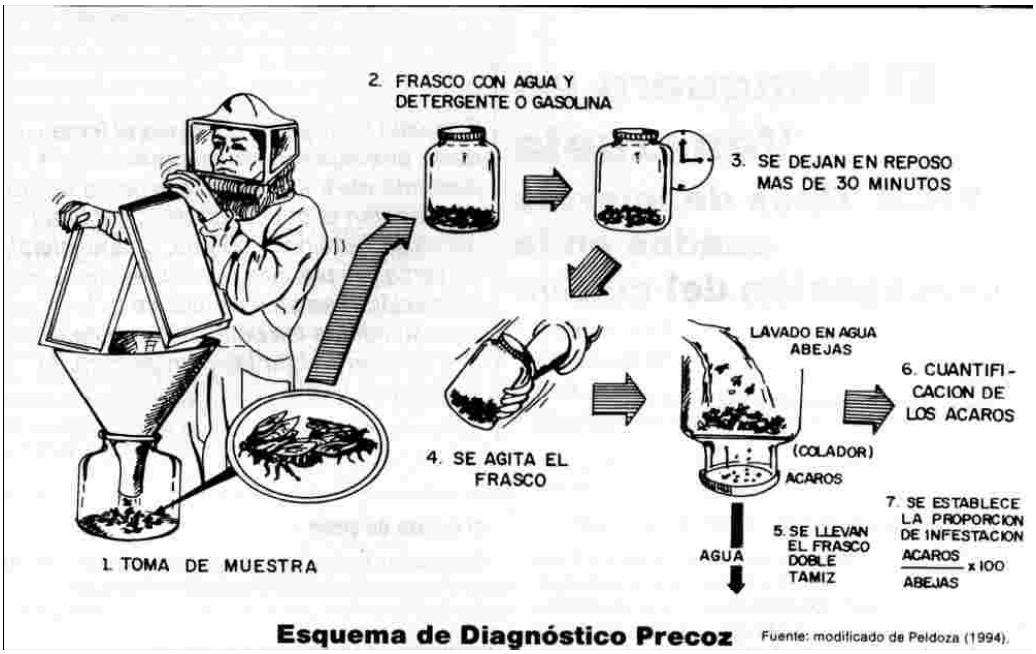
Que los alumnos aprendan a realizar un diagnóstico de varroasis.

Material:

200 abejas
1 microscopio compuesto
1 microscopio estereoscopio.
5 porta objetos
5 cubre objetos
Frasco de vidrio (tipo mayonesa) de 500 g
Detergente.
Una botella de plástico cortada en el fondo.
Malla que retenga a las abejas.
Una tela blanca o papel filtro.
Muestras de cría operculada de zánganos.

Desarrollo. Diagnóstico

Para el diagnóstico precoz, hay que separar las varroas de las abejas, en lo cual el apicultor tendrá que realizar los pasos siguientes:



Esquema de Diagnóstico Precoz Fuente: modificado de Peldoza (1994).

1. Se debe utilizar un frasco de vidrio de 500 g de capacidad, el cual debe contener agua con detergente o gasolina hasta la mitad.

2. Luego, se introduce un mínimo de 200 abejas al sacudir uno o dos cuadros de la cámara de cría, en un embudo de papel o cartón, cuidando de no incluir a la reina. Inmediatamente se cierra con una tapa agujereada, se llena con el líquido (agua con detergente) y se cierra con una tapa hermética, dejando reposar durante media hora.

3. Se agita el frasco por un minuto, se vierte el contenido en una botella de plástico cortada en el fondo, colocándosele a ésta una malla que retenga a las abejas.

4. Seguidamente se filtra el líquido remanente con una tela blanca o papel filtro, sobre el cual quedarán los ácaros.

5. Posteriormente se cuenta el número de abejas y el de los ácaros vertidos sobre la malla o tela, respectivamente, y se llevan a términos porcentuales.

Igualmente, se puede verificar esta evaluación con muestras de cría operculada, preferiblemente de zánganos. Proceda de esta manera: corte una porción de panal (5 x 10 cm), extraiga la cría con una pinza y examine tanto la cría como la celda a plena luz para determinar el número de ácaros presentes por celda.

Diagnóstico en cría:

Debido a su distribución sobre el panal de cría, a fin de obtener datos más precisos, se hace necesario desopercular entre 50 y 100 celdas determinadas en forma de cruz sobre la cara del panal y se procede a la observación cuidadosa tanto de la cría como del fondo y paredes de las celdas. Los ácaros adultos (color marrón rojizo) y formas inmaduras (color blanco perlaceo) se observarán a simple vista.

Para cuantificar el porcentaje de infestación se determina:

- Número de celdas examinadas (totales)
- Número de celdas con ácaros (parasitadas)
- Divida el número de celdas parasitadas por el número de celdas totales y multiplique por 100.

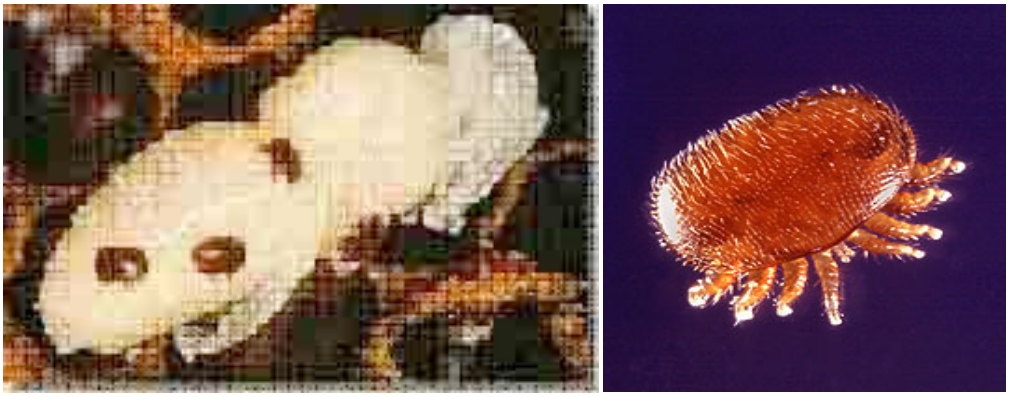
Como los valores de prevalecía fluctúan considerablemente a lo largo del año, es recomendable orientarse, a fin de tomar la decisión de utilizar algún tipo de control y con ayuda de extensionistas o personal especializado escoger el método y la estrategia más conveniente.

Diagnóstico en abejas adultas

También se puede detectar la presencia de *Varroa* sobre las abejas adultas. Para ello se deben "cepillar" como mínimo 200 abejas (con cuidado de no incluir a la reina) dentro de un recipiente con agua y detergente y agitarlo fuertemente

durante unos minutos. Posteriormente se vacía el contenido del recipiente a través de una malla que retenga las abejas y deje pasar los ácaros y se examina la muestra para cuantificar el número de parásitos. Para cuantificar el porcentaje de infestación se determina:

- Número de ácaros presentes
- Número de abejas en la muestra
- Divida el número de ácaros encontrados por el número de abejas adultas y multiplique por 100.



Varroas adultas sobre una pupa de obrera / varroa destructor

Con la emergencia de la abeja las hembras de Varroa que han alcanzado su estado adulto también emergen y se disponen a parasitar una nueva celda. Ante determinados niveles de infestación se presentan diferentes malformaciones en las abejas emergentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. A.I. Root, 2005, A B C y X Y Z de la Apicultura Hemisferio Sur.

2. F. Lampeitl, 1991, Apicultura Rentable, Edición Acribia, S.A.

3. Jean - Marie Philippe, 1990, Guía del Apicultor, Edición. Mundi –Prensa

4. Lorenzo Benedetti, Lucilla Pieralli, 1990, Apicultura, Edición Omega, S.A.

5. P.Jean Prost, 1898, Tercera Edición Mundi-Prensa

6. W. Fritzsch / R. Bremen, “Higiene y Profilaxis en apicultura” Editorial Acribia, Zaragoza (España).

7.http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/sanidad/208_manual_control_enfermedades_apicola.pdf.

8. http://www.portalapicola.com

9. http://www.sagarpa.gob.mx