

PROGRAMA SANITARIO PARA LAS EXPLOTACIONES APÍCOLAS



Jesús Llorente Martínez
Doctor Veterinario



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

SUBSECRETARÍA

SECRETARÍA GENERAL
TÉCNICA

PROGRAMA SANITARIO PARA LAS EXPLOTACIONES APÍCOLAS

INTRODUCCIÓN

La obtención de mejores rendimientos en apicultura obliga a un perfeccionamiento en los trabajos desarrollados por el apicultor y con ello no se obtiene, como se podría pensar, una mayor eficacia en la sanidad, aún más, con la explotación intensiva de las abejas se aumenta el riesgo de que la colonia sufra un mayor número de enfermedades parasitarias o infecciosas.

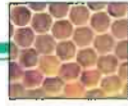
La concentración de colonias en un mismo asentamiento, su disposición en el mismo, facilitan la difusión de las enfermedades de las abejas.

La utilización de medidas defensivas, empleadas como protección, tiene como fin evitar la aparición de enfermedades en nuestro colmenar, mientras que el empleo de métodos de erradicación (medidas ofensivas) pretenden disminuir la acción nociva de los agentes patógenos y sanear las colonias afectadas.

En el estudio de la patología apícola, los esfuerzos realizados para conseguir, por inmunización, preservar a las colonias de las enfermedades, no han dado resultados satisfactorios y los tratamientos preventivos, graves consecuencias.

Ahora bien, el tratamiento de precaución pretende, en un colmenar ya infestado, acabar con nuevas fuentes de contaminación y atajar la enfermedad antes de que se manifiesten síntomas clínicos en colonias aparentemente indemnes, pero ya afectadas. Por ello, en colmenas en las que aparece un foco infeccioso, el tratamiento debe ser aplicado a todas las colonias sin excepción.

Es preciso tener en cuenta que los medicamentos utilizados afectan a los agentes ya instalados en el organismo animal y que, finalizada su administración, siempre es posible una reinfección.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Las medidas de protección, como ya se ha indicado anteriormente, tratan de eliminar las causas que pueden ocasionar problemas patológicos en nuestras colonias de abejas. Entre ellas podemos señalar:

Medios genéticos.

Con la selección, muy utilizada en otros campos y que apenas tiene expresión en apicultura, se persigue obtener abejas resistentes a las enfermedades. La utilización de híbridos demanda una mayor vigilancia e intervención del apicultor, y en ocasiones se obtienen resultados no deseados. Una mejora "masal" como primer paso en el trabajo de selección de nuestra abeja, sería en principio suficiente para aumentar considerablemente las producciones y la defensa ante distintas enfermedades.

El empleo de ecotipos adaptados al medio en el que viven da excelentes resultados.



Fig. 1.- Puesta compacta.



Fig. 2.- Colmenar situado en zona apropiada.

Formación del apicultor.

La cualificación del apicultor es importante como medio sanitario, ya que el conocimiento de la etología de las abejas y el respeto de las reglas profilácticas servirán para evitar el asentamiento de procesos patológicos.

Entorno y constitución del colmenar.

Antes de llevar a cabo un asentamiento de colmenas en un paraje determinado, que dispondrán las abejas y cultivos que mejorarán el pasto apícola disponible. El propio asentamiento debe reunir una serie de condiciones, como desnivel adecuado y suelo que percole bien, para que la humedad no afecte a las colonias; una orientación adecuada y una protección de los vientos dominantes son factores que evitarán problemas de manejo y de sanidad.

Calidad del hábitat.

La colmena como hábitat de las abejas tiene suma importancia y el modelo utilizado nos impondrá en sistema de explotación.



Fig. 3.- Colmenas de alzas.

Las colmenas de corcho, tronco o de otros materiales que se utilizan desde hace muchos años, hoy día se conservan como tradición y no tienen ninguna ventaja.

La colmena de cuadros móviles esta totalmente impuesta, teniendo muchas más ventajas la de tipo vertical que las de desarrollo horizontal. Una y otra deben tener un diseño que facilite las diferentes operaciones, siendo al mismo tiempo ligeras pero robustas, aislantes a las variaciones térmicas, con el fin de disponer de una colmena en que las abejas puedan desarrollar su trabajo en las mejores condiciones posibles.

Cuidados y vigilancia de las colonias.

El apicultor debe cuidar sus abejas y evitar todo error técnico que pueda debilitarlas.

Un control sobre las reservas alimenticias es un factor primordial y la época de invernada estará asegurada con una alimentación abundante y de buena calidad, no siendo por tanto, una buena práctica sustituir la miel por otro tipo de alimento.

Al inicio de primavera, si el deseo del apicultor se inclina por una potenciación de la colonia, debe administrarse jarabe, teniendo en cuenta que un descuido en este tipo de manejo puede traer graves consecuencias y que en esa época puede faltar el aporte proteico por ausencia de polen, por lo que es preciso suministrar materias primas sustitutivas del mismo.

El dinamismo y la importancia numérica de las colonias son un punto importante con vistas a la obtención de una buena cosecha. Es preciso tener colonias fuertes e igualadas en el colmenar para evitar el pillaje.

La vigilancia en la postura de la reina no solo nos indica la presencia o no de la misma, sino que también manifiesta su potencial de puesta y la necesidad de una renovación periódica.

Para ello, es importante tener marcadas a las reinas de nuestro colmenar.

Una buena medida de profilaxis consiste en tener en cuarentena las colonias adquiridas por el apicultor en otras explotaciones, con el fin de evitar la transmisión de enfermedades.



Fig. 4.- Colonia zanganera.



Infraestructura aneja a la explotación.

Toda explotación apícola debe disponer de unas instalaciones complementarias donde el apicultor pueda almacenar material y llevar a cabo operaciones de arreglo, limpieza y desinfección.

MEDIDAS DE ERRADICACIÓN

Con estas medidas se intenta suprimir, de forma tan duradera como sea posible, los agentes productores de las enfermedades.

El éxito será más rápido cuanto más lo sean la localización y la eliminación de las fuentes de contagio.

Visitas de control.

Las visitas al colmenar son el punto de partida para todas nuestras intervenciones, que están íntimamente relacionadas con el periodo del año en el que se llevan a cabo estas inspecciones.

Las enfermedades de las abejas presentan, de forma generalizada, dos épocas en las que la sintomatología es más evidente: otoño y primavera; y será durante estas épocas cuando nuestro control deba ser más exhaustivo. Así en otoño calibraremos la importancia de las poblaciones, las reservas alimenticias para la invernada y los síntomas de las principales enfermedades. En primavera, observaremos la puesta de la reina, el estado sanitario de la cría y el dinamismo de las abejas.

En época invernal se deben controlar tanto las salidas de las abejas, en días apacibles para defecar, como las extemporáneas que se producen por problemas patológicos. Asimismo se observan daños ocasionados por diversos agentes, en el entorno del colmenar.

Es necesario realizar otras visitas de forma puntual cuando se produce una enzootia o epizootia o cuando se hayan realizado tratamientos fitosanitarios en las proximidades del colmenar.

Eliminación de agentes patógenos.

En el momento que se presentan modificaciones en el comportamiento de las abejas o se observen síntomas de enfermedades es



Fig. 5.- Toma de muestras.

imprescindible realizar una toma de muestra de abejas y/o de panales (Anexo I).

Por ello es importante que el apicultor conozca los principales síntomas de las diferentes patologías que afectan a todos los estadios de las abejas (Anexo II).

Cuando una enfermedad ha sido identificada por diagnóstico laboratorial, es necesario llevar a cabo una serie de medidas profilácticas, como son: sacrificio de colonias muy débiles, eliminación del material inservible y desinfección del recuperable, además de un tratamiento medicado, no solamente a las colonias clínicamente enfermas, sino también a todas las colonias del colmenar, incluso a las sanas en apariencia (tratamiento de precaución).

Siempre se deben utilizar productos farmacológicos autorizados y específicos para cada enfermedad, siguiendo estrictamente, las indicaciones señaladas en el prospecto correspondiente.

La desinfección debe ser objeto de todos los cuidados. El apicultor tendrá en cuenta que la misma es el medio de lucha más eficaz contra



las enfermedades, que si bien no evita utilizar la terapia medicamentosa, permite limitar su uso.

1. ÉPOCA DE ACTIVIDAD DE LA COLONIA DE ABEJAS.

1.1. Revisión del entorno del colmenar

1.1.1. Vegetación del asentamiento.

El asentamiento debe tener la vegetación existente en el frente de las colmenas muy corta e incluso es mejor eliminarla para evitar que sea utilizada por las abejas que están en el exterior, con algún tipo de problema, para entrar nuevamente en la colmena. Por otra parte se ve de forma rápida las abejas muertas en la zona de piquera.

1.1.2. Vegetación apícola. Puntos de agua.

Es preciso conocer otros asentamientos cercanos, la flora que dispondrán las abejas y cultivos que mejorarán el pasto apícola disponible, al mismo tiempo que posicionar los puntos de agua y prevenir disponer de depósitos de agua si la misma no existe o esta muy lejos. Evitar que las abejas tengan que tomar agua de fuentes de uso público o abrevaderos para animales. Se evitarán problemas de convivencia.

1.1.3. Tratamientos fitosanitarios.

Tendremos que analizar los tratamientos fitosanitarios que puedan darse en la zona y que por los productos utilizados o por su persistencia puedan perjudicar a las colonias de abejas. Previamente al tratamiento fitosanitario debe éste publicitarse para que el apicultor tome medidas precatorias.

1.1.4. Previsión de floraciones. Trashumancia.

Los apicultores que realizan trashumancia deben conocer con anterioridad a la realización de un traslado, la floración de destino y seguir las indicaciones señaladas anteriormente previas a la creación de un asentamiento. Asegurarse de estar en regla en cuanto a documentación necesaria para las colmenas como para el medio de transporte.



Fig. 6.- El número de colmenas por asentamiento tiene mucha importancia.

1.2 Revisión del colmenar.

1.2.1. Colmenas con poca o nula actividad.

Cuando el apicultor realiza una visita a su colmenar, debe realizar una "observación de piquera" para diferenciar las colonias que se apartan del hacer normal del resto y esas serán las primeras a observar.

1.2.2. Número y posicionamiento de las colmenas.

El número de colmenas no debe ser excesivo, pues ello va en detrimento de la cosecha ya que todas las abejas del colmenar tienen la misma área de trabajo y por otro lado el manejo y la revisión de las colmenas por parte del apicultor se dificulta enormemente.

En cuanto a la colocación de las diferentes colmenas en el asentamiento, se debe evitar, siempre que ello sea posible, colocarlas en línea recta, con ello evitaremos la deriva, causa de contagios de enfermedades.

1.3. Observación de las colmenas.

1.3.1. Abejas reptantes. Abejas muertas.

En las observaciones que se hacen en el frente de piquera debemos



Fig. 7.- Limpieza de fondos.

detectar las abejas que tienen dificultades en el vuelo y aquellas que estén muertas. Se facilita la visión de las abejas teniendo limpio de vegetación el frente de las colmenas.

1.3.2. Manchas diarreicas.

Las manchas diarreicas que se presentan en plancha de vuelo, frente de las colmenas, cabeceros de cuadros, etc. Indican problemas en el aparato digestivo y es necesario investigar la causa antes de llevar a cabo tratamiento alguno ya que puede tratarse de alimento en mal estado o ser producido por diferentes patologías.

1.3.3. Dinamismo de la población.

En observación de piquera se diferencia perfectamente la colonia de abejas que tiene unos ritmos de entrada y de salida de abejas distintos al resto. Dependiendo del periodo del año observar la entrada de alimento (nectar, polen, propóleos, agua, etc.), así como la presencia en piquera de abejas "pilladoras", abejas ventilando, etc. Todo ello tiene un significado concreto que produce distintas alteraciones en la etología de las abejas.

1.3.4. Control de peso.

Es una buena práctica, levantar ligeramente la colmena, que nos permite evaluar el estado de reservas o de cosecha y que, si la diferencia entre colmenas es evidente, es precisa la intervención del apicultor con el fin de igualar el potencial alimentario

1.3.5. Control de limpieza.

El apicultor debe tener en cuenta no sólo la producción de las colonias de abejas sino también el potencial de limpieza, factor importante para el mantenimiento de la sanidad en el interior de la colmena.

1.4. Observación del interior de la colmena.

1.4.1. Limpieza de fondos.

A principios de primavera, cuando el tiempo lo permita puede comenzarse a hacer la limpieza de fondos de las colmenas, que será realizada de forma rápida, para evitar el enfriamiento de la cámara de cría. Cuando sea posible conviene tener fondos de repuesto que sustituiremos por los que hay que limpiar, para hacer la operación de una forma más intensa y cómoda. La "lectura" de los fondos de las colmenas nos indica el estado sanitario de las colonias de abejas.

1.4.2. Cambio de cera.

La cera de la cámara de cría envejece rápidamente y sirve de asiento a las formas de resistencia de diversos microorganismos. Conviene la renovación de esta cera con una cadencia aproximada de dos cuadros por año. Si los cuadros a cambiar tienen miel o cría se pueden subir a las alzas. Si no existiera esa posibilidad, antes de entrar en la invernada se desplazan a las orillas para eliminarles al comienzo de la primavera.

1.4.3. Cálculo de la tasa de infestación por *Varroa*.

El nivel de infestación por *Varroa* debe ser una constante preocupación del apicultor. En todas sus revisiones debe realizar una observación cuidadosa con el fin de visualizar ácaros sobre las abejas o abejas con alteraciones morfológicas. La observación de la cría, si es de zángano mejor, completará el diagnóstico, que nos indicará el calendario de tratamiento acaricida a seguir.



1.4.4. Observación del estado de la cría.

Una "mancha" de cría amplia y compacta nos está indicando que estamos en presencia de una reina sana y con amplio potencial de puesta. La puesta en pequeños grupos, con opérculos abultados y celdillas con varios huevos nos indica colonia zanganera. Puesta irregular o en mosaico, con opérculos hundidos y rotos o cría abierta con el desarrollo de la larva disminuido y olores extraños, nos debe hacer inclinarnos por la presencia de distintas patologías que deben ser diferenciadas con el diagnóstico laboratorio. Confirmado el diagnóstico, el tratamiento se llevará a cabo de forma inmediata eliminando previamente los cuadros muy afectados.

1.4.5. Observación del estado de las reservas de alimento.

El control de peso de la colmena se completa con la observación y evaluación de las reservas de alimento, que dependerán del estado fisiológico de la colonia de abejas. En época de cría es importante la reserva de polen que pierde protagonismo cuando evaluamos las reservas para el invierno.

Valoraremos la posibilidad de realizar una alimentación estimulante con el fin de aprovechar adecuadamente las primeras floraciones.

1.4.6. Potencialidad de la puesta de la reina.

La reina es el principal componente de la colonia de abejas. La presencia de la reina en la colmena, su puesta y su edad son puntos a tener en cuenta para asegurar una rentabilidad adecuada a la unidad de producción.

1.4.7. Observación del estado general de la colmena.

Todas las operaciones señaladas anteriormente nos darán la medida del estado general de la colonia de abejas que con la colmena representan el elemento productivo del apicultor.

1.5. Observación del estado general de colonias foráneas.

El incremento del número de efectivos de la explotación apícola puede realizarse por compra de núcleos a otras explotaciones. En España no existe el mercado del enjambre desnudo y el apicultor adquiere núcleos formados por cinco cuadros con reservas y ganado.



Fig. 8.- Polillas de la cera.

Es muy aconsejable, que estos núcleos sufran una cuarentena, antes de introducirlos en nuestra explotación, en un asentamiento especial y llevando a cabo una inspección profunda teniendo en cuenta: estado general de la cría, cantidad de reservas alimenticias, potencialidad de la puesta de la reina, estado general de la colonia de abejas, cálculo de la tasa de infestación por varroa, observación de la presencia de otros síntomas correspondientes a otras patologías..

2. ÉPOCA DE INICIO DE INVERNADA

2.1. Revisión de las colmenas.

2.1.1. Reducción de piqueras.

Al inicio de la invernada las piqueras deben reducirse para evitar la entrada de enemigos que buscan alimento y calor. Por otra parte disminuimos la pérdida de calor de la cámara de cría.

2.1.2. Retirada de alzas.

Las alzas, una vez limpiadas por las abejas, las guardaremos con las debidas precauciones para evitar el ataque de la polilla (*G. mellonella*).



Fig. 9.- Tratamiento conta Varroosis.

Si la colmena es de desarrollo horizontal, se deben de agrupar los cuadros de tal forma que proporcionemos a las abejas el ambiente más cálido posible.

2.1.3. Tratamiento de Varroosis.

Comprobada la tasa de infestación es uno de los mejores momentos para disminuir la presión del parásito. Se consigue con ello evitar el contacto del acaricida con la miel de producción y por otra la colonia de abejas entra en invernada en las mejores condiciones posibles.

2.1.4. Estanqueidad de las colmenas.

Es necesario evitar la entrada de agua en el interior de las colmenas y convendrá poner encima de la tapa algún elemento que impida la pérdida de la misma por efecto del viento.

3. ÉPOCA DE INVERNADA

3.1. Observación del estado de los soportes de las colmenas.

Cuándo estos existan conviene, en época invernal, sobre todo después de un periodo lluvioso, revisar los soportes de las colmenas, pues pueden haber cedido y ello ocasionar la caída de las colmenas.

3.2. Observación de salida extemporánea de abejas.

La salida extemporánea de abejas, significa la presencia de algún tipo de problema en la colonia de abejas. La presencia de una infestación grave por *Nosema apis* o una tasa alta de Varroosis ocasiona que salgan al exterior abejas, cuando la temperatura es muy baja y las abejas no pueden volar.

3.3. Observación de la posición de las colmenas.

Cuando el viento es fuerte o el colmenar puede ser visitado por otro tipo de ganado, conviene observar que las colmenas mantengan su posición original con el fin de evitar la muerte de la colonia. Es buena práctica poner encima un objeto pesado para evitar la pérdida de estabilidad de la tapa de la colmena.

4. TRABAJOS DE ALMACÉN.

Toda explotación necesita de unas mínimas instalaciones con el fin de realizar distintas acciones encaminadas a mejorar el funcionamiento de la explotación apícola: almacén, taller, área de desinfección, etc.

4.1. Revisión de alzas.

Los apicultores que en su explotación utilizan alzas, deben tener presente que estas deben estar preparadas para cuando llegue el momento de aumentar la capacidad de sus colmenas en producción. Aquellos cuadros con cera muy vieja deben ser nuevamente "encerados". Si la madera ha cubierto muchos ciclos debe ser también sustituida.

4.2. Reparación del material.

A menudo es necesario realizar pequeñas reparaciones del material de explotación: colmenas, cuadros, etc. y ello debe hacerse de una manera cómoda y eficiente. Debe de disponer de un utillaje no muy abundante pero sí preciso para poder llevar a cabo pequeños arreglos.

4.3. Desinfección.

El material de explotación conviene que este en perfecto estado de limpieza y ello hace que con cierta periodicidad se limpie a fondo y se desinfecte.



Fig. 10.- El material no válido hay que eliminarlo.

Para todas las operaciones de desinfección se debe disponer de un local donde poder realizarlas con facilidad y comodidad, teniendo en cuenta que el apicultor llevará vestimenta especial, dependiendo su especificidad del producto desinfectante a utilizar.

La primera operación es seleccionar el material a desinfectar. Los cuadros, tapac cuadros y colmenas muy viejas deben eliminarse.

La elección del procedimiento de desinfección dependerá de la estación, posibilidades del apicultor y de la importancia del material a desinfectar.

Los panales viejos serán fundidos y la cera deberá ser esterilizada, lo cual se llevará a cabo en establecimientos adecuados.

Previo a la desinfección de cajas, cuadros, fondos, tapac cuadros u otro material, es necesaria una esmerada limpieza para eliminar la cera, el propóleos u otras sustancias que impedirían una acción desinfectante del producto a utilizar.

Con una solución de cristales de sosa en agua caliente, en una proporción de 1/10 (1 kg de sosa en 10 litros de agua caliente) se puede desinfectar el material con excelentes resultados.



Fig. 11.- Desinfección con calor seco.

Otro método es el calor húmedo, utilizando esta técnica cuando se dispone de una instalación que proporcione vapor a baja presión. Los vapores deben actuar durante 30 minutos, siendo un procedimiento seguro y cómodo, pero de coste elevado.

El empleo de calor seco proporcionado por la llama de una lamparilla es de fácil utilización, si bien es lento, consistiendo en un flameado del material que dejará la madera ligeramente tostada. Es conveniente tener a mano un recipiente con agua, que permita una rápida intervención si se produce un principio de combustión.

Cuando la desinfección se realiza con formol es necesaria una inmersión previa del material a desinfectar en agua, durante 10 horas, y posteriormente se introduce en un recipiente con la solución antiséptica durante 36 horas. Una vez seco estará listo para su utilización.

El mismo sistema se utiliza cuando se emplea como desinfectante amonio cuaternario.

Para el uso de gases germicidas es preciso que el apicultor disponga de un habitáculo estanco, o bien de recipientes de cierto volumen, que se puedan cerrar perfectamente.



ANEXO I

NORMAS PARA EL ENVÍO DE MUESTRAS DE ABEJAS Y/O PANALES PARA EL DIAGNÓSTICO LABORATORIAL DE ENFERMEDADES APÍCOLAS

Remisión de la muestra.

- Enviar 80/100 abejas vivas y afectadas de la colmena enferma.
- Si la enfermedad es de la cría o del polen almacenado, enviar un trozo de panal afectado de 20x10 cm, envuelto en papel y dentro de una caja de cartón o madera.
- No utilizar, para estos envíos ni **PLÁSTICO** ni **CRISTAL**.
- Adjuntar la siguiente información: nombre, apellidos, domicilio, población, provincia y teléfono.
- Incluir la identificación de la explotación apícola: N° de registro,
- N° de colmenas sanas, enfermas, muertas, síntomas observados, tipo de colmenas, etc.
- Esta información es **imprescindible** para poder realizar el diagnóstico.
- Se facilita el trabajo de laboratorio si se indican los síntomas.

Datos sobre la sintomatología observada.

1. Las abejas forman grupos en la piquera. No vuelan.
2. Las abejas al iniciar el vuelo, caen.
3. Las abejas se encuentran muertas en los panales con la cabeza introducida en las celdillas.
4. Hay cría muerta en la piquera: características.
5. El opérculo de la cría está hundido y agrietado.
6. Existen manchas en la piquera, plancha de vuelo, frontal de la colmena. Color.
7. Se han efectuado tratamientos fitosanitarios en el entorno del colmenar. Productos utilizados.
8. Calendario de tratamientos en las colmenas. Productos empleados.
9. Otros síntomas y observaciones.

ANEXO II

SINTOMATOLOGÍA DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS DE LAS ABEJAS

Loque europea.

En principio la Loque europea no tiene repercusión efectiva sobre el dinamismo de la colonia y es, un cierto tiempo después, cuando pierde su población de forma evidente, sobre todo en casos graves.

La cría aparece en el interior de la celdilla ocupando posiciones diferentes a la normal, con el dorso hacia la entrada y presentando aspecto de cría en "mosaico", salteada, ya que, si la celdilla se limpia cuando la larva muere y la reina vuelve a poner en la misma, el panal presenta un aspecto no uniforme.

La larva se vuelve frágil, muestra por transparencia el sistema traqueal y se transforma en una masa más o menos espesa, ni viscosa ni filante, cuyo color varía del gris al marrón oscuro; en ningún momento hay adherencia a las paredes de la celdilla y la extracción del cadáver es siempre fácil.

La mortandad de larvas jóvenes en las celdillas sin opercular, además de un olor agrio o pútrido, particularmente en la piquera o cuando se abre la colmena, son los primeros síntomas que presenta la enfermedad.

Loque americana.

Al comienzo de la enfermedad el debilitamiento de la colonia es bastante lento, por lo que en poblaciones insuficientemente vigiladas no se constata la enfermedad hasta el momento en que la falta de actividad se hace evidente. En estado avanzado, es perceptible un olor característico a cola de carpintero, aún antes de abrir la colmena.

Los opérculos sobre larvas muertas se oscurecen, se hunden, muestran orificios o grietas de mayor o menor tamaño y las abejas los quitan hasta dejar las celdillas totalmente abiertas.

La cría que presenta un aspecto irregular, salteada o en "mosaico" adquiere una tonalidad parecida al marfil, como el café con leche después y por último marrón, transformándose en una masa viscosa y filante. Por pérdida de agua se convierte en una escama seca de color pardo oscuro, casi negro, que se adhiere fuertemente al fondo de la celdilla.

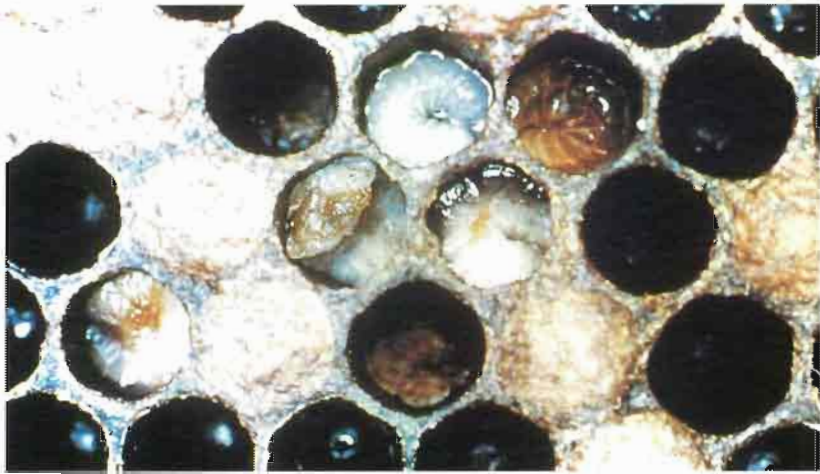


Fig. 12.- Loque europea.

Septicemia.

La septicemia produce en las abejas que la padecen inquietud y debilidad, se arrastran agotadas y pierden la facultad de vuelo, si bien se mueven con las alas abiertas.

El abdomen está ligeramente abultado, se presenta parálisis y síntomas de melanosis. Las abejas apenas pican, caen sobre el dorso y mueren, desintegrándose en algunos segmentos corporales. Las alas y patas se desprenden y se produce un olor fétido, como consecuencia de la descomposición de su musculatura pectoral.

La hemolinfa pierde su color ligeramente opalescente para volverse color lechoso.

Cría sacciforme.

Si las larvas sanas se transforman en pupas cuatro días después de la operculación de las celdillas, la cría afectada por el virus *M. aetatulae* no sufre esa transformación y permanece estirada, ya que la cubierta externa se endurece formándose una especie de saco que encierra líquido y a la larva, que toma un color castaño oscuro.

La disposición de la cría, salteada, con los opérculos hundidos, son síntomas muy parecidos a los de la Loque americana.



Fig. 13.-Loque americana.

En las larvas afectadas no se produce una modificación sensible de su forma y su consistencia no es ni viscosa, ni filante, no tienen un olor característico y cuando se desecan toman una forma peculiar, con los restos de tegumentos cefálicos dirigidos hacia arriba (cría en góndola) y pueden extraerse de las celdillas con facilidad.

Parálisis.

En la parálisis crónica se presenta un temblor anormal de las alas, que con frecuencia se encuentran dislocadas. Este temblor llega al cuerpo de las abejas enfermas que están incapacitadas para el vuelo, se arrastran por el suelo e intentan entrar en la colmena trepando por los tallos de las hierbas cerca de la piquera. El abdomen aparece abultado, como consecuencia de la distensión del buche melario, que está lleno de líquido con gran cantidad de virus. Esta distensión provoca una disentería.

Los síntomas de parálisis aguda se presentan en abejas que al principio pueden volar; aparecen casi carentes de pelo (alopecia), lo que les hace parecer más pequeñas y con un color oscuro, casi negro. Presentan el abdomen relativamente ancho y pasados unos días aparecen los temblores y la incapacidad de volar. Estas características hacen que sean rechazadas por abejas de su propia colonia, que las confunden con abejas ladronas.

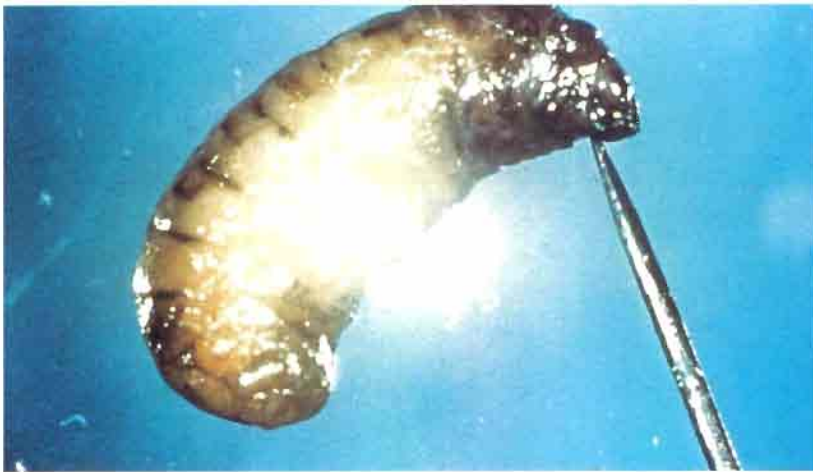


Fig. 14.- Cría saciforme.

Ascosferosis.

La *A. apis* aparece en principio sobre cría de zángano, para extenderse posteriormente a cría de obreras, aunque no es una regla que se cumpla estrictamente.

En el colmenar se nota la presencia de momias extraídas por las abejas limpiadoras sobre la plancha de vuelo o delante de las colmenas, apreciándose una despoblación y una baja actividad en las colonias afectadas.

Las larvas infectadas presentan inicialmente una consistencia algo donosa, debido a la extensión del micelio. El agua de los tejidos se evapora y la momificación comienza endureciendo a la cría.

Las larvas en el interior de las celdillas operculadas no están adheridas a sus paredes y esto hace que al mover el cuadro se produzca un ruido de "tableteo".

La disposición irregular de la puesta que se produce por la limpieza de momias, al no estar afectadas todas las larvas, y la nueva puesta de la reina, hace que se presente en "mosaico".

Las momias mantienen un color blanco sucio, si no se han producido esporas; en caso contrario, su coloración es gris azulada o casi negra.

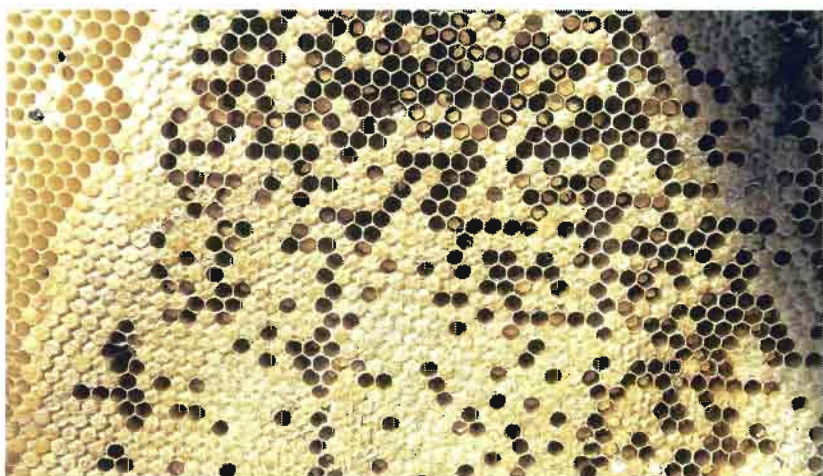


Fig. 15.- Ascosferosis.

Nosemosis.

A veces se presenta una agitación anormal de la colonia durante el invierno y una falta de dinamismo en primavera, con la presencia de abejas arrastrándose por el suelo en los alrededores de las colmenas. El apicultor evidencia en la colonia afectada una neta despoblación, a pesar de tener la cría sana, lo que puede llevar consigo un enfriamiento del "pollo", al no estar cubierto de abejas. Las abejas infestadas viven solamente la mitad del tiempo que los individuos sanos, si bien la mortalidad no es siempre reveladora de la gravedad de la enfermedad.

El insecto presenta abdomen globoso y distendido por la acumulación de excrementos, que no siempre generan una diarrea intensa, con deyecciones de color marrón claro verdoso y olor fétido. Las abejas presentan un aspecto brillante, una debilidad general y una imposibilidad de volar, probablemente a consecuencia de una compresión de los sacos aéreos abdominales. Se manifiestan temblores y parálisis.

Estudios realizados en los ovarios han demostrado que la infestación de *Nosema apis* producía un proceso de degeneración de los mismos, hasta llegar a la esterilidad, lo que motiva que haya múltiples sustituciones de reinas en una misma temporada.



Fig. 16.- Nosemosis.

En las formas más graves, las colonias mueren rápidamente. Ahora bien, existe una forma latente, no detectable clínicamente, que afecta de una forma más negativa a la población de invierno.

Amebosis.

Los síntomas son parecidos a los de la Nosemosis. Los casos típicos de Amebosis se ponen de manifiesto por unas abundantes diarreas, color amarillo claro, acuosas o pastosas, que manchan tanto los cuadros como la piquera, y la plancha de vuelo.

Las abejas aparecen con signos diarreicos a la menor excitación que sufren, como pueden ser la apertura de la colmena, presentando un abdomen engrosado y distendido, como consecuencia de la replección de los sacos aéreos, en contraste con el abdomen abultado y más corto que presentan cuando la enfermedad es la Nosemosis.

El agotamiento de las colonias es rápido y las abejas mueren en el exterior de la colmena.

Acarapisosis.

La sintomatología de la enfermedad no es precisa ni característica. Cuando la infestación es leve no se manifiestan síntomas y la abeja continúa sus trabajos de forma habitual. La parasitosis puede tener un



Fig. 17.-Acarapisosis.

largo periodo de latencia, dos-tres meses, en los que no se presentan síntomas. Sin embargo, cuando la enfermedad se agrava el vuelo de las abejas es lento y a veces imposible por la alteración de los músculos de las alas. Estas presentan una posición anormal, perpendiculares al cuerpo y caídas, como dislocadas.

Las abejas se arrastran fuera de la colmena y tratan de volver a entrar trepando por los tallos de la hierba.

La enfermedad puede permanecer durante todo el invierno en la colonia. Un consumo prematuro de las reservas corporales provoca una repleción excesiva en la ampolla rectal de las abejas parasitadas, que presentan un abdomen dilatado, lo que puede dar como resultado una disentería.

Varroosis.

El período de prelatencia (ausencia de síntomas) varía considerablemente con la climatología y el sistema de explotación.

El desarrollo de las larvas parasitadas se demora, sufriendo un retraso la eclosión de las jóvenes abejas.

Las larvas fuertemente parasitadas mueren y al sufrir un proceso de putrefacción desprenden un olor desagradable. Entonces los opércu-

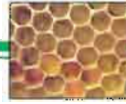


Fig. 18.- Varroosis.

los son retirados por las abejas limpiadoras, y en el fondo de las celdillas se observan los excrementos de los ácaros, que tienen forma filamentososa de color blanco.

El peso reducido de las pupas parasitadas, así como la pérdida de proteínas, tiene efectos inmediatos sobre las abejas, que no alcanzarán un tamaño adecuado, acompañado de malformaciones anatómicas, que se traducen en una reducción de la vida productiva de las abejas.

La presencia de parásitos provoca en las mismas una actividad más intensa, ya que intentan desembarazarse de sus huéspedes. En invierno, en los casos de infestaciones medias y fuertes, los “racimos” de abejas son menos densos, saliendo de las colmenas muchas abejas.

La falta de vitalidad de las abejas parasitadas, y su muerte prematura, ocasiona un menor aporte de néctar y polen, que origina un debilitamiento de la colonia, y por tanto, puede producir su desaparición.

Cuando la cría es parasitada por más de ocho ácaros, las pupas mueren y no terminan su transformación en abejas adultas, presentándose entonces en los cuadros unas características parecidas a las producidas por el *Paenibacillus larvae* productor de la enfermedad denominada Loque americana.

En condiciones más favorables, la eclosión de la abeja adulta se puede ver retrasada de dos a cuatro días. En estos casos, la acción patógena sobre la cría repercute de una forma decisiva en el futuro de la abeja adulta, y se presentan entonces malformaciones, reducción de la vida productiva y, como consecuencia, debilitamiento general.

Las malformaciones se concretan en la presencia de alas rudimentarias, patas atrofiadas, abdomen acortado, y dan como resultado individuos no fértiles a la colonia, que son eliminados por el resto de las abejas.

Existe una correlación entre el número de parásitos que soporta una cría y el peso de la futura abeja, el cual puede verse disminuido hasta el 20 por ciento.

Se ha constatado que con infestaciones leves se reduce la vida productiva de las abejas hasta un 64 por ciento, llegando al 83 por ciento, cuando la infestación es muy grave.

La presencia en invierno de varroas en la "piña invernal" hace que el consumo de alimentos aumente considerablemente, lo mismo que el calor producido por las abejas, lo que puede provocar un alargamiento del periodo de puesta de la reina, que tiene como consecuencia un incremento en el periodo de reproducción del ácaro.

Es preciso tener en cuenta que la presencia de varroosis en una colonia puede tener consecuencias nefastas, no solamente por esta parasitosis, sino también por su acción vectorial para ciertos agentes patógenos, que incrementan su virulencia cuando entran en la hemolinfa: virus de la parálisis aguda.

La colonia en fase terminal pierde prácticamente la población, la colmena aparece con reservas pero sin abejas.

Galeriosis.

Los daños causados por las polillas (larvas) consisten en la destrucción de las reservas de la colonia, cera, etc., estando después de algunas semanas todos los cuadros de una colmena afectados, amén de dejar en ellos hilos sedosos y excrementos que dan un aspecto desolador al conjunto.



Fig. 19.- Galeriosis.

La destrucción se realiza a través de galerías que hacen las larvas de uno a otro lado del panal.

Estos ataques se manifiestan en las zonas atacadas, en el caso de *A. grisella* por galerías de trazado recto y de varios centímetros de longitud y por celdillas abiertas de bordes prominentes (cría tubular), debido a la ascensión de la larva al sentirse molesta por el ataque subterráneo de la polilla.

En colonias atacadas por polilla existe una frecuencia mayor de lo normal de Loque americana, por el transporte realizado por *G. mellonella* de esporos de *P. larvae*.

Braulosis.

Cuando el parasitismo es intenso se han llegado a contar de 15 a 20 "piojos" en una reina; ésta puede sentirse molesta e incómoda y su puesta disminuye. Por otra parte al competir por la comida con las obreras, pueden interferir en la labor de alimentación larvaria.

Los cuadros se alteran debido a la presencia de túneles excavados por las larvas y se vuelven repugnantes para la abejas. La miel pierde su valor, al poder llegar a fermentar por la absorción de vapor de agua, y la que se comercializa en secciones se deprecia.

Mal de Mayo.

El proceso se desarrolla con mayor frecuencia cuando el agua escasea, ya bien sea cuando las condiciones meteorológicas impiden la salida de abejas, y como consecuencia la entrada en la colmena del líquido elemento, o bien por asentamientos de colmenas en zonas no provistas de fuentes de agua, así como una ausencia prolongada de mielada. En estos momentos si hay un gran consumo de polen, éste se acumula en la ampolla rectal y en el intestino delgado y medio, aumentando la concentración del contenido intestinal y adquiriendo una mayor consistencia.

La obstrucción intestinal tiene como consecuencia que aumente en aparato digestivo la carga de toxinas producida por la flora intestinal, sobre todo bacterias y hongos.

Disentería.

Los síntomas que caracterizan esta afección son: un abultamiento del cuerpo de las abejas y la distensión del abdomen, no solamente por los excrementos acumulados, sino también por el gas producido por la descomposición del contenido intestinal, que sale al exterior a la menor presión ejercida sobre las abejas enfermas.

Hay presencia de deyecciones sobre las partes interiores de las colmenas, paredes, cuadros, cera y sobre la plataforma de vuelo y partes exteriores.

Las deyecciones son líquidas, de un color que varía del amarillo oscuro al marrón, y que pueden manchar a otras abejas e incluso obstruir sus estigmas respiratorios.

En casos graves, como síntoma característico las abejas afectadas realizan vuelos de limpieza, cuando las condiciones no son buenas, lo que ocasiona pérdidas de abejas.

Cría enfriada.

La apariencia de la cría enfriada es variable: se pierde el color blanco marfileño que presentan unas larvas sanas, y toman un color blanco amarillento, hasta llegar a un color marrón o negro, afectando a veces las alteraciones solamente a los bordes de los segmentos de la cría.



Fig. 20.- Muerte por hambre.

La consistencia de la larva muerta puede ser granuloso y seca o viscosa, pero nunca filante (Loque americana). Normalmente no presenta ningún tipo de microorganismo. Los opérculos que encierran crías muertas por frío están hundidos y rotos, lo que nos puede inducir a pensar en la presencia de Loque americana, pues también en cuadro presenta la cría salteada, en "mosaico".

Muerte por hambre.

Los cuadros de una colmena en la que se presenta este accidente, muestran ausencia total de miel y las abejas muertas, en el fondo de la colmena, e introducidas muchas de ellas en las celdillas, dejando al exterior el último tercio abdominal.

Una excepción se puede presentar a esta regla, en el sentido de que una colonia puede morir de hambre con presencia en los cuadros de la colmena de miel; ello se produce durante la época de bajas temperaturas, cuando la población de abejas es escasa y las reservas alimenticias están alejadas de la "piña", que forma el escaso número de abejas.

La presencia de polen almacenado en los cuadros de estas colmenas no impide la muerte de las colonias, pues se trata de un alimento plástico y no energético.



Fig. 21.- Muerte por frío.

Muerte por frío.

Las abejas adultas pueden morir de frío si en la entrada de la inverna da no vigilamos la población de la colmena.

Conviene, antes de la llegada de los fríos, revisar las colmenas y proceder a la unión de las más débiles.

Las abejas intentan controlar la temperatura formando racimos en la parte más cálida de la colmena y allí mueren formando un agrupamiento de cadáveres que se llega a enmohecer por la humedad ambiente. Esta sintomatología se observa con la llegada de la primavera y la apertura de las colmenas.



CENTRO DE PUBLICACIONES

Paseo de la Infanta Isabel, 1 - 28014 Madrid