



Manual de Apicultura Intermedia: Manejo de Apiarios y Sanidad Apícola



INDICE

TEMA 1: LA COLONIA DE ABEJAS Y EL MEDIO AMBIENTE	3
TEMA 2: HABLEMOS DE LA FLORA.....	6
TEMA 3: INSPECCIÓN DE LA COLMENA.....	9
TEMA 4: SANIDAD APÍCOLA. PROBLEMAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA COLONIA	14
TEMA 5: MANEJO PRODUCTIVO DEL APIARIO	31

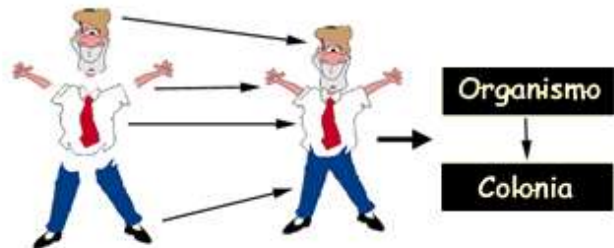
TEMA 1: LA COLONIA DE ABEJAS Y EL MEDIO AMBIENTE



Es el conjunto de insectos que viven en un nido común (que ellos construyen) y trabajan juntos para satisfacer sus necesidades y asegurar su supervivencia.

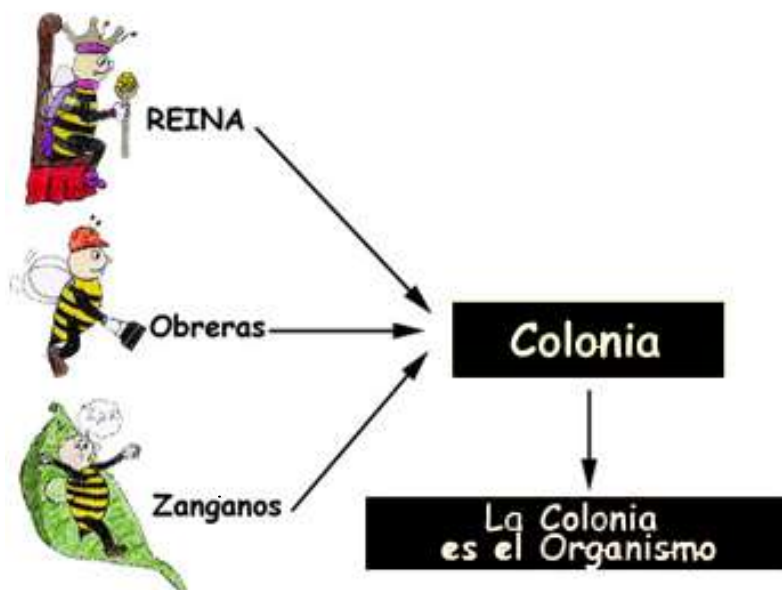
Para entender lo que significa una colonia de abejas, pensemos en nuestro cuerpo.

Está formado por muchas partes: cabeza, brazos, tronco, piernas. Cada una de ellas cumple una función pero todas forman parte de la unidad cuerpo. El cuerpo es un organismo.



De la misma manera, la reina, las obreras y los zánganos son parte de una unidad, en la que cada uno desarrolla sus funciones. Esa unidad es la colonia.

La colonia es un organismo.



Así, no hablaremos de una abeja enferma o de una abeja muy productora sino de colonias enfermas o sanas, colonias productoras, colonias prolíficas, etc.

La colonia se comporta como un único organismo porque:

- Es capaz de regular su temperatura interior independientemente de la temperatura ambiente.
- Es capaz de controlar el nivel de humedad y la concentración de oxígeno dentro de la colmena.
- Posee un comportamiento higiénico que le permite mantenerse sana, ya que la colonia limpia permanentemente la colmena, eliminando larvas muertas, elementos extraños y portadores de gérmenes.
- Todos los miembros de la misma colonia poseen un olor distintivo que las diferencia de otras colonias. El olor característico de cada colonia es el resultado de la combinación del aroma producido por sustancias propias de la reina y el aroma del alimento que están consumiendo. Este olor sirve para orientar el regreso a la colmena y bloquear la entrada de extraños.

LA COLONIA Y EL MEDIO AMBIENTE

La colonia es el organismo en el que debemos pensar para analizar la relación entre las abejas y el medio ambiente. Debido a que la abeja es un insecto social, los cambios en el ambiente hacen que la COLONIA TODA adapte su comportamiento a las nuevas condiciones.

Las CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE condicionan el COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO de la COLONIA

LA COLONIA, EL AMBIENTE Y EL HOMBRE

Las abejas se relacionan directamente con el ambiente. La colonia es sensible a su ambiente. Tanto que a veces, el manejo que el hombre hace del ambiente pone en riesgo la supervivencia de las colonias. Por ejemplo, el uso de pesticidas, la deforestación, etc. son manejos del ambiente que perjudican a las colonias.

En la naturaleza, todo está perfectamente relacionado. El clima (temperatura, humedad, etc.), y las características del suelo condicionan la cantidad y variedad de flores de un lugar. Las abejas y las flores se relacionan. Extraen de ellas el néctar y el polen, a cambio de lo cual desempeña una función fundamental en la polinización. El hombre, al intervenir en esta relación, puede terminar OBTENIENDO BENEFICIOS DE FLORES Y ABEJAS.

En estado natural y sin la intervención del hombre, las abejas llegan solamente a algunas flores y el producto (por ejemplo: miel) sólo es utilizado

por la colonia para alimentarse a ella misma. Si el hombre interviene en este sistema natural, organizando un apiario, las abejas visitarán muchas más flores, se producirá más miel, que ahora alcanzará para la colonia, para la familia del apicultor y para vender.

El apicultor tiene una función importantísima en el sistema, ya que hasta puede modificar el ambiente natural.

Por ejemplo:

El cultivo o la forestación con especies melíferas pueden lograr aumentar la duración de la mielada o modificar el tipo de miel que se produce. Por otra parte, la destrucción de la flora, el llevar demasiadas colmenas a una zona produciendo la saturación del ambiente con abejas perjudicará notablemente el desarrollo de las colonias y/o la producción de las mismas.

Resumiendo:

El hombre puede aprovechar el producto de las abejas y las flores, pero también se hace responsable del cuidado de unas y otras para su propio beneficio.

TEMA 2: HABLEMOS DE LA FLORA

La flora es el recurso con que cuentan las abejas para alimentarse y producir.

Es la flora la que:

- Define la alternativa productiva (miel, polen, propóleos, material vivo, etc.) y pone límites a la producción.
- Determina las características del producto.
- Aporta información básica para establecer las pautas de manejo del apiario. (Ej.: si es necesario realizar *alimentación suplementaria*, o es el momento de *trasladar colonias*)

La flora de la zona determina lo que podemos producir.

- **Hay zonas que** a lo largo de la temporada van floreciendo distintas especies, haciendo que el flujo de néctar sea continuo durante un tiempo largo. Esto hace que sea una región especial para la producción de miel.
- **Hay zonas, donde** la flora produce mucho polen y poco néctar, lo que la hace una región especial para la producción de polen.
- **Hay zonas de floraciones tempranas, donde las colmenas se fortalecen** tempranamente, y son adecuadas para producir material vivo para zonas más tardías.

En el caso particular de la producción apícola, es importante:

1. ¿Cuáles son las especies florales de interés para la apicultura en nuestra zona?
2. ¿Cuáles son los períodos de floración de cada una de ellas?

Las **especies de interés apícola** pueden ser **cultivadas** por el hombre (melón, algodón, aguacate, alfalfa, cítricos, etc.) o pueden ser especies **silvestres**.

Es importante considerar que **el aporte de cada especie** puede variar con las condiciones de **clima y suelo**.

Así, cuando la **humedad ambiente** es muy alta, el néctar resulta de peor calidad, “se lava”, reduce la concentración de azúcares y aumenta la cantidad de agua; mientras que cuando la humedad es muy baja, los azúcares se concentran tanto que las abejas no pueden libar el néctar.

En verano, cuando las *temperaturas* son altas, las abejas se dedican a ventilar la colmena y esperan a que la temperatura descienda para salir a recolectar néctar.

En cuanto al **suelo**, la cantidad de néctar producido está relacionada con la presencia de determinados *nutrientes y minerales* necesarios para las plantas y también por la cantidad de *agua disponible en el suelo*, ya que de ser escasa, será destinada a la supervivencia de la planta más que a la floración.

FLORACIÓN es el momento en el cual las plantas abren sus flores para reproducirse. La evolución de las floraciones a lo largo del año determinan la disponibilidad de néctar y polen de una zona, y se describe en lo que se llaman **CURVAS DE FLORACIÓN**.

EL REGISTRO DE LAS FECHAS PROBABLES DEL INICIO Y FINALIZACIÓN DE LA FLORACIÓN de cada una de las especies melíferas del lugar, permite elaborar una **CURVA DE APOORTE DE NÉCTAR Y POLEN** durante el año, determinando momentos de mayor escasez o abundancia de alimento. Estos momentos **condicionarán el manejo** de las colonias, ya que determinarán, por ejemplo: cuándo se debe intervenir con alimentación “extra”, si es oportuno mover colonias, agregar material para que las colonias no se “bloqueen” (no tienen lugar en los panales para almacenar el néctar, pierden eficiencia en la recolección y disminuyen la producción de miel), etc.

Por eso, para determinar qué y cuándo se va a producir, para poder organizar el manejo, para prever con tiempo la necesidad de recursos (material de madera, material vivo, etc.), para programar y organizar los tratamientos sanitarios sin que afecten la calidad de nuestros productos (realizarlos en el momento oportuno para evitar que queden residuos en la miel, polen, etc.), es importante conocer el **CALENDARIO DE FLORACIONES DE NUESTRA ZONA**.

¿Qué características se deben tener en cuenta para determinar la importancia de cada especie floral?

- **ATRACCIÓN:** Es la preferencia que muestran las abejas hacia una especie en particular. Algunas especies son visitadas siempre, otras sólo esporádicamente.
- **FIDELIDAD:** Se determina con observaciones a través de varias temporadas. Puede ser utilizada todos los años, en algunos años sí, no en otros, etc.
- **ABUNDANCIA:** Se refiere a la cantidad disponible de la especie en cuestión, de manera de que sea suficiente para considerarse un recurso productivo.
- **OPORTUNIDAD DE FLORACIÓN:** se determina de acuerdo al momento en que florece dentro de la curva de floraciones de la zona, el estado de evolución de la colmena y el recurso que aporta. Puede ser muy oportuna, oportuna o indiferente.

- **INTENSIDAD Y LONGITUD DE LA FLORACIÓN:** Hay especies de floración corta y especies de floración larga.

Las de floración corta (menos de una semana) (café, cítricos, palo blanco y especies autóctonas de cada zona), producen un aumento del número de flores hasta la plenitud, y después, el número desciende progresivamente. Para aprovechar estas floraciones, las colonias deben estar preparadas, tener un buen número de abejas que les permita coleccionar esa gran cantidad de néctar o polen en poco tiempo.

Las de floración media (menos de dos semanas):

Las de floración larga (Piñón Cubano, Guámano, Bejuco de Indio, etc.) suelen tener floraciones cuya intensidad es más oscilante, respondiendo a las condiciones del ambiente.

TEMA 3: INSPECCIÓN DE COLMENAS

LA REVISIÓN PERIÓDICA DE LAS COLMENAS

Una buena revisión de las colmenas no produce perturbaciones en la colonia. Sin embargo, no debemos abrir las colmenas sin tener una buena razón. En trabajos experimentales se ha comprobado que las colonias que son examinadas o manipuladas diariamente durante varias semanas, transforman su comportamiento haciéndose más agresivas. Esto no ocurre si son revisadas cada 7-9 días.

Como ya hemos dicho, la colonia es un individuo y se comporta como una unidad. La colonia tiene así, un temperamento colectivo que hace que reaccione ante muchos factores, también ante la presencia del apicultor. Por eso, hay que buscar el momento en el que se moleste a la colonia lo menos posible. La colonia será menos agresiva cuando la temperatura es cálida y está juntando néctar, ya que habrá muchas abejas adultas en el campo. Por lo tanto, es ideal revisar colmenas en un día cálido y al mediodía.

Se recomienda abrir la colmena siempre que las temperaturas superen los 17°C. Por debajo de los 10°C, el apicultor no debe abrir las colmenas, ya que pone en serio riesgo a la colonia. La cría puede helarse y la colonia necesitará ingerir más alimento de reserva para volver el ambiente a su estado normal, es preferible abstenerse de revisar las colonias en días fríos.

Cuando revisamos las colmenas, podemos obtener una gran cantidad de información sobre la colonia y sobre el estado del apiario.

La revisión periódica nos permite:

- Determinar la condición de la reina.
- Determinar el estado de la cría y la evolución de la postura de huevos.
- Determinar si existe posibilidad de enjambrar.
- Determinar si existe la disponibilidad de espacio suficiente para el almacenamiento de néctar y polen.
- Determinar la cantidad de reservas.
- Comprobar si existen signos de enfermedades.
- Comprobar la edad y el estado de los panales.
- Comprobar la intensidad en la recolección de néctar y polen.

LLEGAMOS AL APIARIO. ¿Cómo procedemos?

Antes de abrir una colmena para su revisión, reúna todos los elementos que necesitará para el trabajo y encienda el ahumador. Una vez seguro de que el ahumador funciona correctamente, colóquese el velo y los guantes. Acérquese a la colonia tranquilamente, evitando perturbarla. Ahumee suavemente la piquera.

No produzca tanto humo que las abejas se alboroten, solo un poco. Espere un instante hasta que las abejas perciban el humo y este comience a hacer su efecto. Es aconsejable proceder con calma, un toque de humo es suficiente, cada vez que se observe que las abejas comienzan a alborotarse.

Luego, proceda a levantar la tapa suavemente, utilizando la cuña. Al mismo tiempo, eche bocanadas de humo por la abertura agrandada entre la tapa y la cámara de cría, de modo de impulsar a las abejas hacia abajo. Luego retira la tapa, revisa la parte interior de la tapa para asegurarse que la reina no esté allí y la coloca en el piso con la parte interior hacia arriba, detrás de la colmena o al costado de esta. Con la tapa ya retirada, puede echar bocanadas de humo sobre los cabezales de los cuadros hasta que todas las abejas hayan bajado, ubicándose entre los panales. La repetición de aplicaciones de humo, le permitirá el control de la colonia para su total manipulación.

A continuación, separe el segundo cuadro, (empezando por los extremos), con la cuña y retírelo suavemente evitando aplastar abejas sobre los cuadros a ambos lados del cuadro a levantar. El aplastamiento de una abeja libera el olor al veneno y la feromona que incita a las abejas a picar.

Una vez sacado y examinado el panal, puede pararlo frente a la colmena, cerca de la entretapa o sobre la tapa dando vuelta apoyada en el costado de la colmena o lateral del soporte. Así habrá más lugar para ir sacando los cuadros siguientes. El humo sólo será necesario para alejar las abejas de la cuña o de los dedos o también si las abejas se mostraran excitadas.

Una vez terminada la revisión, vuelva a armar la colmena tranquila y suavemente, utilizando humo para alejar a las abejas de los lugares donde puedan ser aplastadas. Coloque el material sin dejar espacios y respetando el orden en que fue retirado.

TRABAJE SIEMPRE CON CALMA Y SIN APURO

SI LA COLONIA QUE EXAMINA TIENE VARIAS ALZAS, levante cada una utilizando la cuña y aplicando humo en las aberturas. Las alzas quitadas serán ubicadas sobre la tapa puesta hacia arriba.

¿QUÉ COSAS MIRAR AL REVISAR COLMENAS?

Si sabemos a qué cosas prestar atención, descubriremos que al abrir una colmena podemos sacar conclusiones que nos permitirán decidir sobre el manejo de las mismas. Por eso, es tan importante saber ¿qué debemos mirar?

En términos generales, al abrir una colmena, debiéramos poder contestar una serie de preguntas:

- **¿Cómo reacciona la colonia ante nuestra presencia?** Esto nos permite deducir cuál es el comportamiento defensivo de la colonia y saber cómo la manejaremos.
- **¿Tiene suficientes reservas de miel? ¿Hay entrada de néctar y polen?** De acuerdo a la estación del año, esto es muy importante, ya que tal vez tengamos que decidir suministrar alimentos para asegurarnos la supervivencia y desarrollo de la colonia.
- **¿Cuenta la colonia con espacio suficiente para seguir desarrollándose?**
- **¿Cómo es el estado general de la colonia? ¿Cuántos cuadros con cría observamos? ¿Se está desarrollando la colonia tan rápido como las otras del mismo apiario?**
- **¿Está la reina presente? ¿Hay celdas reales? ¿Hay buena postura? ¿Cómo es la reina? ¿Cuáles son sus características?** Este punto nos permiten evaluar la reina y determinar si es necesario cambiarla.
- **¿Consideraríamos a la colonia sana o percibimos alguna alteración? ¿Cuál es el estado general de la cría? ¿Son las larvas brillantes y turgentes? ¿La cría operculada se observa como una plancha uniforme?**



Panal con reservas de miel y cría en plancha



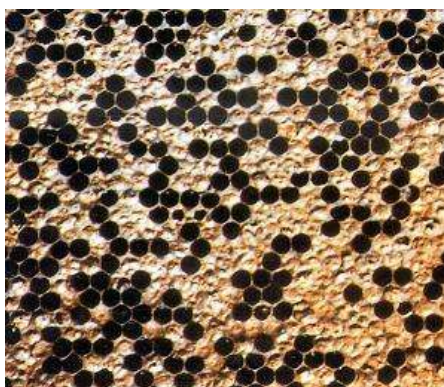
Reina al centro



Huevos de obrera en panal



Celdas de reales



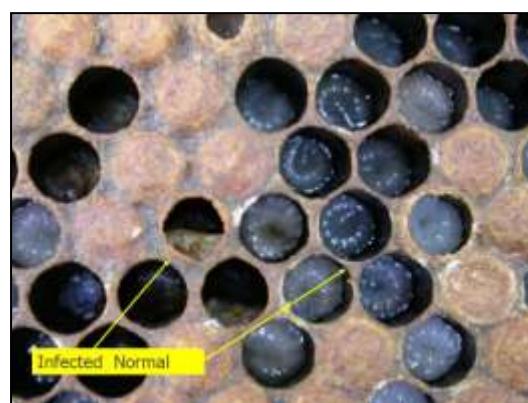
Cría salteada



Cría en plancha



Cría sana en perfecto estado



Crías enfermas señaladas

COLONIAS QUE VIVEN EN CLIMAS TROPICALES

En los climas tropicales, no hay grandes diferencias de temperatura entre estaciones, pero el flujo de néctar y la época de lluvias es la que determina la estacionalidad.

La República Dominicana tiene una gran diversidad de climas, lo que se refleja en la diversidad de la vegetación. Se pueden distinguir claramente dos zonas:

- **Bosque seco subtropical:** precipitaciones medias anuales menores a 1000mm.

- **Bosque húmedo subtropical:** con precipitaciones mayores a 1000 mm. Se diferencian, así mismo, pisos altitudinales, encontrándose las zonas de bosque húmedo y bosque muy húmedo, montano baja, y zonas de bosque húmedo y muy húmedo montano alta en las elevaciones mayores.

La época de mayor floración en la zona de bosque húmedo coincide con la época de menos lluvias durante los primeros meses del año. En los pisos altitudinales más elevados, la época de máxima floración se encuentra en los meses de verano, de junio a agosto. De forma general, las lluvias prolongadas son un factor limitante para la producción en la zona de bosque húmedo, sobre todo al presentarse en la época de mayor floración (marzo y abril).

En la zona de bosque seco, sin embargo, las lluvias estimulan la floración, y por ende la producción apícola. Ocurren en los meses de febrero a mayo.

Población de las colmenas por categorías



TEMA 4: SANIDAD APÍCOLA. PROBLEMAS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LA COLONIA

La visita periódica al colmenar puede ayudarnos muchísimo en la detección temprana de alteraciones en el funcionamiento del apiario o de colonias individuales. Los Problemas más comunes que podemos detectar en el apiario o en las colmenas individuales son:

- INTOXICACIÓN POR BIOCIDAS
- PILLAJE
- FUGA O ABANDONO DEL NIDO
- REINA DEFICIENTE
- AUSENCIA DE LA REINA

INTOXICACIÓN POR BIOCIDAS

Síntomas:

- Poca o ninguna actividad en el apiario.
- Abejas muertas o muriendo en la piquera. (desde unas pocas a un gran número de obreras)

Si el producto utilizado es de alto poder de volteo, las pecoreadoras no volverán del campo y entonces, no veremos actividad en el apiario. El envenenamiento ocurre cuando las obreras entran en contacto con los biocidas, o con residuos de plaguicidas en plantas tratadas o cuando llevan a la colonia polen contaminado.

La gravedad del caso dependerá de que el envenenamiento haya afectado a unas pocas pecoreadoras, a todas las pecoreadoras o a la colonia entera. En los dos primeros casos, la colonia puede llegar a recuperarse. Pero, cuando la colonia entera, incluida la cría es afectada a la colonia le cuesta mucho recuperarse, dejando de ser productiva, o en algunos casos muere.

Esta situación puede producirse cuando las pecoreadoras traen a las colmenas polen contaminado. Las obreras recién emergidas de las celdas y las nodrizas se alimentan con ese polen y mueren. Una ruptura en el ciclo de cría ocurre en pocos días. Larvas y pupas comienzan a morir por desecación y hambre. La reina no pone huevos por falta de celdas limpias y/o por falta de nutrición. Puede ser expulsada de la colonia por deficiencia de feromonas, consecuencia de su deficiente alimentación. Generalmente el reemplazo de la reina se da tarde y la colonia muere.

¿Se puede prevenir la intoxicación por plaguicidas?

Si bien el uso de agroquímicos es para el agricultor una práctica indispensable (sobre todo si surge repentinamente una plaga en el cultivo), es importante acordar con los vecinos agricultores que los tratamientos con plaguicidas se hagan de manera de causar el menor daño posible a las abejas. Esto es por ejemplo, conocer cuando se hará para proteger las colmenas, sugerir productos de menor toxicidad para la abeja, realizar las pulverizaciones en lo posible en horarios donde haya menos pecoreadoras en el campo (antes de las 8 h. y después de las 20 h.). Esto ayudará a que el daño sea menor.

¿Que hacer en caso de intoxicación?

Si las nodrizas y la cría de la colonia no han sido afectadas o han sido levemente afectadas, la misma puede recuperarse. Debido a la pérdida de las pecoreadoras, por lo general debemos aplicar alimentación artificial para acelerar o lograr la recuperación, si la intoxicación continua es necesario mover las colonias para poder recuperarlas.

PILLAJE.

Pillaje es el robo de miel de abejas de una colonia, generalmente más fuerte a otra más débil. (Se incluye en este término, colonias recientemente establecidas a partir de paquetes, núcleos o colonias que han sido recientemente nucleadas o si han sido debilitadas por algún otro tipo de alteración).

Signos de pillaje

- Las abejas vuelan en rápido zig-zag frente a la colmena tratando de eludir a las guardianas.
- Están más agresivas de lo normal

El pillaje puede comenzar en un apiario en cualquier momento si no hay buena entrada de néctar y además:

- Si hay colonias débiles en el apiario.
- Si hay colonias con reinas viejas o sin reinas
- Si los animales han volteados cajones.
- Si han muerto colonias dejando reservas de miel.

Cuando las abejas pueden elegir, ellas prefieren cosechar néctar de las flores más que robar miel. Ante la escasez de néctar, las abejas exploradoras

detectan miel disponible, toman una muestra y vuelven a su colmena donde realizan una danza, dan a probar la comida colectada, alertando a sus compañeras sobre la existencia de una fuente de comida. El pillaje comienza con un pequeño número de abejas, pero el número crecerá rápidamente cuando las “ladronas” recluten más abejas en sus propias colonias. Las abejas vuelan en un rápido zig-zag delante de la colonia débil tratando de eludir a las guardianas. Las abejas guardianas las reconocen porque vuelan distinto y porque tienen distinto olor que sus compañeras. Las abejas de las distintas colonias suelen pelear. Algunas ladronas, logran entrar a la colmena, colectan miel y posiblemente adquieren el mismo olor de la colonia pillada, lo que favorecerá nuevas entradas.

Las colonias débiles se ven obligadas a defenderse, y a su vez, mientras las colonias fuertes atacan a las otras, sus propias guardianas están alertas y se crea un clima de gran agresividad en el apiario. Por lo que las personas que estén trabajando allí corren el riesgo de ser aguijoneadas.

Cuando el pillaje comienza en un apiario, aumenta el peligro para las colonias débiles, ya que pueden ser invadidas, sus reservas tomadas y en la pelea, la colonia débil probablemente morirá. La consecuencia del pillaje para el apicultor va desde la pérdida de reservas de miel de alguna colmena hasta la pérdida de colonias.

El pillaje tiene también consecuencias muy graves si las abejas pillan colmenas que han muerto por enfermedades contagiosas, ya que contribuyen a difundir la enfermedad. Por ejemplo cuando pillan colmenas que murieron de Loque Americana. Hay que tratar de evitar el problema más que esforzarse en controlarlo cuando se ha desencadenado. Debemos tener en cuenta que cuando las colonias se hallan muy cerca una de otras se favorece el pillaje.

Además, en épocas de escasez de néctar:

- No dejar expuesto miel ni jarabe en el apiario.
- Acortar los tiempos de manipulación de las colmenas.

Los cuidados deben intensificarse si hay núcleos o colmenas débiles en el apiario.

FUGA O ABANDONO DEL NIDO.

Signos

- Poca o ninguna actividad en la colonia
- Escasez de recursos florales en los alrededores por intensa sequía u otro problema climático.
- Los panales están vacíos, no hay cría ni reservas de miel y polen.

No se trata de una enfermedad sino de una **CONSECUENCIA DEL MAL MANEJO DE LAS COLONIAS**, que lleva a la pérdida de colonias.

LA CAUSA PRINCIPAL de esta “Fuga” es la escasez de néctar, polen o agua. Aunque también puede ser provocado por perturbaciones como: alta carga de Varroa, la presencia de predadores (hormigas), fuego, excesiva insolación, lluvia que entra en el nido, etc.

Toda la colonia abandona el nido dejando sólo la cera y se establece en otro lugar. La diferencia con la enjambrazón es que en este caso, toda la colonia deja el nido, no quedan abejas en el lugar.

Cuando hay escasez de flores, el abandono del nido no se produce de un día para otro sino que la colonia se va preparando para la fuga a medida que va percibiendo una disminución en los recursos florales. Las colonias comienzan a prepararse **disminuyendo la crianza de larvas** aproximadamente 25 días antes del abandono real del nido, y **no crían ninguna larva entre 10 y 15 días antes de la fuga**.

La reina sigue poniendo durante todo el período previo al abandono, pero esos **huevos no son criados sino que son consumidos por las obreras**.

El **polen y la miel** que se almacenaba dentro de la colmena también son **consumidos por las obreras y almacenados como cuerpos grasos** antes de la fuga. Los cuerpos grasos son depósitos corporales formados por grasas, proteínas y azúcares que se utilizan como reservas. La colonia abandona el nido cuando ha nacido toda la cría operculada; por lo tanto, al partir tendrán gran cantidad de abejas jóvenes con las cuales iniciarán el nuevo nido.

¿Todas las colonias se fugan ante una situación de escasez de recursos?

Ante la falta de flores, sólo algunas colonias se fugan. Esto es así porque el abandono del nido se produciría por la **combinación de factores externos como la escasez de flores y la condición interna de la colonia**. Las colonias que tienen tendencia a fugar son en general aquellas que han enjambrado dentro de las 5 o 6 semanas antes de que comience la escasez de flores. Son, entonces colonias con poca población de abejas jóvenes y presentan alta mortalidad de la cría.

Las colonias fugadas buscan nuevas zonas con abundancia de recursos florales. Así, viajan largas distancias sin problema, ya que las obreras almacenan en su cuerpo antes de la partida, el doble de reservas que en circunstancias normales. La colonia viaja hasta detectar abundancia de flores y recién después, comienza a explorar el área buscando el sitio definitivo donde se establecerá.

En África, se han comprobado vuelos de hasta 160 km, desde áreas muy pobres en recursos florales hasta llegar a los bosques de Eucalyptus. **El abandono del nido se puede prevenir** evitando que las colonias sufran hambre. Esto es revisarlas periódicamente y al detectar problemas de escasez de néctar, comenzar a alimentar con sustitutos como jarabe de azúcar hasta que la situación ambiental mejore.

PRESENCIA DE REINA VIEJA O DEFICIENTE

Signos

- Colmena **poco desarrollada**, con poca cría, en relación a las otras colonias del mismo apiario.
- Presencia de **cría salteada**, esto es cría de distintas edades en la misma plancha de cría sin enfermedades de la cría.
- La **postura no es pareja**. Más de un huevo por celda, o huevos puestos en forma salteada.
- Tendencia de las obreras a **bloquear a la reina**, esto es no le dejan espacio para postura, llenan las celdas con néctar.
- **La reina** camina con dificultad, arrastra alguna pata, se la ve brillante, sin pelos y con las alas desflecadas.
- Puede haber **celdas reales** para reemplazar ala reina actual.

Si estamos manejando bien nuestro colmenar, **NUNCA DEBIÉRAMOS ENCONTRAR ESTA SITUACIÓN** al visitar nuestro apiario. Cuando detectamos el problema, ya hemos perdido. Perdimos una colonia, que de desarrollarse normalmente estaría en plena producción y sin embargo, no está produciendo porque no hemos cambiado la reina en su momento.

NO PODEMOS HACER APICULTURA si no tenemos buenas reinas. Podemos elegir el mejor lugar, tener el mejor equipo, planificar un manejo “excelente”, pero **si la reina es vieja, no podremos producir.** LA REINA ES EL ELEMENTO FUNDAMENTAL. De ella depende el desarrollo, sanidad y producción de nuestras colmenas.

Cuando la reina es vieja, pone menor cantidad de huevos, en forma desordenada. Se presenta la cría salteada. Y aquí podemos cometer otro **ERROR: tratar con antibióticos** para eliminar el problema de la cría. Esto no soluciona absolutamente nada. **El problema no es una enfermedad de la cría sino que LA REINA ES VIEJA.**

Si la reina es nueva, la cría aparece como en una sola panca. Una reina vieja **produce menor cantidad de feromonas**; por lo tanto, ya no puede controlar el comportamiento de los demás individuos de la colonia. Entre otras cosas, al percibir la situación, las obreras comienzan a levantar celdas reales para reemplazar a la vieja reina y evitar que la colonia quede huérfana y finalmente muera.

El criterio es **CAMBIAR LA REINA ANTES DE QUE ENVEJEZCA.**

- En climas templados, **SE RECOMIENDA CAMBIAR LA REINA CADA 2 AÑOS.**
- En climas tropicales y subtropicales, **SE RECOMIENDA CAMBIAR LA REINA TODOS LOS AÑOS.**

En realidad, cualquier reina **NUEVA**, mejorará la situación, pero, lo cierto es que si además de ser **NUEVA**, la reina es **DE CALIDAD** y **ADAPTADA AL AMBIENTE** donde se desarrollará, la respuesta de la colonia, en términos de sanidad y producción será mucho mayor.

AUSENCIA DE LA REINA, COLMENA HUERFANA.

Una colmena huérfana presenta tres situaciones:

- Situación 1.
 - La colmena está poblada.
 - Tiene cría en distintos estados de desarrollo.
 - No hay postura.
 - Puede haber alguna celda real.
 - Puede haber alguna reina virgen (si la colonia ha enjambrado o reemplazado una reina vieja).
- Situación 2.
 - No hay cría.
 - No hay reina presente.
- Situación 3.
 - Se ve postura de obrera: más de un huevo por celda.
 - Muchos zánganos.
 - La cría operculada es de zángano.

Esta situación puede ser provocada por errores que cometa el apicultor en el manejo de la colonia.

¿Por qué se pueden dar tres situaciones si el problema es el mismo?

Se dan diferentes situaciones porque llegamos al apiario en distintos momentos de un mismo problema.

En la **situación 1.**, la ausencia de la reina es reciente. El problema se arregla fácilmente si colocamos una nueva reina joven. Aunque es probable que la colonia pueda darse ella misma una nueva reina, esto no es conveniente por el riesgo que implica y porque no conocemos la genética de la nueva reina.

En la **situación 2.**, es probable que la colonia esté huérfana desde al menos 20 días atrás. Aquí también, se puede introducir una reina joven pero la aceptación por parte de la colonia, ya será más difícil.

En la **situación 3.**, ya no hay remedio. No vale la pena tratar de recuperarla. Sólo se puede sacudir las abejas para que entren a otras colonias y retirar el material del campo. **Hemos perdido una colonia.**

En las colonias huérfanas, son las obreras las que sufren una serie de cambios: las glándulas hipofaríngeas se agrandan, volviendo a la condición que tenían cuando eran jóvenes nodrizas, también se agrandan sus cuerpos grasos y sus ovarios, pudiendo llegar a poner huevos. El hecho de que no estén alimentando larvas ni trabajando en el campo prolonga su vida considerablemente. Por eso, las colonias pueden sobrevivir huérfanas todo un verano hasta que finalmente mueren.

Obviamente se puede prevenir, realizando un manejo cuidadoso no debiera quedar huérfana ninguna colonia; pero, de ser así, el hecho de revisar periódicamente las colmenas hará que detectemos la ausencia de la reina relativamente rápido como para poder corregir la situación evitando la pérdida de la colonia.

ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS

Existen más de 20 enfermedades conocidas de las abejas melíferas (*Apis mellifera*), pero menos de 10 son de verdadera importancia. Comúnmente se clasifican en enfermedades de la cría y en enfermedades de abejas adultas.

Principales enfermedades de las abejas

Varroasis

Varroa destructor

Varroa jacobsoni

Loque Americana
Paenibacillus larvae

Ascoferosis
(Cría de Cal)
Ascospaera apis

Nosemosis
Nosema apis



Pequeño escarabajo de la colmena, PEC
Aethina tumida

Loque Europea
Melissococcus pluton

Cría Sacciforme
(Cría Ensacada)
Morator aetatulas

Acariosis
Acarapis woodi

1- VARROOSIS

Es una parasitosis externa causada por el ácaro *Varroa destructor*, que afecta a las abejas en diferentes estadios de desarrollo.



Figura 5: Foto del dimorfismo de la Varroa, la hembra es de mayor tamaño que el macho.

Signos visibles

- Que la colonia está débil.
- Presencia de uno o más ácaros dentro de las celdas de larvas, sobre todo de zánganos.

- Nacimiento de abejas debilitadas y/o con malformaciones (comúnmente en alas y patas)
- Puede observarse CRÍA SALTEADA (crías de distintas edades en el mismo panal de cría).
- Ácaros parásitos en la parte superior de abejas adultas.

Varroa destructor es un parásito (organismo que vive a expensas de otro) externo que se alimenta de la hemolinfa (*fluido análogo a la sangre de los mamíferos*) de las abejas. El parásito maduro se encuentra sobre abejas adultas y en desarrollo, pero se multiplica y alcanza la madurez dentro de las celdas de pupas.

El Varroa hembra tiene forma elíptica y mide 1 mm de largo por 1,5 mm de ancho. Es de color castaño rojizo o castaño oscuro. Este es el parásito que se observa sobre la abeja. El macho no puede alimentarse; después de fecundar a las hembras dentro de las celdas, muere. Hoy existen en el mundo muy pocas zonas libres de Varroa destructor, sólo Australia, Hawai y parte de África.

ES CONVENIENTE RECORDAR que cuando apareció la parasitosis en Europa y América, se mencionaba un ciclo de tres años, hoy se sabe que si no reciben un tratamiento acaricida las colonias de ambientes templado fríos MUEREN indefectiblemente en el transcurso de UN AÑO o AÑO Y MEDIO. En ambientes subtropicales su productividad se ve seriamente afectada.

Los DAÑOS que ocasiona esta parasitosis pueden considerarse:

DIRECTOS:

- Acortamiento y deformación de alas, patas y abdomen: cuando la intensidad parasitaria es alta.
- Reducción de la vida media de las abejas parasitadas, pérdida de peso y reducción de las proteínas hemolinfáticas HASTA OCASIONAR LA MUERTE DE LA COLONIA.
- Abandono de la colonia o despoblamiento.
- Notable merma en la producción individual de las colonias.
- La presencia del parásito provoca en las abejas una actividad más intensa, ya que las mismas tratan de desprenderse de los ácaros.
- En caso de infecciones medias y fuertes, las abejas son incapaces de formar la bola invernal y mueren.
- Los machos reducen y pierden su capacidad reproductiva.
- Importantes pérdidas económicas para el apicultor, y también a niveles nacional e internacional.

INDIRECTOS:

- Favorece la entrada de otros **agentes patógenos** (*microorganismos con capacidad de producir daños y/o enfermedad: bacterias, virus y hongos*)
- **Peligro de contaminación de miel** con residuos de productos químicos utilizados indiscriminadamente para su control.

Un signo de la enfermedad es la aparición en la colmena de abejas deformes, con alas defectuosas. Sin embargo, estas señales tardan en aparecer y una vez que se presentan, la muerte de la colonia es inminente. Por lo tanto, es de suma importancia el **DIAGNÓSTICO PRECOZ** de la **VARROASIS**. Según el grado de infestación, los ácaros pueden observarse a simple vista sobre las abejas adultas, zánganos y obreras.

El Varroa tiene preferencia por las celdas de zánganos; así que es aquí donde debemos focalizar nuestra atención. Se desoperculan las celdas con un objeto cortante (aguja, bisturí, etc.) y se observa detenidamente. Si el ácaro está presente, se ve adherido a los cuerpos de las larvas. También se debe examinar el interior de las celdas, ya que el ácaro podría encontrarse sobre el fondo y paredes de las mismas y no adheridos a las crías.

Prevenir es más importante que curar. Por eso conocer cómo se disemina el parásito es importante, ya que de esta manera, modificando algunas prácticas de rutina podemos atenuar la diseminación en nuestros apiarios.

El contagio entre colonias se produce:

- Por medio de los zánganos que pueden acceder libremente a las distintas colmenas.
- Por medio de las abejas pecoreadoras, que ingresan equivocadamente a una colmena.
- Cuando se produce pillaje de una colmena a otra. Las abejas que ingresan a una colmena débil pueden salir llevando consigo parásitos.
- Por causa de enjambres silvestres cercanos al apiario o por enjambres capturados por el propio apicultor.
- Por el propio manejo del apicultor, a través del traslado de núcleos de un apiario a otro, o con el intercambio de cuadros de cría entre colmenas.

Debido a la posibilidad de re-infestación de los apiarios, es importante aplicar un Plan Sanitario que abarque una extensa zona, en nuestro caso las provincias del Noroeste.

Para el **CONTROL de Varroa** se utilizan **acaricidas** que, de acuerdo a cómo y cuándo se usen pueden afectar la calidad de los productos de la colmena al dejar residuos en ellos. Los acaricidas aplicados de acuerdo a una planificación, siguiendo las indicaciones del fabricante y de los técnicos, no debieran producir contaminación de los productos.

**CONSULTE A SU TÉCNICO CUÁLES SON LOS PRODUCTOS APROBADOS Y
CÓMO Y CUÁNDO DE RECOMIENDA SU UTILIZACION**

La **RESISTENCIA** a un acaricida es la habilidad de un organismo a sobrevivir a dosis de tóxicos que resultarían letales a otros individuos de la misma población. Esta característica es heredable, por lo tanto, los ácaros resistentes se multiplican y los productos pierden eficacia.

La aparición y desarrollo de **RESISTENCIA** a los acaridas ha planteado una situación de enorme gravedad. Cuando un pesticida comienza a perder eficacia, lo que se hace es aumentar las dosis y el número de aplicaciones. De esta manera, el problema tiende a agravarse, con el riesgo de producir contaminaciones en el ambiente y en los productos de la colmena.

También se genera resistencia cuando se realizan tratamientos más prolongados de lo que se recomienda, esto es cuando no se retira de la colmena a tiempo el acaricida, o cuando se aplican productos caseros, cuya dosis es desconocida. Por eso es importante que en un Plan Sanitario se contemple sólo el uso de productos autorizados por **EL ORGANISMO DE SANIDAD ANIMAL COMPETENTE**, la alternancia de principios activos y se proponga una estrategia que permita el control de Varroa sin riesgos de contaminación ni de generación de resistencia.

“El éxito final en el control de Varroa no se alcanzará utilizando uno o varios acaricidas, sino con la aplicación de un Programa de Manejo Integrado adaptado a las circunstancias regionales”

En una región, donde hay Varroa, **TODOS LOS APICULTORES DEBEN REALIZAR LAS MEDIDAS DE CONTROL COORDINADAMENTE. SI NO, EL ESFUERZO INDIVIDUAL NO DARÁ EL RESULTADO ESPERADO.**

Ciclo biológico de la Varroa



2. Ácaros entran en la celdas de larvas prox. Operculación (5-5.5 días).



10. Hembras adultas dejan la celda cuando emerge la abeja.

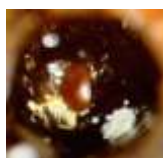
• Varroas foréticas sobre abejas adultas.

3. Ácaro en el fondo



9. Se mantiene dentro celda alimentandose de la cría.

6. Pone aprox. 6 huevos pasando por los estadios de larva, protoninfa y deutoninfa.



8. 7-9 días desarrollo hembra adulta.

7. 6-7 días desarrollo macho adulto.

5. Varroa madre pone 1er huevo en 60h luego de operculación, luego cada 30h.

2- LOQUE EUROPEA

También denominada cría salteada. Producida por un grupo de bacterias. Agente causal: *Melissococcus pluton* (no esporula), *Melissococcus alvei*, *Acromobacter euridyce*, *Streptococcus faecalis*, *Bacillus laterosporus* y *Bacillus orpheus*.

Signos de la enfermedad

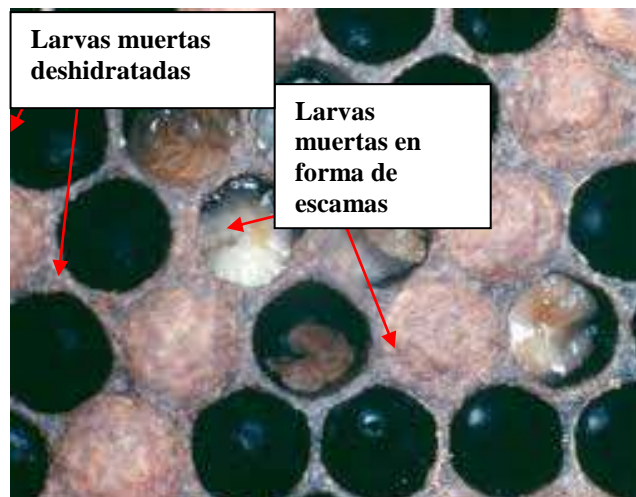
- Aparecen larvas desarrolladas al lado de huevos, presentando un mosaico de edades en la misma plancha de cría. Esta característica se denomina CRÍA SALTEADA.
- Las larvas muertas son sacadas por las obreras afuera de la colmena, pero cuando la enfermedad avanza, las abejas no llegan a limpiar la totalidad de las celdas afectadas.
- Las larvas pierden su color blanco lechoso y brillante, se vuelven amarillentas y opacas. También pueden aparecer marrones y pudriéndose, si la enfermedad lleva ya un tiempo en la colonia.

- Al levantarlas con un palillo, se encuentran flácidas.
- Las escamas formadas a partir de larvas muertas se desprenden fácilmente golpeando el cuadro.
- En casos extremos, se observan larvas muertas y puede percibirse un olor pútrido.

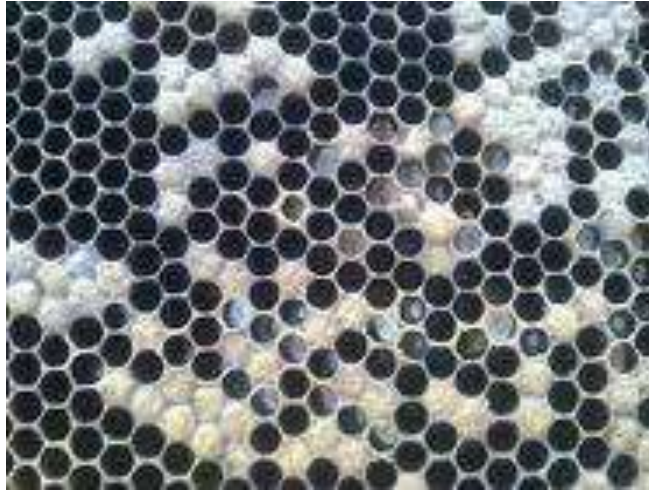
Se trata de una enfermedad de baja incidencia en República Dominicana, causada por una bacteria, el *Mellisococcus pluton* que actúa como desencadenante y luego, otras varias bacterias actúan juntas o independientemente, según las circunstancias, provocando la muerte de larvas.

La aparición de LOQUE EUROPEA en una colonia se halla muy ligada a factores externos que contribuyen a la manifestación de esta enfermedad. Estos factores son:

- El estrés: ambientes húmedos y fríos favorecen el desarrollo de la enfermedad.
- La mala alimentación y nutrición.
- Mala regulación de la temperatura en la cámara de cría (ej.: mucho espacio)
- La presencia de *Nosema apis* y otros patógenos.
- Los malos manejos y desequilibrios biológicos.



Larvas muertas con signos de Loque Europea



Cría salteada, signo típico de la Loque Europea

Las bacterias que producen LOQUE EUROPEA pueden llegar a nuestras colmenas:

- En un enjambre que tiene abejas contaminadas.
- Panales viejos.
- Por deriva.
- Por multiplicación de colonias enfermas.

Las larvas de menos de 2 días de edad se infectan cuando consumen alimento contaminado con las bacterias, que se multiplican en su intestino, produciéndoles la muerte. Las abejas limpiadoras que intentan remover estos restos larvales se contaminan y pasan el microorganismo a las nodrizas durante el intercambio de alimento. Estas son las que lo transfieren a las larvas con el alimento.

El estrés (ambientes húmedos y fríos) favorece el desarrollo de la enfermedad; la presencia de Nosemosis, la mala alimentación y los malos manejos son algunos de los causantes de esta enfermedad. Otoño y primavera son las épocas más propicias para el desarrollo de la enfermedad.

Para prevenir la aparición de Loque Europea es importante:

- Mantener colonias con buena cantidad de población
- una buena alimentación.
- usar reinas jóvenes y de origen conocido y confiable.
- No utilizar panales viejos.
- Tener agua limpia disponible para las abejas realizar una buena invernada, es decir, que no falten reservas de alimentos, que estén ubicadas en un lugar adecuado y que tengan suficiente población.

3- ASCOSFEROSIS, CRÍA DE CAL O YESIFICADA

Esta enfermedad es producida por un hongo llamado *Ascosphaera apis*, por lo que la CRÍA YESIFICADA es también conocida como Ascosferosis.

Sígnos de la enfermedad

- Presencia de larvas “momificadas” en la piquera, piso o en los cuadros.
- Cría muerta

Este hongo produce esporas. Estas estructuras le permiten diseminar la enfermedad y también resistir hasta que las condiciones ambientales le permitan desarrollar y producir la enfermedad. Las esporas pueden encontrarse en la miel, en el polen almacenado, en la cera y sobre el cuerpo y en el intestino de abejas adultas, tanto en colmenas sanas como enfermas. Las esporas son altamente resistentes y pueden sobrevivir hasta quince años. Las esporas son ingeridas por las larvas con el alimento, llegan a su intestino y allí, el hongo comienza a crecer, invade los tejidos y recubre casi totalmente el cuerpo de la larva.

Al principio, las larvas muertas presentan un aspecto algodonoso y luego se desecan y momifican. La apariencia de las momias será blanca o negra, de acuerdo a la presencia de una o ambas formas sexuales del hongo.

Las esporas del hongo pueden llegar a una colmena sana de distintas maneras:

- A través de abejas que regresan de pillar colonias muy afectadas y traen adheridos a su cuerpo las esporas.
- A través de abejas de colonias enfermas que ingresan a la colmena por error.
- A través del parásito Varroa.
- A través del propio apicultor.



Larvas muertas por Cría de Cal



Larvas muertas convertidas en Momias



Larvas muertas por Cría de Cal frente a la piquera

La ingestión de alimento contaminado con esporas, no es causa suficiente para que se desarrolle la enfermedad, sino que es necesario que actúen conjuntamente factores ambientales y de manejo que produzcan estrés sobre la cría. Y además que se trate de abejas susceptibles a esta enfermedad.

Los factores que influyen sobre la manifestación de la enfermedad son:

- **Enfriamiento de la cría:** no es necesario que se exponga a la cría a temperaturas bajas por mucho tiempo para que la colonia se enferme.
- **Pocas abejas nodrizas:** no pueden mantener la temperatura del nido de cría dentro de lo normal.
- **Elevada humedad y escasa ventilación.**
- **Deficiencias en la alimentación:** causadas por el bajo aporte de polen.
- **Manejo inadecuado,** esto es realizar tareas que produzcan estrés en las colonias.
- **Padecimiento de otras enfermedades:** ejemplo, *Varroosis*.

Es probable hallar en el mismo apiario, colmenas poco afectadas y otras con gran mortalidad de la cría. Esto se debe a que cada colonia tiene una resistencia genética particular a la enfermedad. Podemos evitar su aparición utilizando reinas resistentes a la enfermedad y evitando todas las prácticas de manejo que provoquen ESTRÉS en las colonias.

Por ejemplo:

- La apertura de colmenas en días fríos
- El desplazamiento de cuadros de cría a lugares de la colmena donde los cuidados ni la temperatura sean suficientes.
- La alimentación con jarabe en momentos inadecuados
- Ubicar las colmenas en sitios húmedos y sombríos, donde no puedan regular adecuadamente la temperatura del nido de cría.

Recomendaciones Generales para prevenir la aparición de enfermedades:

- **EVITAR EL ESTRÉS:** hay enfermedades (Nosemosis, Loque Europea y Cría Yesificada) que podríamos evitar con una adecuada ubicación de las colmenas, con un tratamiento adecuado en los traslados, hacer un buen manejo del espacio dentro de la cámara de cría para evitar problemas de enfriamiento, realizar alimentación artificial cuando sea requerido, etc.
- **CAMBIAR LAS REINAS** cada año: la producción y sanidad de nuestro apiario dependen del hecho de tener una buena reina joven.
- **COMPRAR NUCLEOS, PAQUETES O COLMENAS DE CALIDAD CERTIFICADA** y adaptadas a nuestras condiciones de producción.
- **MANTENER UN ADECUADO NIVEL NUTRICIONAL** en nuestras colonias.
- **EVITAR EL USO INDISCRIMINADO DE ANTIBIÓTICOS**, como cualquier otro producto químico sólo deben utilizarse cuando el técnico lo aconseje y cómo el técnico recomiende.
- **CONFIAR AL PROMOTOR LA SOLUCIÓN DE NUESTRO PROBLEMA** y actuar según él nos aconseje.

VETAJAS DE REPÚBLICA DOMINICANA DESDE EL PUNTO DE VISTA SANITARIO

El hecho de que el país permanezca libre de loque Americana y con baja incidencia de loque Europea o Nosemosis constituye una ventaja comparativa importante para la apicultura dominicana, que debe ser preservada a través de medidas preventivas que eviten la introducción y/o difusión de estas enfermedades. Evitando la importación de material vivo, equipos usados, miel, cera u otros productos de la colmena contaminados.

TEMA 5: MANEJO PRODUCTIVO DEL APIARIO

DECIDIENDO QUÉ PRODUCIR

Cuando el apicultor se transforma en Apiempresario puede modificar o controlar casi todos los elementos que componen su sistema de producción, excepto el medio ambiente. Por eso es de fundamental importancia determinar el OBJETIVO DE PRODUCCION, o sea decidir qué quiere producir.

Entre los muchos factores que debe considerar para tomar esta decisión, se rescatan como más importantes:

- **Ambiente:** El clima y la disponibilidad de flores en calidad y cantidad a lo largo del año condicionan el desarrollo y producción de nuestras colmenas. Por lo tanto, el ambiente condicionará qué y cuánto podemos producir.
- **Mercado:** Es fundamental que podamos colocar en el mercado y a buen precio lo que producimos. Por eso, lo que producimos debe ser lo que el mercado quiere comprar. El tipo de producto que demanda el mercado es determinante de lo que debemos producir.
- **Posibilidades de acceso a la tecnología y asesoramiento técnico:** conocer cuál es la tecnología que nos permite producir más eficientemente el producto deseado, si la misma es accesible para nuestra empresa, contar con la capacitación y asistencia técnica son elementos fundamentales para decidir un objetivo de producción alcanzable.
- **Estructura de costos:** saber cuánto nos costará obtener el producto deseado según la estructura de nuestra empresa, número de colonias, personal, movilidad, etc. nos permitirá determinar si es beneficioso para nosotros obtener ese producto.
- **Recursos económicos y financieros:** saber con qué contamos, cuáles son nuestros recursos nos permitirá determinar si es factible lograr el objetivo de producción propuesto.

Las DECISIONES SIEMPRE deben ser tomadas teniendo en cuenta:

- OBJETIVO DE PRODUCCIÓN
- RESULTADO ESPERADO
- PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO

Justamente en esto consiste lo que se denomina MANEJO. Manejar nuestras colmenas consiste entonces en modificar su funcionamiento en forma

planificada, utilizando la tecnología adecuada, para alcanzar el objetivo de producción previamente establecido.

Una vez decidido el objetivo y elegida la tecnología, habrá que hacer la PLANIFICACIÓN del trabajo en el campo y en el galpón, recuerde que NO DEBEMOS IMPROVISAR. Una vez definido qué se quiere hacer, por qué y para qué se hará, será importante contestar otra serie de preguntas:

- ¿Cómo lo va a hacer?
- ¿Cuándo?
- ¿A quién va dirigido el emprendimiento?
- ¿Quiénes lo ayudarán?
- ¿Dónde lo hará?
- ¿Con qué recursos materiales y financieros contará?

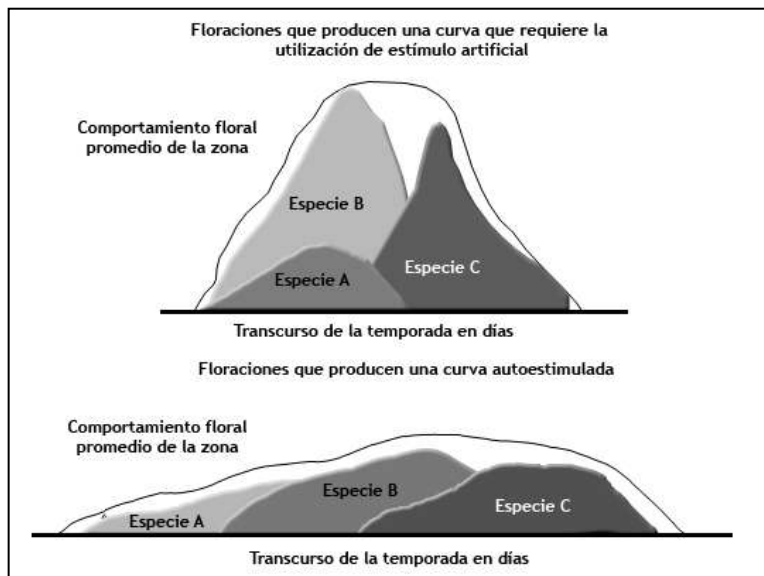
Entonces será el momento de comenzar a actuar según lo planeado. Es muy importante obtener información a medida que vamos desarrollando nuestro plan de trabajo. Al analizar esa información podemos realizar correcciones para ajustar el manejo sin perder de vista el objetivo propuesto.

EL MANEJO DE LAS COLMENAS

Partiendo de que en nuestros apiarios pretenderemos hacer el uso más eficiente de las flores disponibles para lograr la mayor producción posible. Fundamentalmente, queremos lograr que las colonias tengan la población adecuada para aprovechar lo más eficientemente posible las flores presentes, es decir debemos AJUSTAR LA POBLACIÓN DE LAS COLONIAS (cantidad de abejas) con la DISPONIBILIDAD DE NÉCTAR Y POLEN del lugar para realizar el mejor aprovechamiento.

Ya hemos visto que la evolución de las floraciones a lo largo del año determina la disponibilidad de néctar y polen de cada zona. El registro de las fechas probables del inicio y finalización de la floración de cada una de las especies melíferas del lugar, permite elaborar una curva de aporte de néctar y polen durante el año, determinando momentos de mayor escasez o abundancia de alimento.

En la figura se muestran dos situaciones distintas:



La primera situación representa zonas con períodos de entrada de néctares cortos e intensos, mientras que la segunda ilustra una zona con un flujo de néctar más prolongado en el tiempo.

Entonces, de acuerdo a lo que vimos, MANEJAR UNA COLMENA significa AJUSTAR la POBLACIÓN DE LA COLONIA a la DISPONIBILIDAD DE NÉCTAR Y POLEN de un determinado LUGAR a lo largo del AÑO en función del OBJETIVO DE PRODUCCIÓN. Así, con medidas de MANEJO logramos un MEJOR APROVECHAMIENTO de los RECURSOS FLORALES.

Por ejemplo, si queremos producir Miel, necesitamos más de 50.000 abejas adultas en el pico de flujo de néctar; si queremos producir material vivo, debemos contar con la mayor cantidad de cría y abejas jóvenes al inicio de la floración; si queremos producir polen necesitamos contar con abundante cría y abejas adultas.

Así, en la zona representada en la primera curva se requerirá estimular las colmenas artificialmente (este concepto se desarrollará a continuación), mientras que en la segunda situación la floración constante y prolongada provoca una estimulación natural de las colmenas que estarán desarrolladas en el momento del flujo principal.

Si bien es cierto que cada región de nuestro país tiene características propias que condicionan el desarrollo y la producción de las colonias, y que cada apiempleado fijará su objetivo de producción de acuerdo a su situación particular, existen una serie de PRÁCTICAS DE MANEJO que serán las herramientas que le permitirán lograr alcanza su objetivo de producción:

1. Alimentación artificial

2. Cambio de reinas
3. Recambio de panales
4. Multiplicación de colonias
5. Cosecha
6. Plan Sanitario

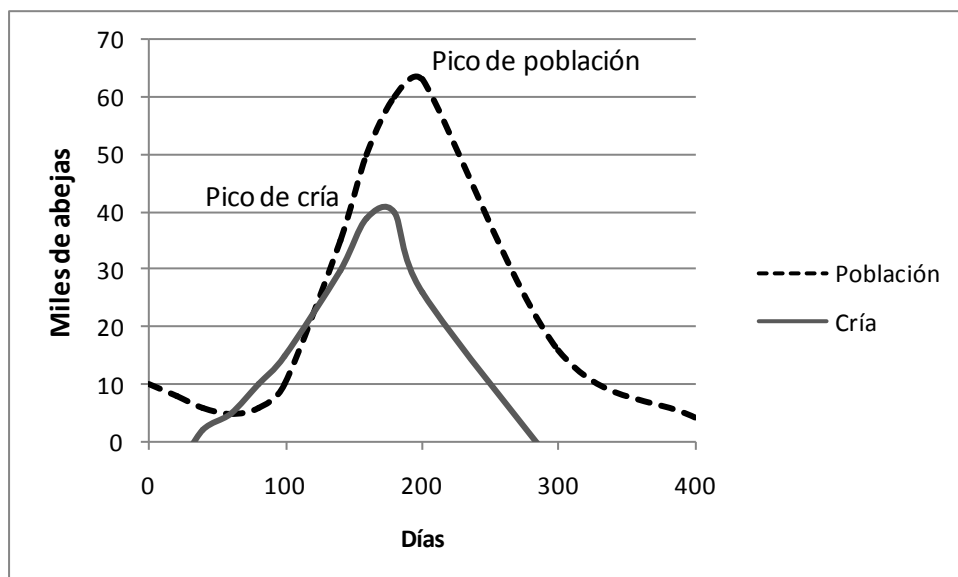
1. ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL

La alimentación artificial es el suministro de sustitutos de la miel y/o polen a las colonias. Esta práctica de manejo puede utilizarse con dos objetivos diferentes:

- A. **Para sostén de la colonia:** para cubrir necesidades indispensables en momentos en que el alimento es insuficiente para la supervivencia.
- B. **Como estimulación de la colonia:** Se suministra alimento a la colonia cuando el aporte natural es aún escaso con el objetivo de crear condiciones nutricionales que favorezcan el desarrollo temprano de la misma. Es decir:

ESTIMULACIÓN es la alimentación artificial de las colonias antes del flujo principal de néctar para que la reina comience su postura anticipadamente y así, aprovechar mejor la floración o lograr el desarrollo temprano de la colonia para producir material vivo. Ej. Al final del período crítico, adelantando el comienzo de la temporada.

En el gráfico se muestra la evolución natural de las poblaciones de cría y adultas durante la temporada:



La estimulación de la colonia mediante la alimentación artificial **anticipa el momento en que la reina comienza a aovar** (poner huevos) con la frecuencia que lo haría naturalmente en primavera. Esto sucede porque la reina percibe este alimento como entrada de néctar y “cree” que empezó la temporada.

La decisión de estimular nuestras colonias, estará de acuerdo al objetivo de producción. Es prácticamente un hecho que tengamos que estimular nuestras colonias si queremos:

- Producir núcleos.
- Asegurar una alta población de pecoreadoras al comienzo del flujo de néctar.

Se calcula que es necesario comenzar con la estimulación un mes y medio antes del inicio del flujo de néctar en la zona. Con este lapso contemplamos el tiempo que demora el desarrollo de una abeja desde la postura del huevo hasta que está lista para pecorear.

Una vez que hemos comenzado a alimentar no podemos cortar abruptamente el suministro de alimentos y debemos seguir alimentando en forma escalonada hasta que el ambiente asegure un flujo de néctar y polen adecuado para abastecer las necesidades de la colonia en forma natural.

Si cortáramos de golpe el ingreso de alimento, se produciría un estrés nutricional, quedando las colonias en peores condiciones que al inicio de la alimentación ya que no habrá alimento disponible y habrá más población y los requerimientos serán más altos.

Si bien la miel es el alimento natural de las abejas, existen algunas razones por las cuales no se recomienda su uso:

- Puede ser un medio de **transmisión de enfermedades**. Ej. Loque Americana.
- Tiene un **costo más alto** que los otros sustitutos.
- Puede provocar más **pillaje** que el resto de los sustitutos.
- Puede **fermentar** más fácilmente.

Por todo lo anterior: **NO USE MIEL PARA ALIMENTAR**

Hablemos entonces de los **SUSTITUTOS DE LA MIEL:**

SACAROSA O AZÚCAR COMÚN:

El azúcar común es el sustituto más comúnmente utilizado. Su calidad depende del grado de refinación. **No es conveniente el uso de azúcar poco**

refinada, azúcar rubia o melaza, ya que pueden provocar trastornos digestivos o resultar tóxica para las abejas.

¿Cómo se suministra el azúcar?

El jarabe de sacarosa es la forma más adecuada de administrar azúcar, ya que tiene mayor aceptación y se desperdicia menos que si se suministra seca.

¿Cómo se prepara el jarabe azucarado?

La preparación para sostén debe contener **66% de azúcar**, para incentivado se requiere un jarabe mas diluido (40-50%). Para el primero la proporción es de **2kg de azúcar por cada litro de agua** y para el de incentivado de **1 Kg. de azúcar por litro de agua**.

El jarabe se prepara así:

Calentar el agua casi hasta punto de hervor. Apagar el fuego y mientras se revuelve, ir agregando el azúcar en forma de lluvia. **Nunca agregue el agua al azúcar**, ya que la disolución se hace mucho más lenta. Agitar manualmente o con mezcladoras si se requieren grandes volúmenes.

JARABE DE MAÍZ DE ALTA FRUCTOSA (JMAF)

Se ha vuelto muy común en la Región Pampeana el uso del JMAF como alimento de sostén, pero considerando la disponibilidad de azúcar de caña y los problemas que presenta el JMAF (sobre todo, el hecho de que las abejas lo tratan como miel y lo depositan en los panales con el riesgo de contaminarla, lo que se agrava si se considera que la presencia de JMAF en miel se considera adulteración), **NO SE RECOMIENDA SU UTILIZACIÓN EN EL NOROESTE.**

¿Cómo se suministra el jarabe en las colonias?

Los recipientes en los que se coloca el jarabe con que alimentaremos o estimularemos a las colonias se denominan **ALIMENTADORES**. Existen varios modelos de alimentadores: de entretapa, de marco o Doolittle, de bolsas, etc.

Para elegir el alimentador más apropiado para nuestras condiciones **CONSULTEMOS AL PROMOTOR LOCAL.**

Hablemos ahora de **SUSTITUTO DE POLEN:**

Cuando no se observa polen en los bordes del nido de cría, la colmena no tiene reservas de polen. Por lo tanto, al iniciar la estimulación deberá incorporarse también un alimento que cubra los requerimientos de proteínas y minerales y compense la falta de polen. **Esta situación es muy rara en el**

Noroeste y la utilización de sustitutos de polen debe ser analizada cuidadosamente.

En República Dominicana, aparentemente, las principales deficiencias se producen por falta de néctar, normalmente hay aporte de polen (Palmáceas en la zona húmeda y Cactus y Aromo en zona seca). Se debe confirmar a través de investigación específica la necesidad de complemento proteico en bosque seco en ciertas épocas del año.

2. CAMBIO DE REINAS:

La reina manifiesta su potencial a través de la postura. Observando el área y compactación de la postura (que la cría esté pareja, sin celdas salteadas, y con el panal completo), podemos evaluar a la reina. Esta capacidad para producir cría es la que determina la cantidad de población de la colonia en el comienzo del flujo principal de néctar.

Si no contamos con un programa sistemático de recambio de reinas, la cantidad de colmenas improductivas se incrementará un 20% cada año. Esto se debe a que ellas solas estarán recambiando reina, estarán huérfanas o con reinas recién fecundadas, situaciones que producen poblaciones reducidas en el momento del flujo de néctar. Operativamente, nos cuesta lo mismo **mantener** una colmena productiva que una que no lo es.

El recambio de reinas debe efectuarse **cada año**, (que es cuando la postura de la reina comienza a decrecer en **ambientes subtropicales**) reemplazándolas con reinas fecundadas o celdas reales de reconocida calidad.

Para introducir una nueva reina tendremos primero que matar a la reina vieja y mantener la colonia huérfana entre 24 y 48 horas (período en el que aún se conserva el olor de la reina anterior). De este modo, la reina nueva corre menos riesgo de que las abejas la eliminen. Este período permite, además, que la colonia registre la falta de la reina y acepte la que coloquemos en su lugar.

Si vamos a reemplazar la reina por otra fecundada, ubicaremos la nueva reina entre los cuadros de cría; en su jaula, a la que sacaremos el tapón y las mismas obreras, al remover el candy, la liberarán.

En caso de colonias con alto comportamiento defensivo conviene debilitarla (sacando abejas, cría o partiéndola) antes del recambio.

El momento más adecuado para hacer el cambio de reina es **cuando la colonia tiene mayor cantidad de abejas jóvenes**, o sea, cuando ha comenzado el desarrollo. Esto se debe a que las abejas jóvenes aceptan con mayor facilidad una nueva reina. Además se recomienda **aprovechar momentos con buen flujo de néctar**.

3. RECAMBIO DE PANALES:

La capacidad de albergar crías y miel, y la sanidad de nuestras colonias están muy relacionadas con la calidad de los panales. Un panal viejo es un panal de mala calidad básicamente porque afecta la sanidad de la colonia. Los panales viejos tienen una coloración oscura y las celdas aparecen deformadas. Esto limita la capacidad de postura de la reina y el acopio de miel y en consecuencia, hay una disminución de producción.

El RECAMBIO ANUAL DE PANALES es una medida de manejo que incidirá en forma directa sobre la producción de miel. **En general, se recomienda renovar los panales con más de tres años.**

Todos los años, al revisar las colmenas, se debe ubicar hacia las paredes laterales los panales defectuosos, y una vez que no tengan cría se van reemplazando gradualmente por nuevos, corriendo los otros panales, de manera tal que los de cera estampada que colocamos queden hacia adentro. De esta manera, nos aseguramos la renovación de los panales.

Es conveniente cambiar anualmente el 30% de los panales de la cámara de cría.

4. MULTIPLICACIÓN DE COLONIAS

La multiplicación de colonias permite aumentar el número de colmenas del apiario. Una de las formas de multiplicar colonias es el **NUCLEADO**. Si bien existen varias maneras de realizarlo, en este apunte describiremos la forma más sencilla y segura.

El momento más adecuado para nuclear es el momento de máxima floración, cuando las colonias desarrollan y tienen la mayor proporción de abeja joven. De cada colonia sana y bien desarrollada, sacaremos un cuadro de cría operculada y uno de cría abierta cubiertos con abundante cantidad de abejas obreras. Es importante, que al abrir la colmena, identifiquemos la reina y evitemos que se pierda o que pase en los cuadros hacia el nuevo núcleo.

El nuevo núcleo puede ser armado en “**nucleros**”, (cámaras de 4 cuadros, especialmente diseñados para esta operación) o pueden ser armados en cámaras comunes. En cualquier caso, se dispondrá el cuadro con cría abierta sobre la pared de la cámara, luego el de cría operculada y por último un alimentador con jarabe.

Finalmente, se colocará una reina fecundada de buena calidad en cada núcleo. Al colocarla se retirará el tapón para permitir que la misma sea liberada. Es preferible que los cuadros de cría operculada y abierta pertenezcan a distintas colonias, de esa manera se mezclarán los olores favoreciéndose la aceptación de la nueva reina.

A los 3 días, se recomienda revisar si la reina está en postura. De ser así, se coloca un cuadro de cera estampada entre el alimentador y el último marco con cría para facilitar el desarrollo de la nueva colonia.

Se debe tener en cuenta que en cada oportunidad en que se agregue un marco, este se colocará entre el alimentador y el último cuadro con cría de manera de no abrir el nido en ninguna circunstancia. De esta manera, podemos al menos duplicar el número de colonias cada año.

En los últimos años, se ha comenzado a utilizar la producción de **paquetes de abejas** como forma de multiplicación con muy buenos resultados.

5. COSECHA:

Esta práctica se aplica al resultado de la producción: cosecha de miel, cosecha de polen, etc. Por eso, y para seguir un orden lógico se tratará la cosecha en el próximo tema cuando se hable del manejo de las colmenas para obtener los diferentes productos.

El objetivo de un buen apicultor debe ser colocar en el envase una miel de tan alta calidad como la que sus abejas almacenaron en los panales. Para eso, debe seguir con cuidado una serie de pasos que le permitan llevar la miel desde el panal al consumidor sin alterar la calidad primaria del producto.

Los panales adecuados para ser cosechados: No deben contener cría: porque remover cría junto con la miel (a la vez que debilita la colmena) afecta la calidad de la miel obtenida. Deben estar totalmente operculado: Las abejas operculan la miel sólo cuando esta ha alcanzado el contenido óptimo de humedad. La cosecha de miel no operculada, aumentará el riesgo de una fermentación posterior.

La dificultad que encontraremos para sacar los panales de miel, es poder sacar las abejas de las alzas melarias para llevarnos sólo la miel. Este procedimiento se conoce como “DESABEJADO”. Existen varios métodos de desabejado adaptadas a diferentes circunstancias, consulte a su técnico el que mas conveniente.

Es común que las abejas se irriten en el momento en que se está cosechando la miel, por eso debe tenerse en cuenta que no haya personas o animales en la cercanía para evitar problemas.

Cuando ha finalizado la temporada de mielada o cuando se corta abruptamente la entrada de néctar, la cosecha de miel se torna más difícil, ya que se puede producir “PILLAJE”. Las abejas que salen a pecorear no encuentran néctar en las flores, entonces se orientan hacia las alzas de miel que se están cosechando, provocando molestias. Rápidamente, el pillaje se generaliza en el apiario, lo que puede ocasionar la pérdida de colmenas más débiles, que son “robadas” por las más fuertes. **UNA VEZ QUE SE DESENCADENA EL PILLAJE, LA SITUACIÓN ES IRREVERSIBLE.**

Por eso, se recomienda tener mucha precaución en estas condiciones, ir tapando las alzas cosechadas, no dejando nunca las alzas con miel a disposición de las abejas pecoreadoras. El manejo de las alzas desde el campo hasta la sala de extracción tiene mucho que ver con la calidad de la miel. Medidas de manejo muy simples preservarán la calidad del producto.

- No colocar las alzas sobre el suelo sino sobre bandejas, techos o pisos limpios para evitar que la miel se contamine con tierra.
- Utilizar un vehículo limpio para el traslado, no apoyar las alzas sobre superficies sucias. Colocar bandejas sobre el piso del vehículo para depositar allí las alzas.
- Si el vehículo no es cerrado, transportar la miel con las alzas cubiertas para evitar que el polvo del camino “ensucie” la miel.

6. PLAN SANITARIO:

El PLAN SANITARIO consiste en un esquema de control, cuya finalidad es la prevención y/o curación de enfermedades que afectan la vida normal de una colonia y por ende, la producción de un apiario.

Considerar que un Plan Sanitario es solamente la aplicación sistemática de tratamientos es una sobre simplificación; ya que sobre todo la prevención de las enfermedades o plagas que afectan a las colonias está íntimamente relacionada con el MANEJO que implementamos en el apiario y la GENÉTICA que utilizamos.

Considerar que un Plan Sanitario apoyado en el Manejo y la Genética es suficiente para mejorar la producción de los apiarios es también una simplificación si no se tiene en cuenta el preservar la CALIDAD del producto a obtener. Estamos convencidos que la CALIDAD se HACE, por lo tanto, se trata de utilizar la menor cantidad de tratamientos en el momento adecuado y tender al uso de productos orgánicos en caso de que los tratamientos sean necesarios.

La finalidad de implementar este Plan Sanitario es obtener mayores volúmenes de producción de excelente calidad. Para ello, es necesario trabajar en la eliminación del uso de productos de síntesis en el manejo sanitario de las colmenas.

Un Plan Sanitario es efectivo si se aplica en una zona, provincia o región con el compromiso tanto de las Empresas Apícolas como de organismos estatales.

Esta PROPUESTA NO ES DEFINITIVA, sino que por el contrario, se está modificando permanentemente a medida que se conoce mejor el ambiente, se implementan nuevas tecnologías de producción, se dispone de mayor

información local, siempre tendiendo a un manejo menos dependiente de productos químicos y con la mirada puesta en la calidad de los productos.

El cronograma de tratamientos propuestos se basa en la curva de oferta de néctar, que junto con el objetivo de producción determinan el manejo a aplicar. El Plan Sanitario propuesto requiere de la implementación de algunas medidas de manejo, que favorecen la prevención de enfermedades y enemigos:

- EVITAR EL ESTRÉS mediante una correcta ubicación de los apiarios, realizando una adecuada NUTRICIÓN de las colonias, evitando el confinamiento prolongado en los traslados.
- REEMPLAZO ANUAL de todas las REINAS lo que mantiene el nivel productivo y sanitario de las colonias, y por ende del apiario.
- UTILIZAR MATERIAL VIVO DE CALIDAD CERTIFICADA adaptado a las condiciones ecológicas y de producción.
- REEMPLAZO ANUAL del 30% de MARCOS DE LA CÁMARA DE CRÍA para reducir la masa infectante.
- USAR CERA ESTAMPADA DE CALIDAD CERTIFICADA, esterilizada, libre de nitrofuranos y otros contaminantes.
- MONITOREO Y CONTROL DE LA POBLACIÓN DE VARROA.
- MONITOREO Y CONTROL DE LA EVOLUCIÓN DE NOSEMOSIS.
- REVISIÓN DE TODAS LAS COLMENAS PANAL POR PANAL DOS VECES AL AÑO.

La genética propia del material vivo certificado asegura adaptación al ambiente, alta prolificidad y alto comportamiento higiénico. *(Es la característica por la cual las abejas son capaces de detectar y eliminar tempranamente las larvas enfermas.)* Esta última característica es la que permite la producción sin el uso de antibióticos.

En relación a los productos utilizados:

- SOLAMENTE se utilizan PRODUCTOS APROBADOS por LA AUTORIDAD OFICIAL en la DOSIS y el MOMENTO recomendados. Un PLAN SANITARIO para ser eficiente debe ser aplicado en TIEMPO Y FORMA. Es decir, utilizar el producto recomendado en el momento adecuado.
- NO SE UTILIZAN ANTIBIÓTICOS para el control de enfermedades bacterianas, ya que tienen un doble efecto perjudicial: enmascaran los

síntomas, no las curan y contaminan la colonia dejando residuos en miel y cera.

Si se pretende **PRODUCIR CALIDAD, NO SE DEBEN USAR ANTIBIÓTICOS.**

- USO DE MOLÉCULAS ORGÁNICAS, (sustancias naturales) hasta el momento se han utilizado el Oxavar® (en base a ácido oxálico) en momentos en que la colonia no tiene cría operculada y el ácido fórmico con mayores temperatura ambiente y colonias con cría operculada.
- USO DE MOLÉCULAS DE SÍNTESIS, (sustancias elaboradas por el hombre, potencialmente contaminantes) para controlar Varroa, SOLAMENTE después de la mielada.

Para evitar que los ÁCAROS de VARROA desarrollen RESISTENCIA a los acaricidas es necesario cumplir:

- ROTACIÓN OBLIGATORIA ANUAL de los productos de síntesis, (alternancia anual de los principios activos)
- EVITAR el efecto de la SUBDOSIS. (dosis menor a la recomendada) Esto se logra principalmente:
 - RETIRANDO EL PRODUCTO (tiras) en el momento indicado.
 - ELIMINANDO LOS PRODUCTOS DE ELABORACIÓN CASERA, lo que obviamente ocurre con la aplicación del Plan Sanitario del NOA.

En el caso de NOSEMOSIS, en el manejo cotidiano sólo se recomendará el tratamiento cuando los niveles de Nosema detectados a través del CONTEO (determinación de la cantidad de esporos presentes en la muestra) en laboratorio así lo requieran. Debe tenerse en cuenta, que el tratamiento consiste en la administración de Fumagilina y la desinfección del material inerte.

La FUMAGILINA es un producto POTENCIALMENTE CONTAMINANTE de la miel y la presencia de residuos puede traernos problemas en el futuro. Por lo tanto, debe ser USADO CON PRECAUCIÓN.

En este plan se considera indispensable la realización de tratamientos coordinados en los apiarios de la zona con un desfase de no más de 10 días.

RESUMIENDO: el presente plan incluye el reemplazo anual del 30% de marcos de la cámara de cría para reducir la masa infectante, el seguimiento y control de la población de Varroa, los análisis para determinar la incidencia de Nosemosis y la revisión de todas las colmenas, panal por panal, dos veces al año.

NO SE UTILIZAN ANTIBIÓTICOS y el USO DE MOLÉCULAS DE SÍNTESIS, (potencialmente contaminantes) para controlar Varroa, se permite solamente DESPUÉS DE LA MIELADA Y ROTANDO LOS PRINCIPIOS ACTIVOS para evitar resistencia.

<p>PARA REALIZAR LA TOMA DE MUESTRAS PARA LOS CONTEOS DE NOSEMA Y VARROA CONSULTE A SU TÉCNICO O DOCENTE DE CONFIANZA</p>
