

Abejas
25-IX-24

En testimonio de haber
asistido a of.

J. Saeola

ABEJAS Y COLMENAS



Recolección de miel en los tiempos prehistóricos.

(Reproducción del dibujo paleolítico de *Las Cuevas de la Araña*, por E. Hernández-Pacheco.)

S. Aguirre, impresor.—Teléfono 30.366.—Madrid.

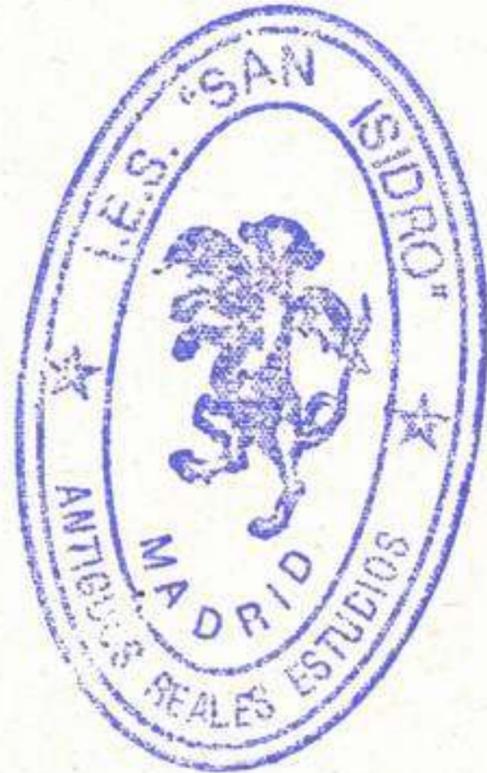
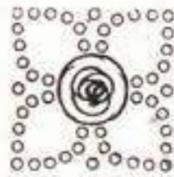
QH Natural
153

6003

ABEJAS Y COLMENAS

F. M. DE LA ESCALERA ■ ERNESTO SUJA

R. 5519



MADRID

1933

INTRODUCCIÓN

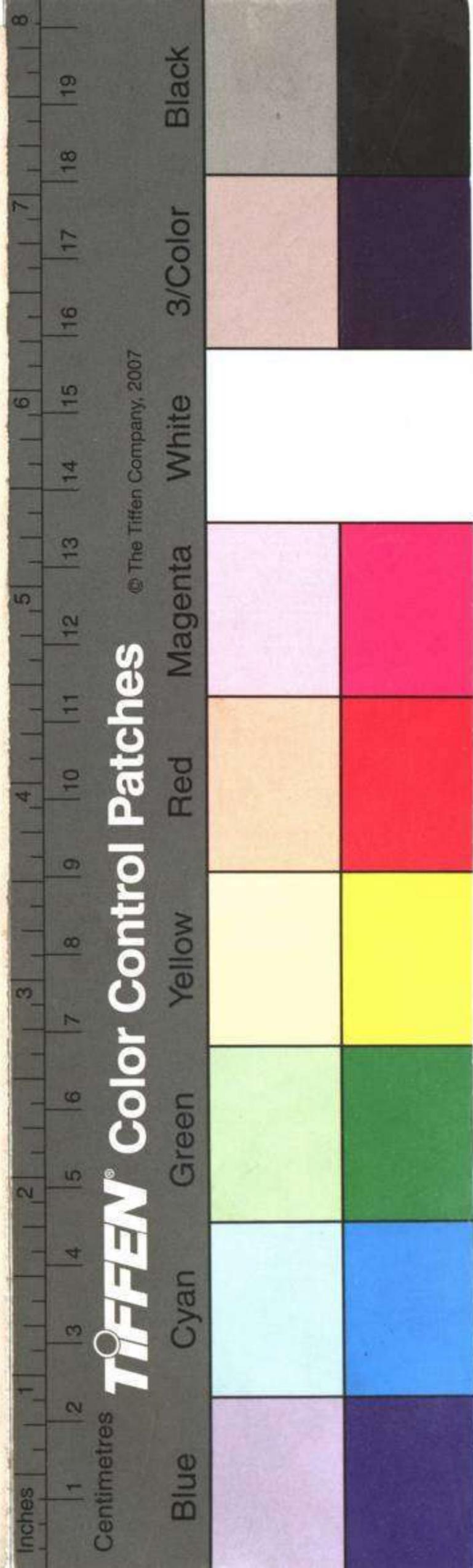
Riqueza apícola de España.

LO QUE ES Y LO QUE DEBE SER.—No es difícil calcular la riqueza apícola de nuestro país. Personas autorizadas creen que nuestro suelo puede sostener de tres a cuatro millones de colmenas movilizadas. Puede, desde luego, admitirse la cifra de ocho colmenas por kilómetro cuadrado, aun contando con la posibilidad de los años malos y la extensión dada a los cultivos de cereales, poco favorables a la Apicultura, lo que nos da un total de cuatro millones para los quinientos mil kilómetros cuadrados.

Tenemos actualmente un millón trescientas mil, número que nos hace figurar en segundo lugar en la estadística europea; pero no debemos vanagloriarnos por ello, puesto que nación como Francia, con menos colmenas que nosotros, alcanza una producción mucho mayor, debido a que la mayoría de sus explotaciones son movilizadas, en tanto que las nuestras se reparten así:

Movilistas: ochenta mil.

Fijistas: un millón doscientas veinte mil.



Nuestro primer avance ha de consistir en la transformación de colmenares. Pero no basta esto, hay que crear también apicultores libres de rutinas y prejuicios. La mayoría de nuestros colmeneros creen de buena fe que tener bien cuidado un colmenar consiste en limpiarlo de hierbas y llevar bolas de harina de centeno a sus abejas *para que se alimenten* en invierno. Pocos saben evitar el pillaje o la polilla y casi ninguno conoce la forma de renovar y seleccionar las reinas o simplemente hacer un enjambre artificial, y es evidente que en tanto no sean estas operaciones de práctica corriente en nuestros colmenares resulta ilusorio hacer cábalas y supuestos sobre las probabilidades de producción total, como no es aconsejable el aumento de colmenas hasta tener organizada la venta de productos. Llegar, por tanto, al límite de producción nacional supone:

- 1.º Crear apicultores.
- 2.º Organizar la venta de productos.
- 3.º Transformar los colmenares.
- 4.º Aumentar las instalaciones.

Entonces veremos que cuanto se ha calculado sobre nuestra riqueza apícola, con parecer cifras exageradas, resultan pequeñas ante la realidad, porque España, país melífero por excelencia, posee un tesoro incalculable por la calidad de sus productos.

PROTECCIÓN DEL ESTADO.—Tenemos derecho a pedir una protección del Estado para nuestras industrias, pero no es menos cierto que tenemos también obligaciones que cumplir. No debemos esperar todo de esa protección, que no se nos puede conceder más que en cierta medida y siempre con vistas a la prospe-

ridad general, pero que en ningún caso puede constituirse en privilegio ni servir intereses particulares.

La verdadera riqueza de nuestro país no está en las grandes capitales, sino en los pueblos; lo constituyen principalmente la agricultura, la ganadería y las industrias rurales, y el Estado, conociendo esto, tiene decidido interés en protegerlo. Si nosotros no sabemos aprovechar esta iniciativa, fracasará.

Nos encontramos en un momento propicio a conseguir lo que necesitamos. Debemos pedir la protección oficial en forma de cultura, legislación y creación de cooperativas. Esto es lo que el Estado puede darnos; lo demás debemos hacerlo nosotros.

Nuestra gestión al frente del Sindicato Español de Apicultores nos ha permitido comprobar esta favorable acogida que hoy se encuentra en los Poderes Públicos para cuanto es justificado y digno de protegerse. Los asociados al Sindicato saben muy bien que éste quizá no existiría ya si la Dirección general de Ganadería no hubiera acudido en su auxilio con el apoyo moral y material que todos conocen. Y esto no es más que una prueba de lo que pueden y están dispuestos a hacer por la Apicultura. ¿Llegará nuestra proverbial apatía a despreciar también esta oportunidad?

NECESIDAD DE SINDICARSE.—España, con su producción actual de miel, cubre casi con demasía la demanda nacional. Difícilmente, si no es valiéndose de una activa propaganda, podremos aumentar el consumo; de aquí que, hoy por hoy, sin este requisito es un peligro hablar del aumento de colmenas, con lo que toda la riqueza que representan los dos y pico millones más de colonias que nuestro suelo puede contener

debe considerarse perdida. El remedio único está en la sindicación. Lo que nadie puede conseguir viviendo aislado es problema de fácil solución cuando están todos unidos.

De dos maneras podemos obtener la sindicación: una voluntaria, otra forzosa. La primera, evidentemente es la mejor, ya que nadie podría después coartar nuestra libertad, y la obra sería exclusivamente debida a los apicultores. La segunda, más rápida y hasta en cierto modo también más eficaz.

Para conseguir la unión voluntaria de 20.000 apicultores de los 80.000 que tiene España, dado nuestro espíritu rebelde y desconfiado, se necesita una labor de propaganda personal que ocuparía muchos años, con gran detrimento de la riqueza nacional. Por muy bien que le pinten las cosas a un labriego español, cuando se trata de asociarse o declarar sus cosechas, siempre tenderá a la ocultación, porque tiene sobrados motivos para ello, y en modo alguno debe extrañarnos su rebeldía. Ha sido durante muchos siglos explotado, y difícilmente se le podrá convencer de que una cosa se hace por aumentar su bienestar.

La unión forzosa sería relativamente fácil de conseguir al tratar de la legislación. Ningún impuesto del Estado grava los colmenares. No sucede así con los Municipios, exigentes a veces en demasía. La solución estaría en conseguir un impuesto único para toda España de treinta céntimos por colmena al año.

De este impuesto percibirían diez céntimos los Municipios con la obligación del cobro, diez el Estado y diez el Sindicato, dinero que sería dedicado íntegramente a cultura y creación de una cooperativa para

venta de productos apícolas dentro y fuera del país. Nuestras mieles están consideradas de primera calidad en el extranjero, y un grupo elegido de comisionistas y viajantes podría colocar grandes cantidades fuera de España, sosteniendo así los precios dentro de la nación y haciendo posible la total explotación de nuestro suelo. El sacrificio es bien pequeño comparado con las ventajas que puede reportar.

LA APICULTURA EN LAS ESCUELAS.—La enseñanza de la Apicultura en los pueblos es una parte de la cultura general que debe procurarles el Estado con auxilio de aquellas personas que por haber cursado estudios y poseer títulos profesionales están en condiciones de ejercer esta clase de profesorado. En otras palabras: los médicos y farmacéuticos rurales tienen una misión más amplia que la de curar enfermos y despachar medicinas; deben ser los educadores sanitarios de los pueblos, familiarizarlos con la higiene y los deportes, orientarlos hacia una raza fuerte. De la misma manera, los veterinarios y los maestros nacionales, previamente ilustrados en la materia, llevarían a los pueblos la enseñanza de las industrias pecuarias, cuyo estudio teórico comenzaría en las escuelas para continuarse después, prácticamente, en una granja montada por los Ayuntamientos, dirigida por los veterinarios y de la importancia que el pueblo pudiera sostener. El más modesto Municipio puede disponer de un grupo de gallinas, unas colmenas, algunos conejos y gusanos de seda, por ejemplo, para el estudio de su industria. Si el pueblo es importante, la granja puede ampliarse al estudio de la ganadería. Y estos señores, con un poco de buena voluntad, lograrían en unos

años lo que ningún Gobierno, por bien intencionado que sea, puede alcanzar. Esta clase de estudio debe comenzar al mismo tiempo que las primeras letras, siguiendo el ejemplo del Instituto-Escuela, si se

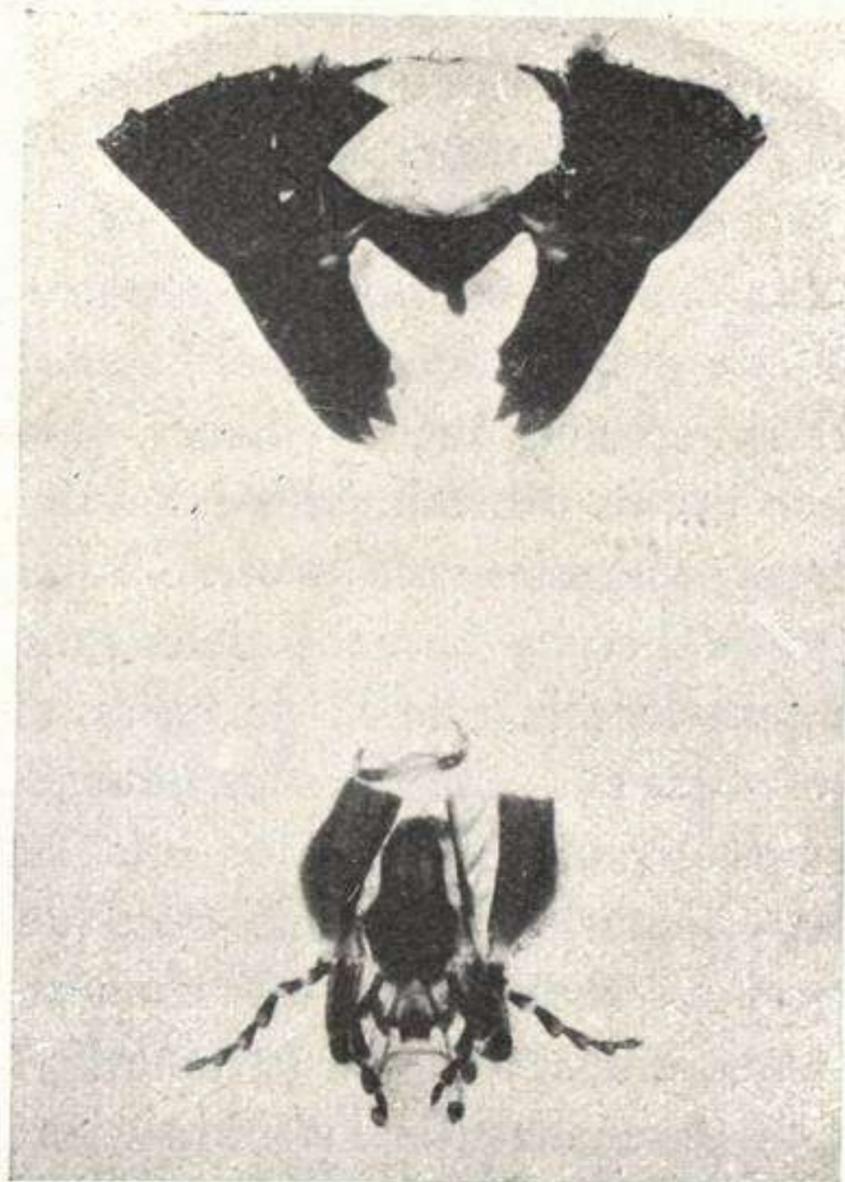


Fig. 1. — Mandíbulas y aparato bucal de la avispa (masticador).

quiere sustraer a los alumnos de las rutinas de sus padres para enseñarlos el verdadero cultivo del campo y las industrias pecuarias.

LA ABEJA Y LA AVISPA.—Ni en su aspecto ni en sus costumbres se puede señalar ningún parecido entre la abeja y la avispa; por eso es tanto más lamentable la

frecuencia con que se las confunde. La primera es un ejemplo de laboriosidad y desinterés difícil de imitar. Beneficia cuanto le rodea. Su picadura constituye un acto de abnegación, puesto que pierde la vida en defensa de la colectividad.

La avispa es un enemigo de la abeja. Aprovecha su mayor fortaleza para atacarla y penetrar en la colmena. No muere después de la picadura y la utiliza frecuentemente como medio de ataque. Sus mandíbulas, dentadas y potentes (fig. 1), la permiten desgarrar la cubierta de los frutos. Es carnívora. Vive, en fin, del trabajo ajeno más que del propio. Por todos conceptos es aconsejable su destrucción.

Ningún apicultor debe permitir esta confusión entre dos seres tan opuestos. Por justicia, por el agradecimiento que debe a la abeja, su obligación es sacar del error a quien las confunde, haciendo ver sus diferencias.

LA ABEJA Y LA AGRICULTURA.—Tantas veces han sido perseguidas las abejas suponiéndolas dañinas para los frutos, que hemos creído un deber aclarar esta cuestión.

No se trata de fantasías. Lo que vamos a decir a continuación son hechos totalmente comprobados y admitidos en todo el mundo civilizado.

La abeja no puede romper los frutos, porque sus mandíbulas, planas (fig. 2), carecen de disposición apropiada y aun de fuerza para hacerlo. Ella da siempre su preferencia al néctar de las flores para fabricar su alimento, y solamente en tiempos de escasez recurre a libar en los frutos que fueron abiertos por otros insectos.

En cambio, sus beneficios en la fecundación de las flores pocas veces son debidamente estimados. Las flores necesitan ser fecundadas para que existan los frutos, lo que se verifica por medio del polen. Una

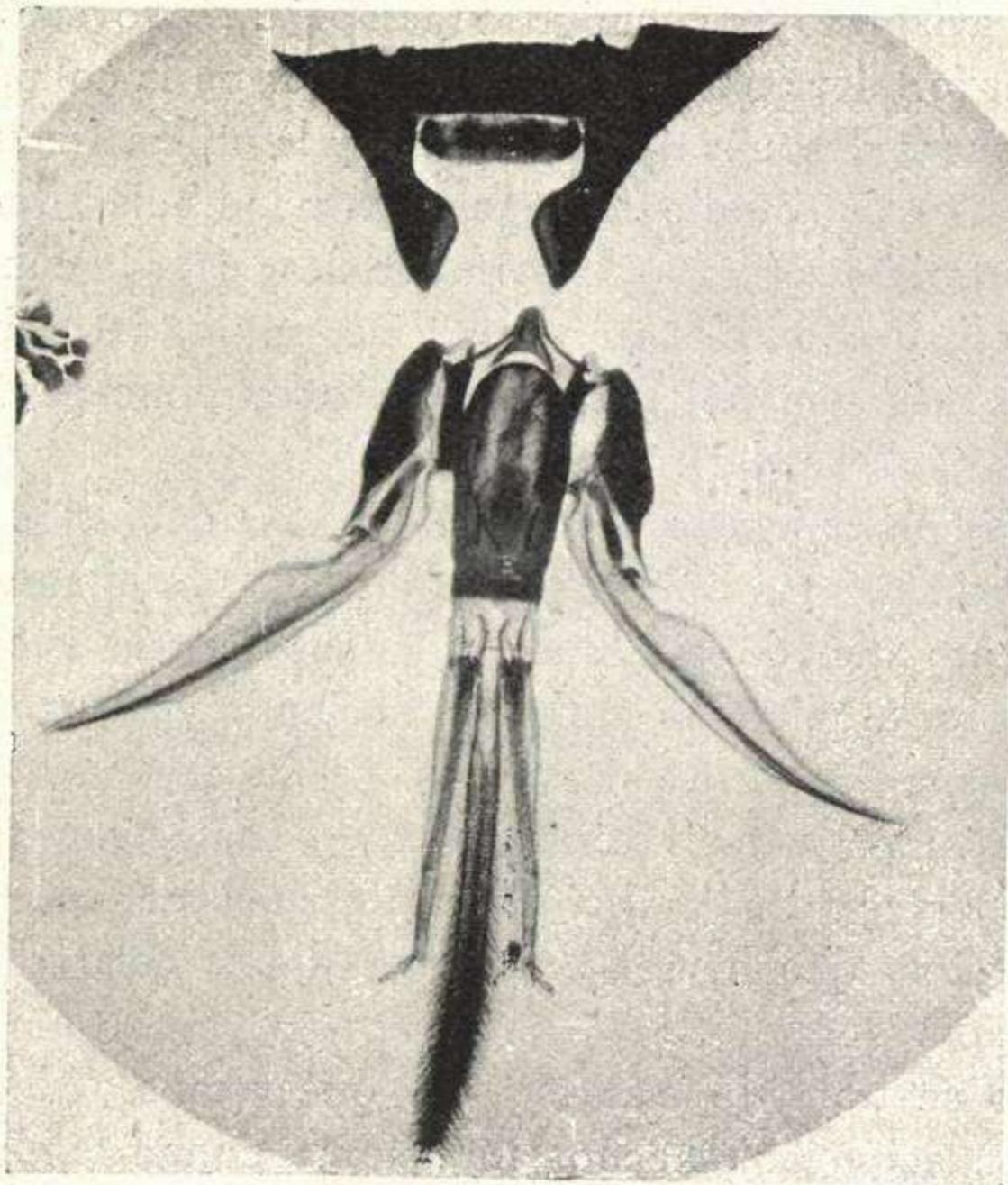


Fig. 2.—Mandíbulas y aparato bucal de la abeja (succionador).

parte de ellas lo hace por intermedio del viento (un 20 por 100 aproximadamente). En los demás casos sirven de intermediarios los insectos. Pues bien, la abeja realiza esta función en el 75 por 100 de los casos en que los insectos intervienen. La práctica lo demues-

tra palpablemente por la cantidad y calidad de los frutos obtenidos en los sitios donde se explota la Apicultura en gran escala. Por esto no debe extrañar que los agricultores de California, convencidos por esta realidad, subvencionen a los apicultores con dos dólares y medio (cerca de 30 pesetas) al año por colmena, cuando todavía en España se provocan pleitos y reclamaciones por los supuestos daños ocasionados por las abejas.

PRIMERA PARTE

CAPITULO I

La Abeja.

I. LUGAR QUE OCUPA LA ABEJA EN LA NATURALEZA.—La abeja es un animal artrópodo por presentar dividido el cuerpo en segmentos o anillos y las patas articuladas; pertenece a la clase de los Insectos por tener el tegumento quitinoso y el cuerpo dividido en tres regiones diferenciadas, a saber: cabeza, tórax y abdomen y tres pares de patas implantadas en la cara inferior del tórax; es de la familia de los Apidos por sus órganos bucales modificados para tomar el jugo o néctar de las flores, y pertenece al género *Apis* por poseer cestillas en las patas posteriores para depositar y transportar el polen que, una vez mezclado con la miel en la colmena, le sirve para el alimento de las crías.

Todos los Apidos, y por tanto la abeja, tienen una importancia capital en la fecundación cruzada de las plantas fanerógamas al polinizar sus flores, al extremo de que muchas de sus familias, v. gr. las leguminosas, verían muy mermada su reproducción de no auxiliarla

los Apidos, por la disposición que tienen en sus flores los estambres (órganos masculinos) y el pistilo (órgano femenino), o por la diferencia en la época de madurez de estos órganos en una misma flor, que de no venir en su ayuda el Apido quedarían infecundas, ya que éste, por medio de la acción mecánica de introducir la cabeza entre los pétalos de las flores, se impregna inconscientemente de los granillos de polen en sazón de los estambres que en sucesivas visitas a otras flores irá depositando en los órganos femeninos, cumpliendo de esta manera con la función de fecundar artificialmente las plantas.

Por esta razón son coincidentes la aparición de las flores con la de los insectos que acuden a ellas; las floraciones precoces y rápidas del Sur, con la aparición simultánea de miriadas de moscas y abejas de todas clases que revolotean sobre ellas, así como las floraciones retrasadas de las montañas y de los países nortños, tienen sus visitantes a punto para el intercambio de sus productos: la flor da al insecto su néctar y su polen cuando el insecto los necesita para su descendencia, y el insecto incrementa la fecundación de los ovarios de aquélla con el cruce de masas polínicas que reparte al pasar de una a otra flor.

En términos generales se puede afirmar con certeza que «país de muchas colmenas, país de abundantes cosechas».

II. CÓMO ES LA ABEJA.—La abeja está formada como los restantes Apidos de su familia y en general como los demás Himenópteros a cuyo orden pertenece. Tiene como ellos cabeza con dos antenas (cuernos según el vulgo), órganos estos de relación los más im-

portantes; ojos en número de cinco, dos de ellos compuestos, grandes, colocados a ambos lados de la cabeza y fácilmente visibles a simple vista, que le sirven para la visión a distancia durante el vuelo, y los tres restantes simples, minúsculos, en el borde superior de la cabeza, difícilmente visibles a no ser con la ayuda

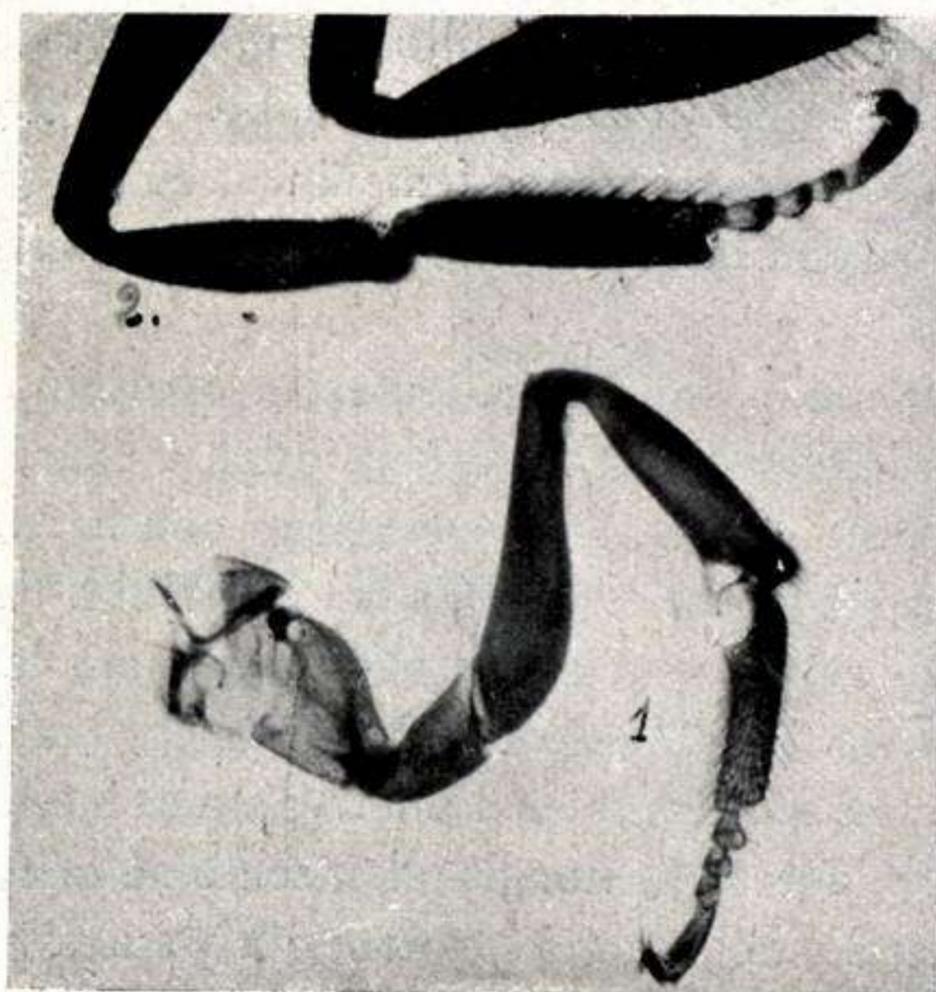


Fig 3.—Pata anterior e intermedia de la abeja.

de una lupa; estos tres ojos parecen estar destinados a la visión cercana y, según algunos entomólogos, para la visión en la oscuridad.

En la cabeza tiene asimismo los órganos bucales, formados de varias piezas, como son el labro, las mandíbulas, las maxilas con sus palpos y la lengua o aparato de succión.

Tórax con sus órganos de locomoción: cuatro alas y

seis patas; estas últimas, aparte de su función locomotora, tienen, las dos primeras o anteriores (fig. 3), la de la limpieza de las antenas por medio de la escotadura en forma de media luna que lleva junto a la articulación y para el barrido con su cara anterior de los granitos de polen, haciéndolos pasar a sus patas intermedias,

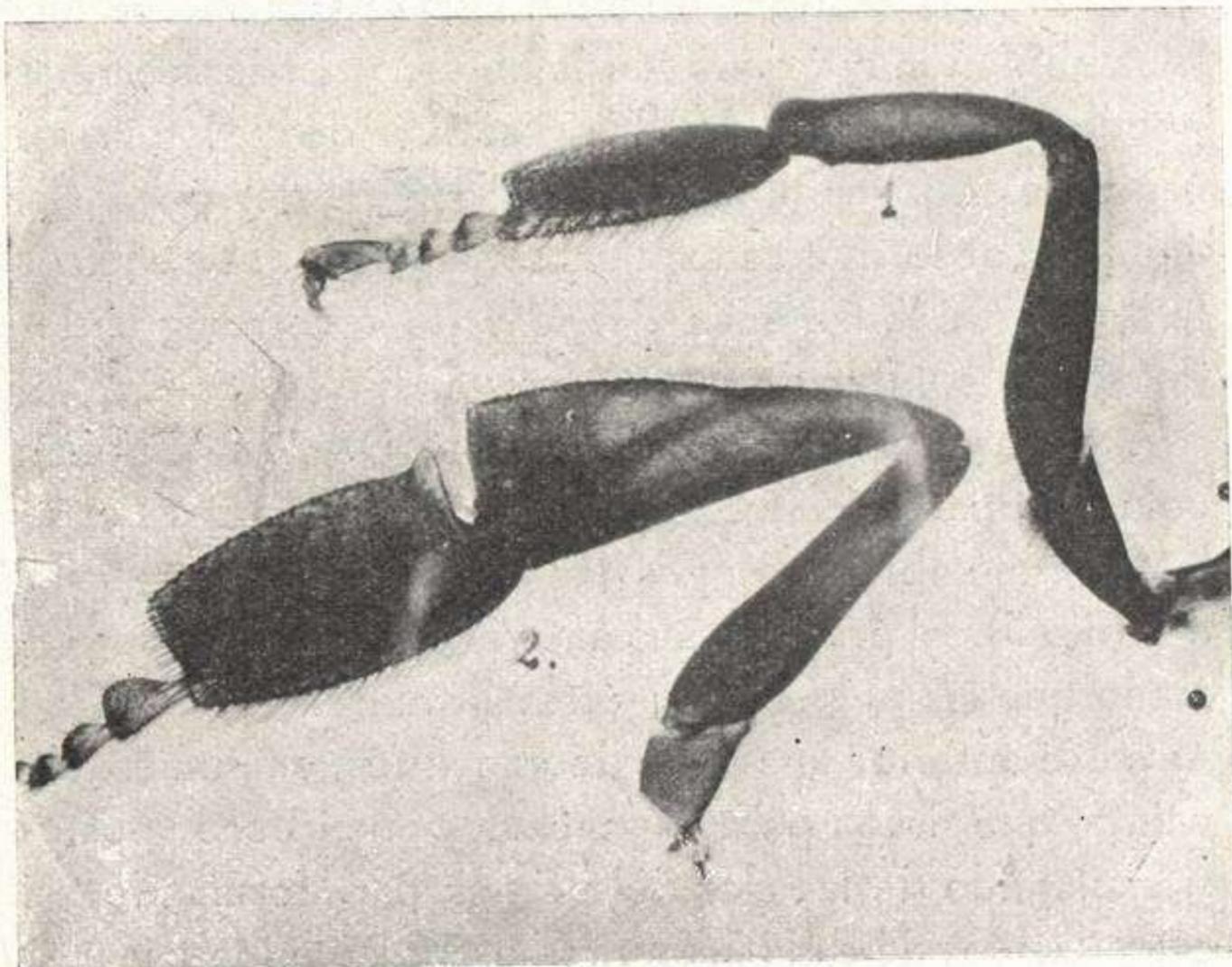


Fig. 4.—Pata intermedia y posterior.

que seguidamente los traspasarán a los peines de las posteriores. El segundo par de patas, o sea las intermedias (fig. 4), son mucho más largas que las anteriores y, entre otras funciones, le sirven al animal para agarrarse a las alas plegadas y patas posteriores de sus compañeras y formar los racimos o rosarios de abejas que todos conocemos por haberlos visto colgados en ramas a la intemperie o dentro de las colmenas.

Finalmente, el tercer par de patas, o posteriores, le sirven principalmente para el acarreo del polen, para lo que van provistas de unos pelos largos y cerdosos por la cara externa en direcciones varias, que forman una especie de cestilla, donde el animal va depositando los granillos de polen recolectados impregnados de una cierta cantidad de miel. Estas patas son de una sensibilidad muy grande en la abeja, y en sus cestillas pueden ser almacenados los granillos de polen en tal cantidad, que en ocasiones sobrepasa del peso del animal, por lo que es explicable la fatiga del insecto a la llegada a la colmena después de recorrer grandes distancias con tan exagerada carga.

Las alas, en número de cuatro, insertas también, como las patas, en el tórax, pero en las partes costales, son membranosas y están cruzadas de nerviaciones (fig. 5). El primer par o anteriores son de mayor tamaño que las posteriores; éstas llevan en el nervio de su parte anterior una serie de ganchitos, en número de veinte, que sirven para engancharse en el borde posterior plegado de las alas del primer par, formando así entre las dos de cada lado una superficie unida y mayor para el vuelo.

Abdomen compuesto de siete segmentos o anillos enchufados unos en otros. Entre el 6.º y 7.º anillos se encuentra colocado el órgano odorífero emisor. Este órgano es de una importancia máxima para las abejas, ya que por el olor característico que despide les sirve para reconocerse las de una misma colonia y para seguir la estela que, a modo de camino aéreo, digámoslo así, les permite llegar a aquellas plantas productoras de néctar que fueron descubiertas por alguna abeja, que

por medio de este órgano odorífero da conocimiento del camino a los otros individuos de su misma colonia. Por la parte ventral del abdomen, y colocadas entre los cuatro últimos anillos o segmentos, se encuentran las glándulas productoras de la cera, que es segregada en laminillas pentagonales, como vemos con frecuencia

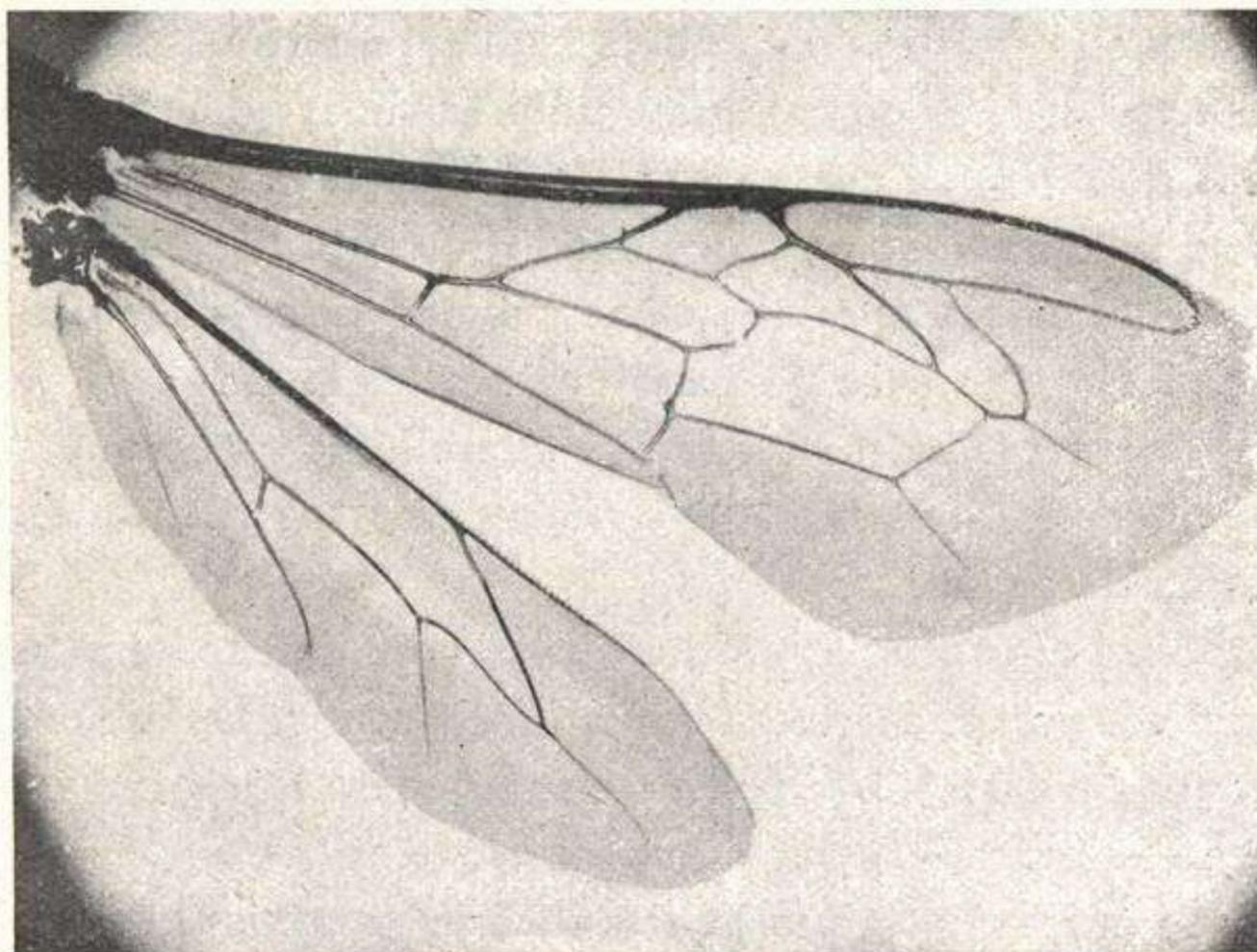


Fig. 5.—Alas anterior y posterior.

en la época de enjambrazón. Al final del abdomen y dentro de su último segmento se esconde el aguijón. Este se compone de varias piezas que, puestas en movimiento por determinados músculos, permiten a la abeja efectuar la inyección del veneno que lleva almacenado en una pequeña glándula interna. Las agujas de que se vale el insecto para efectuar la inyección o picada van provistas de unos dientes en forma de arpón y

en su interior llevan un finísimo canalillo por el cual sale el líquido venenoso. El veneno segregado es de una actividad pasmosa, causando muchas veces la muerte a caballerías, y en casos excepcionales puede producir la muerte en el hombre. Para que puedan las abejas producir la muerte de una caballería es preciso que el número de picadas sea prodigioso, ya que el líquido segregado por una sola abeja, aun teniendo en cuenta su actividad, es en cantidad pequeñísima; además hemos de tener en cuenta que las abejas nunca atacan y sí se defienden solamente cuando se las molesta o pretende quitar la miel que tienen almacenada en la colmena, en cuyo caso no dudan en perder la vida tras de haber efectuado la picada, ya que al clavar el aguijón no pueden volver a sacarlo a causa de los dientes en forma de arpón.

Sobre morfología interna de la abeja mucho se puede decir y explicar; pero teniendo en cuenta las dimensiones de este libro y, sobre todo, dados los fines a que se dedica, creemos innecesario extendernos, anotando únicamente que en la cabeza y tórax se encuentran las glándulas salivales, en el tórax los grandes paquetes musculares para el movimiento de las patas y alas, y en el abdomen la mayor parte del aparato digestivo y el reproductor en totalidad. El aparato respiratorio, que es traqueal, está repartido por todo el cuerpo. Hemos de hacer fijar la atención sobre la existencia de una bolsa o buche (que nada tiene que ver con el estómago verdadero o intestino medio, en que la abeja efectúa la digestión) que le sirve para almacenar el néctar recolectado, que a voluntad puede devolver al exterior una vez que ha sufrido un principio

de inversión, a la que se llega por medio de la *invertina* que segregan las paredes internas de esta bolsa a modo de jugo gástrico.

El sistema circulatorio se encuentra asimismo repartido a todo lo largo del animal por su parte dorsal, llevando su riego sanguíneo a todas aquellas regiones en que el organismo necesita las materias nutritivas, ya que la sangre es la portadora de ellas; el nervioso, compuesto de nueve ganglios unidos por una cadena por su parte ventral, es el que manda y rige los movimientos y sensaciones del insecto.

CAPITULO II

Biología de la abeja.

La reproducción de las abejas se efectúa por medio de los huevos puestos por la hembra perfecta o reina una vez fecundada por el macho o zángano, y también pueden desarrollarse individuos masculinos de los huevos puestos por hembras no fecundadas u obreras cuyos órganos reproductores han sufrido una modificación.

En el primer caso, o sea cuando se trata de una hembra perfecta fecundada, puede poner a voluntad huevos de macho o de hembra, de acuerdo con las necesidades de la colmena; los primeros los pone en las celdillas que para este efecto han sido construídas de tamaño apropiado, huevos que están sin fecundar y que darán origen invariablemente a machos o zánganos, y los segundos, fecundados a voluntad previamente por la hembra, quedarán colocados por ella en las celdillas de tamaño más pequeño de los panales.

Esta particularidad de la reina de poner a voluntad huevos de hembra o macho ha sido ampliamente dis-

cutida, habiendo existido la creencia de que en el sexo intervenía directamente el tamaño de las celdas, que por su mayor o menor diámetro obligaban a la reina a efectuar una contracción de su abdomen, con lo que se producía la salida del espermatozoide de la espermateca que fecundaba el huevo a su paso por el oviducto, mientras que al poner los huevos en las celdas de macho de mayor tamaño no se producía esta compresión, por lo que el huevo quedaba sin fecundar. Esta creencia queda perfectamente desvanecida en la actualidad con el uso de la cera estampada, ya que hemos comprobado muchas veces hermosas puestas de huevos de hembras en panales con sólo celdas de zánganos, y a más abundamiento, puestas de huevos fecundados en panales a medio construir, en los que mal se pudo producir la compresión del abdomen de la hembra.

La fecundación de la hembra en las abejas, como en casi todos los himenópteros, se efectúa en el aire. Generalmente ésta se verifica en los primeros quince días de su vida, haciéndose mayor este plazo en casos excepcionales, en que puede llegar a veinte y veinticinco días, como hemos podido comprobar personalmente en la provincia de Madrid, en que por estropearse el tiempo inesperadamente, en estaciones adelantadas, no puede salir la hembra en una y dos semanas, viéndose obligada a permanecer recluída en la colmena. También puede ocurrir que por causas diversas no haya machos, o de haberlos, no se encuentran éstos en condiciones de poder fecundar a la hembra y por este motivo ha de hacer hasta tres y cuatro salidas de la colmena para encontrar un macho que

reuna perfectas condiciones para poder fecundarla. Una vez que la hembra ha conseguido ser fecundada normalmente, y vuelve a su colmena, no saldrá otra vez en su vida si no es acompañada con un determinado número de abejas y machos, con el fin de fundar una nueva colonia, porque aquella que abandona ya no resulte capaz para tan gran número de abejas o porque sus individuos criaron una nueva hembra para la reproducción. Como hemos dicho, los huevos pues-

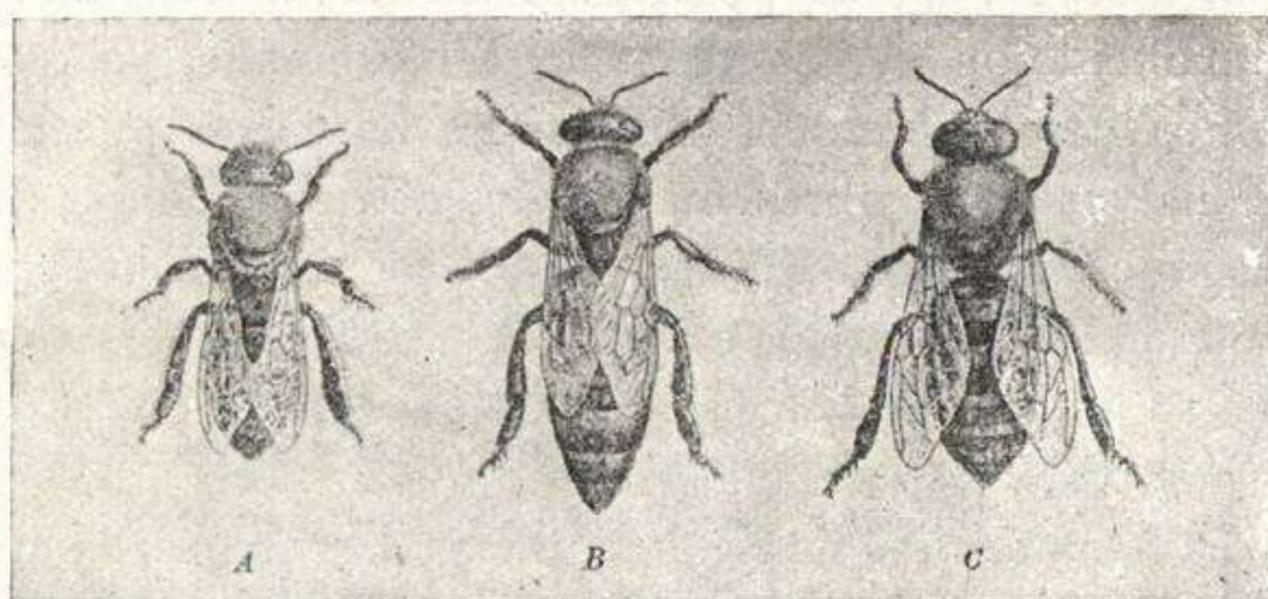


Fig. 6.—A, obrera; B, reina o madre; C, macho o zángano.

tos por las abejas para su reproducción son de dos clases: fecundados y no fecundados, que pueden dar origen a tres clases de individuos (fig. 6), *hembras perfectas* y *obreras* los fecundados, y solamente *machos* los no fecundados, siendo explicable, por este motivo, el que los huevos puestos por las obreras (que son hembras imperfectas no aptas para ser fecundadas, pero sí capaces en casos excepcionales de poner huevos) sean siempre de macho.

Estos casos excepcionales se producen en aquellas colmenas que por cualquier causa han perdido la

hembra fecunda, viéndose privada de los huevos que le han de permitir reproducirse, por lo que algunas de sus obreras sufren una dilatación en los ovarios y comienzan afanosamente una puesta irregular de huevos, con la esperanza de poder sacar alguna hembra perfecta, siendo vano este empeño toda vez que por no estar estos huevos fecundados, fatalmente producirán machos. Por esto vemos colmenas que con trabajo digno de mejor suerte se dedican a criar cientos de estos huevos infecundos, labrando sobre alguno de ellos la celda de mayor tamaño que habría de servir para la cría de una reina o hembra perfecta, sin darse cuenta de que lo único que lograrán será criar un macho, soberbio de tamaño, eso sí, pero tan inútil como el resto de los que sustenta, llegando estas colmenas, conocidas vulgarmente con el nombre de «zanganeras», a morir irremisiblemente, toda vez que llegará el momento en que, privada de obreras ponedoras, sólo tendrá sobre sus panales un cierto número de machos incapaces de ninguna función útil y vital para la comunidad.

Una colonia de abejas normal está constituida por un número muy grande de obreras (hembras imperfectas), de 10.000 a 100.000; un número más reducido de machos (zánganos), de 300 a 3.000, y una sola hembra perfecta, la madre, a la que se da el nombre también de Maestra o Reina. La misión de la madre, como hemos visto, es muy lejos de la de superior jerárquico (como erróneamente se cree), quizá la de mayor esclavitud, ya que constantemente la vemos recorriendo los panales, buscando afanosamente celdillas vacías donde depositar incansablemente los huevecillos, llegando en

ocasiones a simultanear este deber con el de alimentarse, no siendo raro ver muchas veces reinas con el abdomen introducido en la celda donde ha de depositar el huevo, tomando al mismo tiempo la papilla que le dan las obreras que la rodean.

Una prueba del extraordinario trabajo que se ve obligada a rendir una reina en el término de veinticuatro horas, nos lo demuestra el que el número de huevos que ponen en este espacio de tiempo es de 25 ó 30 a 5.000, y si tenemos en cuenta que previamente ha de inspeccionar con todo escrúpulo la celdilla en que ha de depositar el huevo, más y más nos convencemos de la enorme labor que ha de realizar.

Durante el período de puesta la reina es alimentada con solicitud por las obreras que la rodean, y que la siguen por todo el panal, con una substancia muy albuminoidea, dándonos perfecta cuenta de esta solicitud si consideramos que en la época de mayor puesta de la reina llega ésta a depositar en el día huevos por un peso equivalente al de cinco veces el suyo. La vida procreadora útil de una madre oscila entre dos y cuatro años.

La abejas obreras, además de las funciones de recolección, defensa, limpieza, producción de cera, nodrizaje, edificación, etc., tienen la de organización, que erróneamente se cree corresponde a la reina, como lo prueba el que cuando éstas conceptúan que aquélla no se encuentra en buenas condiciones para poder continuar en la colmena la obligan a ausentarse acompañada de un número mayor o menor de obreras y machos, o más radicalmente la hacen desaparecer. En el caso de que las abejas obreras de una colonia con-

sideran que es preciso sustituir la madre de la colonia, fabrican gran número de celdas maternas, vigilándolas cuidadosamente e impidiendo que la madre que quieren sustituir las destruya, como de no evitarlo sucedería, hecho que viene a comprobar nuestra aseveración de que la madre en la colmena no ejerce autoridad alguna.

La vida de una abeja obrera es muy variable, influyendo mucho la época de su nacimiento, pues en tanto que aquellas obreras que nacen en los primeros días de la primavera, en los meses de marzo a mayo, escasamente viven unas cuatro semanas y las nacidas de junio a agosto algo más, las nacidas en el otoño llegan a vivir hasta seis meses, viniendo a morir en la primavera siguiente. Según la mayoría de los apicultores esto es debido a que las abejas nacidas en la primavera se ven obligadas a rendir un trabajo verdaderamente agotador, en tanto que las nacidas en otoño pasan todo el invierno en el sueño invernal casi en absoluta quietud. Según Verlaine, compartiendo nosotros su opinión, las abejas obreras llenan una función más, que ejecutan en el período álgido de la puesta de la reina, y es la de ayudarla dedicándose un cierto número de estas obreras simultaneando o rivalizando con ella en la puesta de huevos infecundos, es decir, de machos.

La vida de los machos o zánganos suele ser muy corta, principalmente por la función que les está asignada, y que es la de reproducción exclusivamente; por ello, cuando llega a efectuarla, que puede ser en su primera salida al exterior de la colmena, no suele ser mayor de unos cuantos días, ya que al aparearse con la

reina, y una vez cumplida su misión de fecundarla, muere inexorablemente, por quedar introducidos los órganos genitales desprendidos del macho en los de la hembra, a la que en muchas ocasiones han de ayudar a desprenderse de ellos las obreras al volver la madre a la colmena. De todas formas, la vida del macho no se extenderá más allá de algunos días después de faltar las flores en los campos, pues en ese momento comienza en todas las colmenas la supresión de tan inútil individuo, cosa fácil de llevar a cabo por las abejas obreras, que sólo han de limitarse a no darles más alimento, ya que aquél por sí solo no puede alimentarse. En algunas colmenas extraordinariamente pobladas suelen subsistir durante el invierno alguno que otro zángano, pero lo más corriente, como queda expuesto, es que sean suprimidos sin piedad.

METAMORFOSIS DE LA ABEJA.—Tres días después de puesto el huevecillo, tanto en el caso del fecundado como del no fecundado, sale de él una larvita, que durante otro período de tres días es alimentada por las obreras más jóvenes de la colonia (dedicadas a esta función de nodrizaje en los primeros días de su vida) con el producto segregado por las glándulas quilíferas de que van provistas; si la larva, que durante estos tres días se ha venido alimentando con esta substancia, se destina por las obreras a la formación de una nueva abeja obrera, al final de ese segundo período se le variará la alimentación, incluyendo en ella miel y polen mezclados, que toman para este objeto de las celdillas dedicadas a almacén de estos productos y una parte de agua que acarrearán del exterior, razón por la que se ha de tener muy en cuenta la conveniencia de que en esta

época encuentren en las cercanías de la colmena el agua necesaria. Si la larvita que venían alimentando las obreras (nodrizas) se destina a la formación de una abeja madre perfecta, éstas seguirán dando como alimento a la larva exclusivamente de la primera substancia quilífera (que en este caso recibe el nombre de jalea real) hasta su completo desarrollo, que es cinco días después, en cuya fecha las obreras operculan la celda, que previamente, y al destinarla para la cría de una reina, hicieron de tamaño mayor y en forma de bellota. En el

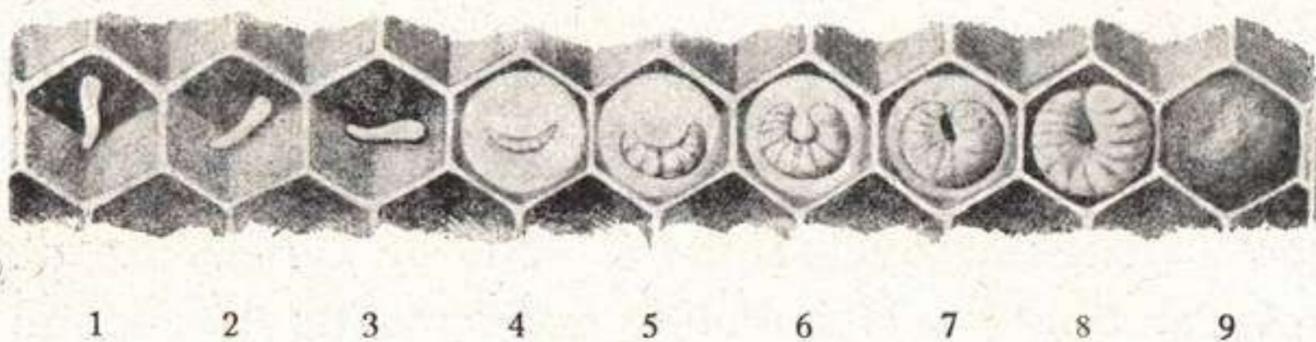


Fig. 7.—Metamorfosis según A. P. Maisonneuve: 1, 2, 3, estado embrionario; 4 a 8, larva; 9, ninfa (operculada).

caso de que la larva fuese dedicada a la formación de una obrera, las abejas opercularán ésta a los cinco días y medio, y a los seis a siete días si fuera para un macho. La operculación de las celdas la efectúan las abejas por medio de unas laminillas de cera, que disponen en forma plana en las celdas de las obreras, y abombada al exterior, en la de los machos. Las larvas, así encerradas en las celdillas, van hilando un capullo alrededor de su cuerpo, permaneciendo apoyadas sobre su parte dorsal (las obreras y machos) y boca abajo las reinas, por un espacio de doce días y medio las primeras, catorce días los zánganos y siete días las reinas. Damos a continuación, para mayor cla-

ridad, un esquema en el que se puede observar claramente la duración media de los diferentes estados de desarrollo o metamorfosis que sufren las tres clases de individuos (fig. 6):

	REINA — Días.	OBRERA — Días.	MACHO — Días.
En estado de huevo.....	3	3	3
Larva sin opercular.....	5	5,5	7
Larva operculada.....	2	2,5	4
Ninfa.....	6	10	10
<i>Total de días.....</i>	16	21	24

Pasados estos períodos, ha quedado formado el insecto perfecto, que saldrá al exterior valiéndose de sus mandíbulas y ablandando previamente el opérculo con una substancia líquida que expulsan de la boca, y por medio de movimientos bruscos y jamás ayudados por las abejas que se encuentran en los panales, que pasarán y repasarán constantemente por las celdas donde trabajosamente se esfuerzan en salir a la luz los nuevos seres sin preocuparse de prestarles ayuda, realizando la Naturaleza de esta manera una especie de selección, ya que aquellos individuos que vienen al mundo mal dotados no podrán salir de la celda, pereciendo inexorablemente, siendo arrojados sus restos al exterior de la colmena por las obreras encargadas de la limpieza. Las reinas nacidas saldrán fuera de las celdillas al término del período de su metamorfosis, en el caso de que la colmena se encuentre sin madre, permaneciendo por el contrario dentro de ella en estado de insecto perfecto si se encuentra aún la madre des-

tinada por las abejas a abandonar la colmena, quienes la defenderán celosamente de la vieja madre en su empeño de destruirla. Nosotros mismos hemos comprobado este extremo, pues hemos visto reinas nacidas que han permanecido hasta seis y siete días sin salir de la celdilla que les sirvió de encierro durante su estado larvario y ninfal.

CAPITULO III

Biología de la colmena.

Sabemos ya que una colonia de abejas, bien se encuentre en estado natural alojada en las desigualdades del terreno, troncos de árboles, cavidades, etc., o instalada por el hombre en colmenas más o menos perfeccionadas, se encuentra constituida por una sola hembra perfecta, a la que vulgarmente se le da el nombre de madre, reina o maestra, cuya función es la de la puesta de un mayor o menor número de huevos (según las necesidades de la colonia y época del año); de una cantidad muy grande de hembras imperfectas llamadas obreras, cuyas funciones son: la edificación de los panales, cuidado de la puesta de la madre y de la alimentación de ésta; de la producción del calor necesario a la colonia; de la ventilación, limpieza, vigilancia de la colmena, recolección de néctar y polen, acarreo del agua y propoleo, etc., y, por último, de un número menor de machos o zánganos, cuya única misión, al menos la más conocida, es la de fecundar a las hembras perfec-

tas, bien de su colonia, bien la de otras no muy distantes a aquella a que pertenecen.

Los individuos de una misma colonia de abejas se reconocen entre sí, como ya hemos dejado expuesto en otra parte de este libro, por medio del producto del órgano odorífero, y podemos asegurar que tienen medios de comunicación bastante perfectos como hemos comprobado en colmenas de observación, confirmando los experimentos magistralmente hechos por Fritz, y de los que da cuenta en su obra titulada *Lenguaje de las abejas*, debiendo hacer resaltar aquí el movimiento o *baile* que les sirve, según algunos autores, para indicar a otras compañeras la situación de algún punto en que han de encontrar abundante néctar.

La primera operación que efectúa una colonia, al instalarse en cualquiera de los sitios que dejamos mencionados al principio de este capítulo, es el de la confección de los panales de cera, que le han de servir para la puesta de la reina y para almacén de miel y polen; para ello, la piña de abejas que constituyen la colonia se suspende por la parte superior del hueco de que van a disponer, y con una precisión automática e inimitable comienzan a labrar los panales en número variable y tamaño diferente, según las necesidades o exigencias de la cavidad en que se encuentran, pero siempre igualmente distanciados entre sí. Estos panales son edificados por las abejas en una misma dirección y dispuestos verticalmente, suspendidos de la parte alta, estando formado cada panal por dos series de celdillas exagonales coincidentes entre sí por su parte basal, quedando estas celdillas con una ligera inclinación descendente de la boca a la base. Las celdi-

llas son prismas exagonales, cuya base está formada por tres caras romboidales, que a su vez sirve de base a la celda del lado opuesto del panal, como asimismo cada uno de los seis lados del prisma de las celdillas corresponde a otros tantos lados de las celdillas adyacentes; de esta forma tan maravillosa las abejas ahorran todo lo posible la cera que con tanto trabajo elaboran y que tanto supone para la economía de la colonia, ya que para que una abeja cerera pueda exudar un gramo de cera ha de consumir 15 gramos de miel.

No bien han sido confeccionadas unas cuantas celdillas, y en la mayoría de los casos apenas iniciada esta confección, la madre comienza la puesta, depositando un huevo en cada celdilla, y casi simultaneamente a esta función comienzan sus salidas las obreras encargadas de la recolección de polen, que es inmediatamente almacenado, y de néctar, que una vez transformado en miel es colocado en las celdillas superiores de los panales, y el polen en las partes laterales de los mismos, a los lados de las celdas de cría, no sin dejar previamente el espacio necesario para que la madre, en el transcurso de su puesta, que ejecuta con una regularidad pasmosa en forma de espiral, no se vea privada del espacio necesario para proseguir su función. Una vez constituido en esta forma el núcleo de cría, que tiene su límite, pues en ningún caso la madre pondrá mayor número de huevos que aquellos que puedan ser bien atendidos y alimentados por las obreras encargadas de esta función, la colonia habrá llegado a su completo desarrollo, y es en dicho momento, y nunca antes, cuando a los miembros de la colonia se les despertará la fiebre o vicio del almace-

namiento y acumulación exagerada de productos, miel, polen y propoleo, y así, las mismas abejas que se han esforzado en ahorrar escrupulosamente trabajo, cera y espacio, comienzan desafortadamente la recolección y almacenamiento del polen, dándose casos, por nosotros personalmente comprobados, de llegar una colonia a recolectar en una temporada hasta 20 kilos de polen de exceso sobre sus necesidades normales, y si es de miel, todos sabemos las grandes cantidades que puede almacenar una colonia, habiendo nosotros recolectado en una colmena, en nuestra meseta central de España, 115 kilos de miel, después de haberle dejado sobradamente para sus necesidades cantidad para poder vivir con holgura aun en el supuesto de un invierno crudo y largo.

CAPITULO IV

Patología apícola.

ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS (*pillaje, nosemiasis, acariosis, disentería, loque europea, loque americana*). Las enfermedades de las abejas se dividen en dos grupos principales: parasitarias y no parasitarias.

Las parasitarias son aquellas en que las abejas sufren en su organismo el ataque de parásitos pertenecientes a diferentes grupos, animales unos y otros vegetales. Cuando estos parásitos son vegetales la enfermedad se denomina generalmente «micosis». Si, por el contrario, pertenecen al otro grupo, se llaman bacterianas.

Las enfermedades parasitarias, aunque benignas, pueden ser peligrosas; son las menos conocidas, y aunque numerosas, dado el conocimiento limitado de la fisiología general de los insectos, no son hoy fácilmente estudiables.

Las enfermedades parasitarias son generalmente contagiosas; es decir, que la enfermedad se transmite de un individuo a otro, tomando proporciones de ge-

neralidad. Esto jamás ocurre con las no parasitarias, que a lo más ataca a un número determinado de individuos, sin tomar carácter general, pasando en la mayoría de los casos inadvertida.

Antes de pasar adelante en este capítulo (que recomendamos a nuestros lectores le den la importancia que merece), hemos de advertir que las enfermedades contagiosas no se propagan sino en el caso de que las abejas se encuentren predisuestas y en condiciones apropiadas para el desarrollo de los gérmenes patógenos, exaltados por virtud de la virulencia de la enfermedad. Es decir, que el apicultor no debe limitarse a curar la enfermedad cuando ésta se presente, sino prevenirla, haciendo cuanto le sea posible para evitar que sus abejas caigan en ese estado de predisposición, con lo que evitará a sí y a sus vecinos lamentables pérdidas. Para ello sólo le bastará preocuparse de que tengan todo lo necesario con relación a su habitación, alimentación, limpieza, ventilación, etc., no descuidando ningún detalle, y sobre todo no tener colonias débiles, causa principal de la degeneración de un colmenar.

Siendo, pues, como hemos dicho, múltiples las enfermedades, y no proponiéndonos dar gran extensión a este trabajo, nos limitaremos a describir aquellas enfermedades que existen en nuestra península, así como dar algunos consejos para remediar la propagación de las mismas, encaminados a que se prescinda por completo de la curación en algunos casos, ya que de nada servirá pretender curar una colonia atacada de loque.

¿Cómo se produce el contagio? Aun cuando el contagio de enfermedades en las abejas puede producir-

se de muchas maneras, es la más corriente, y casi nos atrevemos a decir que la principal, la debida al *pillaje*; este estado completamente anormal de una colonia es para nosotros una epidemia inicial desde el momento en que se apodera de una colmena dentro del colmenar. El pillaje es *siempre* fomentado por el apicultor, como vamos a demostrar.

Pillaje.—Exceptuando los días de la gran mielada, en que la abeja sólo se preocupa de la recolección, puede desarrollarse el pillaje en cualquier época del año, pero más fácilmente en otoño y primavera.

Constantemente, en todos los colmenares encontramos abejas pilladoras; pero son casos aislados que no presentan importancia, porque su número es pequeño y las colmenas, aun las débiles, se pueden defender. No sucede así cuando el pillaje se desarrolla en gran escala y una colmena, generalmente débil o huérfana, es atacada por otra más fuerte o varias al mismo tiempo.

Las causas del pillaje son unas veces conocidas y aun provocadas por el mismo apicultor; otras, desconocidas en su origen, difíciles por tanto de evitar.

La colonia víctima del pillaje se reconoce fácilmente por el movimiento extraordinario de las abejas y la lucha entablada en la piquera.

No siempre es fácil averiguar cuál es la colmena pilladora. En este caso basta verter sobre las abejas que luchan un poco de harina y vigilar las entradas de las demás colmenas para ver dónde entran.

Las causas más frecuentes del pillaje pueden evitarse teniendo en cuenta las siguientes advertencias: En ningún colmenar bien cuidado debe permitirse la exis-

tencia de colmenas con escasa población, aun a costa de reducir el número de colonias. Estas colmenas, que nunca reportan beneficios, son víctimas de toda clase de parásitos y especialmente de la polilla y el pillaje.

En el acto de castrar las colmenas fijistas se vierte mucha miel, se recogen los panales extraídos en vasijas abiertas y se dejan las colmenas mal tapadas. Todo esto excita notablemente a las abejas en una época en que escasea o falta totalmente la flor y provoca el pillaje

Lo mismo ocurre al final del invierno, cuando nos vemos precisados a alimentar una colonia, si no tomamos la precaución de hacerlo cuando las abejas están recogidas.

Las colmenas viejas, llenas de rendijas y agujeros, presentan entradas difíciles de defender. Basta que dos o tres abejas extrañas puedan penetrar y acercarse a la miel almacenada para que al volver a su colmena exciten a las demás, que las seguirán y penetrarán con ellas en la colmena pillada, iniciando la lucha, que puede tener graves consecuencias.

Si a pesar de todas las precauciones se produce el pillaje, debe inmediatamente reducirse la piquera de la colmena atacada, y si no bastara con ello, cerrarla totalmente durante unas horas. Si vuelve a reproducirse el ataque, convendrá cambiar de sitio la colmena. En este caso suele dar buen resultado poner la colmena pilladora en el sitio de la pillada, y ésta en el que ocupaba aquélla. Parece que esta medida desorienta lo suficiente a las abejas para detener el ataque.

Puede también ensayarse la proyección de agua en forma de lluvia sobre las abejas que luchan, y en últi-

mo término recurrir a la anestesia de la colmena que ataca (véase anestesia de las abejas).

Después de haber hablado del pillaje, indiscutible estado patológico de una colonia, continuaremos con las enfermedades propiamente dichas, dividiendo éstas en dos grupos: las que atacan a las abejas y las que atacan a la cría.

En el primer grupo tenemos la nosemiasis, acariosis y la disentería, y en el segundo grupo, la loque americana y loque europea.

Nosemiasis (parálisis o mal de mayo).—Es una enfermedad estomacal de la abeja. Muy rara en España, presentándose en la primavera.

Es producida por el esporozoario microsporidio amoebosporidio *Nosema apis* Zander. Sus caracteres principales son: la parálisis, acompañada unas veces de diarrea y otras de estreñimiento; vientre abultado y excrementos amarillos de olor nauseabundo, por los que probablemente se propaga la enfermedad.

Se advierte en las abejas atacadas deseos grandes de abandonar la colmena, arrastrándose por el fondo de la misma hacia el exterior, viéndoselas encaramadas en las matas próximas, con paquetes intestinales a medio expulsar pendientes del ano. Estas abejas tienen un aspecto característico y lustroso por los roces que constantemente ejercen con sus patas posteriores contra el abultado abdomen.

Acariosis.—Enfermedad producida por un ácaro (arañuela microscópica) que se introduce en los orificios traqueales (órgano respiratorio), donde se reproduce con gran rapidez. Se denomina *Acarapis woodi* Renn, y sus hembras, que son sumamente prolíficas, provo-

can en la abeja, por efecto de esta multiplicación de larvas y adultos en las tráqueas, una parálisis de las alas, impidiendo volar a las abejas y, más tarde, produciéndoles la muerte por asfixia. Hoy por hoy no se conoce medio eficaz de hacer desalojar estos parásitos del sitio tan delicado en que se localizan, ya que trae consigo la muerte de la abeja al intentar atacar con fumigaciones al *Acarapis woodi* Renn.

Disentería (diarrea de las abejas).—Es una enfermedad intestinal, también propia de la primavera. La causa puede ser, como se señala, las aguas estancadas adonde acuden las abejas, pero más frecuentemente se presenta como consecuencia de la alimentación artificial con jarabes o mieles fermentadas. Se reconoce por la distensión del abdomen y el aspecto amarillo pálido de los excrementos, que expulsan en gran cantidad, incluso en el interior de la colmena, manchándola por todas partes. Su curación es fácil. Suele desaparecer tan pronto se les facilite a las colonias una alimentación suficiente de miel pura de primera y la colmena esté bien ventilada.

Loque.—Entre todas las enfermedades que pueden atacar a las abejas ésta es la más peligrosa para los apicultores españoles, siendo la única que ha sido controlada de una manera oficial por el Instituto de Biología Animal de la Dirección general de Ganadería, al que el Sindicato Español de Apicultores remite todas las muestras que le son enviadas por sus socios, con un espíritu de colaboración digno de aplauso, y que es el único medio de poder comprobar la existencia de todos aquellos focos donde aparece la enfermedad, que conviene conocer para poder hacer una cam-

paña de profilaxis dirigida por la superioridad, y a la que todo buen apicultor debe ayudar aunque sólo sea por egoísmo personal.

Se caracterizan las loques por la muerte y putrefacción de las larvas, con desprendimiento de olor que recuerda al de la cola quemada.

Loque europea.—Esta loque es producida por el *Bacillus pluton* White, que ocasiona la muerte de las larvas antes de ser operculadas por las abejas y, en ocasiones, aun después de operculadas, pero nunca cuando han llegado aquéllas al estado de ninfa. Las larvas atacadas por esta loque toman un color gris sucio, y su descomposición rápida se debe a la asociación del *Bacillus alvei*, siendo el olor producido mucho más intenso que en la loque americana. Las larvas muertas y adheridas a los alvéolos por su parte dorsal toman un estado gelatinoso. Los efectos de esta loque son generalmente más graves que los de la loque americana, extendiéndose rápidamente de una a otra colonia por efecto del pillaje.

Loque americana.—La loque americana es producida por el *Bacillus larvae* White y ataca a las larvas en su estado avanzado, y más generalmente cuando éstas se encuentran en el estado de ninfa y próximas a transformarse en insecto perfecto. Las larvas y ninfas atacadas toman un color moreno oscuro, siendo el olor despedido poco intenso. Introduciendo un palillo en la masa muerta de los alvéolos puede observarse su gran viscosidad.

Comprobada la existencia de la loque en un colmenar, ha de procederse rápidamente y con la mayor energía para aislar las colmenas enfermas y evitar su

propagación a otras colonias. En caso de duda al diagnosticar, córtese un pedazo de panal atacado y envíese encerrado en una caja metálica, bien empaquetado, directamente al Sindicato Español de Apicultores, de Madrid, que, una vez haya hecho los análisis, facilitará el informe correspondiente. Entre tanto, como medida elemental, conviene aislar la colonia atacada, reduciendo lo posible la entrada de las abejas para evitar por todos los medios que esta colmena pueda ser pillada. Si se tiene la certeza de que la colonia está atacada de loque, procédase de la forma siguiente:

Trasládese a la caseta (aprovechando la noche, en que ya se encuentra recogido todo el ganado) la colmena atacada, a la que previamente habremos cerrado la piquera. Viértase entonces dentro de ella un veneno cualquiera (sulfuro de carbono), y una vez que haya muerto todo el ganado que hubiese en el interior, procédase a fundir todos los panales de la colmena enferma en un recipiente con agua hirviendo, que ha de cubrir íntegramente los panales atacados. La cera fundida quedará separada de los restos de cría y polen, y puede ser aprovechada. La madera de los cuadros, sumergidos en el agua hirviendo por algún tiempo, quedará perfectamente esterilizada. El cuerpo de la colmena, fondo, tablero, excluidor y todas aquellas partes que hubieran estado en contacto con las abejas o sus materiales (propoleos y ceras), deben ser flameados minuciosamente. Las espátulas, el mono, las caretas y las manos deberán ser desinfectados cuidadosamente antes de ponerse en contacto con las demás colonias sanas del colmenar. Hemos de hacer algunas advertencias a aquellos apicultores que, fiándose de la seriedad

de algunas casas vendedoras de mieles, no dudan en adquirir de éstas las que con desenfadada desaprensión les ofrecen de diversas procedencias (las de más bajo precio, claro está), recomendándoles las usen para alimentar colmenas, y aun en ocasiones vendiéndoles a precios módicos las espumas y desechos de todos los enjuagues que hacen con las mieles de segunda clase, diciéndoles llenan muy bien las exigencias de la alimentación de colmenas, sin tener para nada en cuenta que para este objeto ha de emplearse miel no sólo de buena calidad (la mejor), sino de buena procedencia, evitando por todos los medios el uso de mieles procedentes de regiones donde se sepa existe la loque, que si en España no ha hecho estragos mayores ha sido debido al desconocimiento absoluto de la alimentación artificial, que hoy comienza a practicarse a causa de la apicultura movilista y cultivo intensivo de la industria. Llamamos con verdadero interés la atención sobre este asunto, porque los dos únicos casos de loque europea que hemos conocido, y en los que hemos intervenido en Madrid, fueron producidos por haber alimentado las colonias atacadas con mieles procedentes de regiones infectadas, restándonos sólo aconsejar se tenga presente que al alimentar colonias debe hacerse con mieles de buena calidad y de origen perfectamente conocido.

Piojo de las abejas (Braula coeca Nitzsch.) (fig. 8).— Debe su nombre a que por mucho tiempo se le ha considerado ciego, y si bien se ha demostrado últimamente la existencia de ojos rudimentarios, no está terminantemente comprobada su visualidad. Este pequeño parásito, al que se le encuentra cabalgando sobre el tórax de

las abejas, de un color rojizo, con patas extremadamente fuertes, de tamaño no mayor que una cabeza de alfiler, pertenece al orden de los Dípteros. En el estado de adulto se alimenta de la substancia azucarada que las abejas se ven obligadas a expulsar por la boca a instancias repetidas mediante las vibraciones y cosquilleo

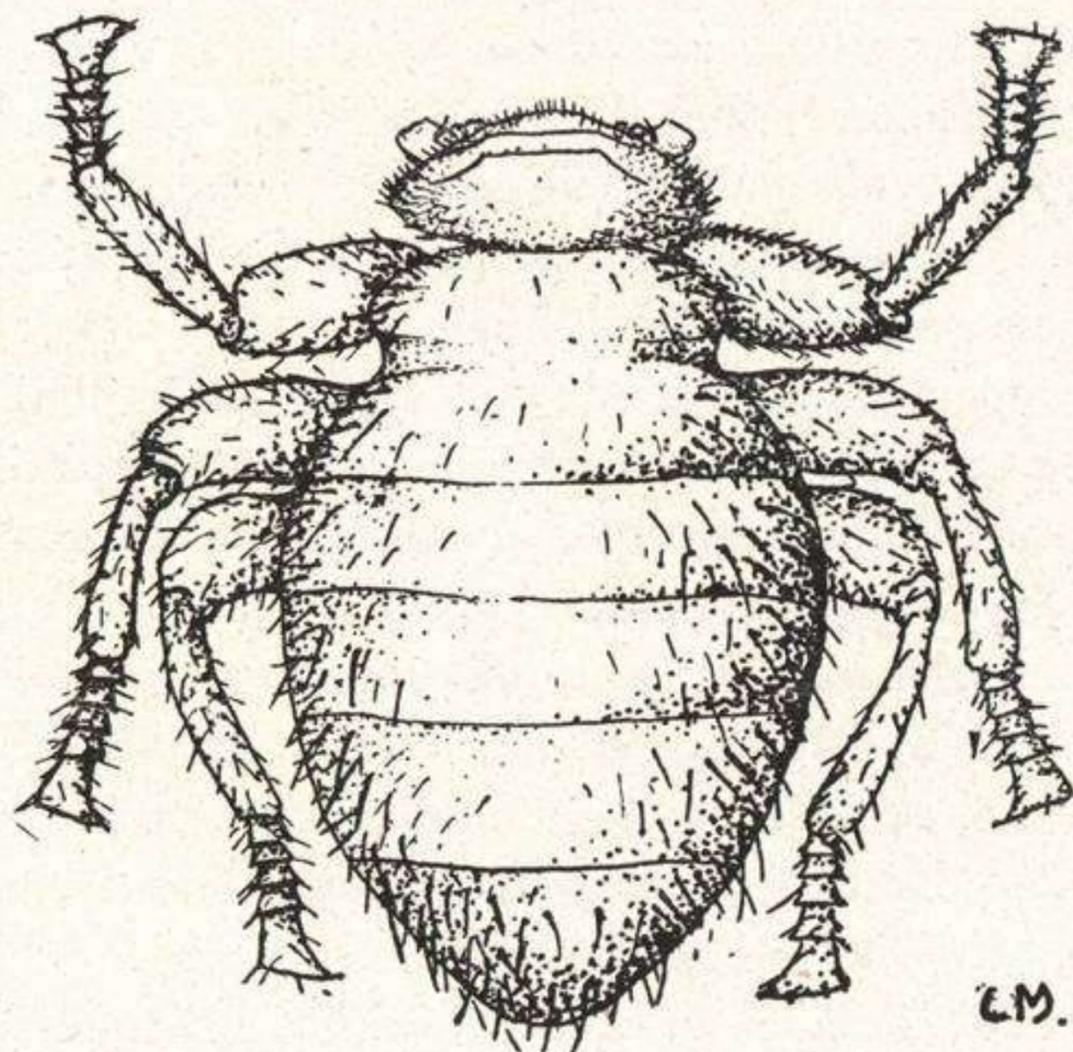


Fig. 8.—Piojo de las abejas *Braula coeca* Nitzsch.)
(× 550.)

que la *Braula* ejerce en el labro y partes bucales de las mismas. Como fácilmente podrá darse uno cuenta de la gran perturbación que esto supone en las colonias es conociendo que la *Braula* siente gran predilección por fijarse en el tórax de las reinas, y que nosotros hemos encontrado en algunas madres de colonias fuertemente atacadas de este insecto hasta cuarenta y seis indivi-

duos sobre la misma. Calcúlese la debilitación de éstas por la constante expulsión de jugos alimenticios, que tan necesario le son, sobre todo en la época de puesta, y que es cuando aparece en estado adulto el parásito. Es corriente encontrar con más frecuencia en las colmenas débiles estos insectos que no en las fuertes: ¿no será la misma *Braula* la causa de esa debilitación? Muchos apicultores no las toman en consideración por creer que no hacen más trastorno a las abejas que vivir sobre ellas y alimentarse de miel. Sin embargo, esta opinión no es compartida por todos. Perret-Maissonneuve, sin negar esta posibilidad, cree vive a expensas de la abeja misma, haciendo succiones que la debilitan y pueden matarla, o bien dejar a la madre imposibilitada para continuar su puesta, siendo esta la causa de la muerte de algunas colonias.

En todo caso, tenga o no una importancia decisiva, la colmena atacada por el piojo debe limpiarse. Basta para ello al atardecer extender un papel sobre el fondo de la colmena y ahumar fuertemente con humo de tabaco. El piojo, que así fácilmente se desprende, caerá sobre el papel y será destruído. En ocasiones convendrá repetir la operación algunos días después si con la primera intervención no bastase.

Por lo general, estas colmenas atacadas fuertemente de piojo han entrado ya en franca decadencia cuando el apicultor se ha dado cuenta; por lo tanto, después de tratarlas, le convendrá en la mayoría de los casos reforzar o, aún mejor, cambiar la madre. La mejor época para tratar las colonias del piojo es aquella en que nació la primera generación de estos insectos, que es al comienzo de la primavera.

CAPITULO V

Enemigos del colmenar.

POLILLA DE LAS COLMENAS.—Dos especies de polillas atacan a las colmemas. Una mariposa grande, de unos dos centímetros de largo (*Galleria mellonella* L.) (fig. 9). Otra más pequeña, aproximadamente la mitad (*Achroca grisella*).

Penetran en las colmenas por la tarde, al oscurecer, depositando sus huevos en los panales mismos o en los listones, ángulos o paredes, buscando los sitios de mayor abrigo. Cuando no pueden penetrar hacen la puesta en la piquera o en el exterior. La cantidad de huevos depositados puede elevarse a varios millares.

Si la temperatura es favorable, tiene lugar algunos días después el nacimiento del gusano. Es al principio una larva muy fina, como un hilo, que en pocos días adquiere notable desarrollo. Alrededor de su cuerpo va hilando hasta encerrarse en una funda blanca, sedosa, que le defiende de los ataques exteriores. Presenta entonces esta oruga un color blanco grisáceo con la cabeza pigmentada y oscura, el cuerpo desnudo

formado de anillos con 16 patas muy cortas. Su alimentación principal es el capullo ninfal de las abejas (*cascabullo*), originando con ello el destrozo completo de los panales (fig. 10), en los que comienza fabricando a su paso una serie de galerías que va dejando cubiertas de telarañas y excrementos que dan a la cera atacada

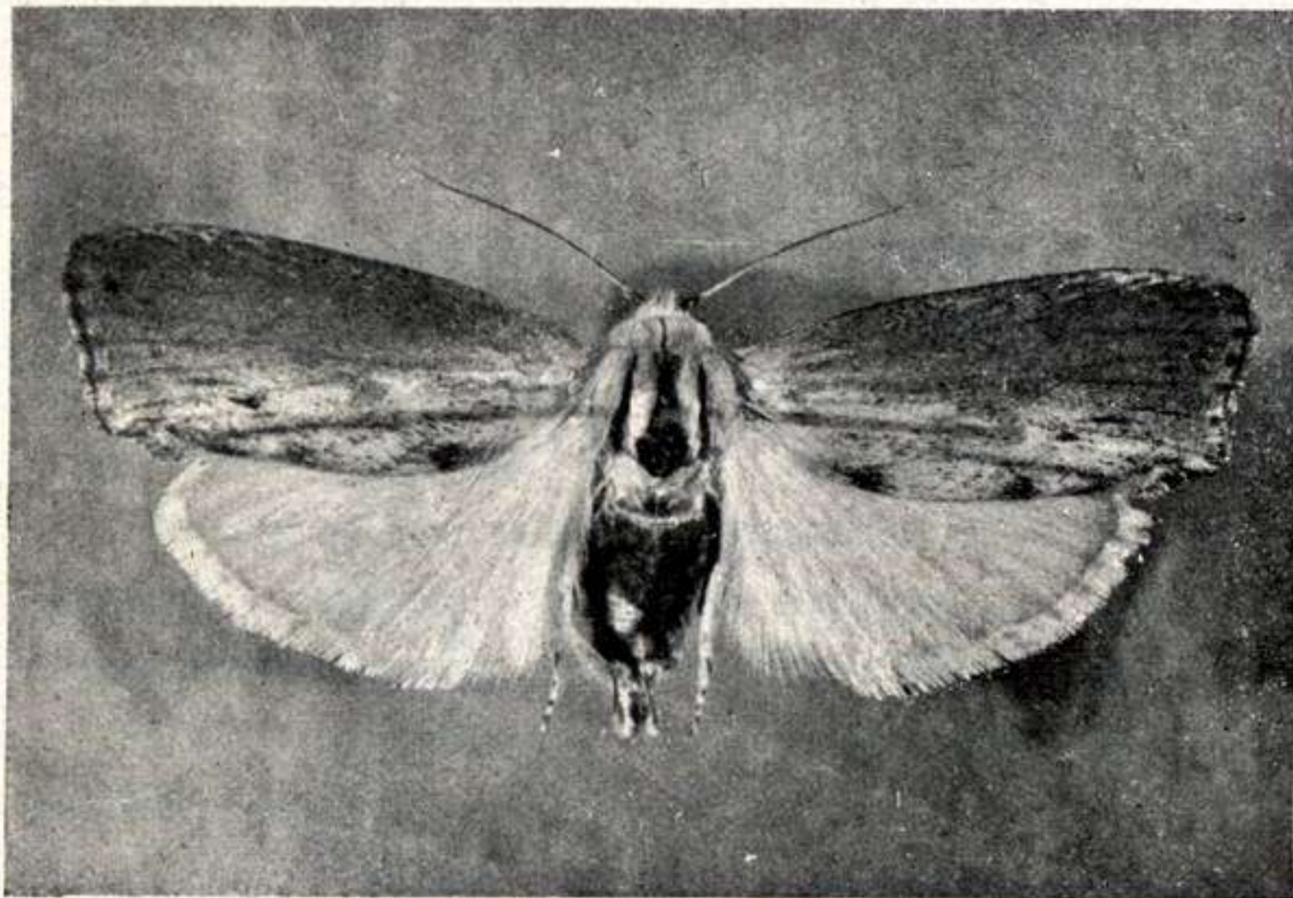


Fig. 9.—*Galleria mellonella* L. o polilla de la cera.
($\times \frac{2}{3}$.)

un aspecto y olor característicos. Esta oruga, ya totalmente desarrollada, hila un capullo blanco pergaminoso en las partes superiores de las colmenas (fig. 11), unos junto a otros, de donde saldrá la mariposa, que, una vez fecundada, va penetrando en las demás colmenas para depositar sus huevos allí donde encuentra ocasión, perpetuando de esta manera la especie.

Es fácil reconocer los tres estados de la polilla, huevo, larva y mariposa, y desde luego imprescindible

este conocimiento al apicultor para perseguirlos, pues es el verdadero azote de los colmenares en España.

De dos maneras tenemos que luchar con la polilla: previniendo su desarrollo y destruyéndola donde se haya desarrollado.

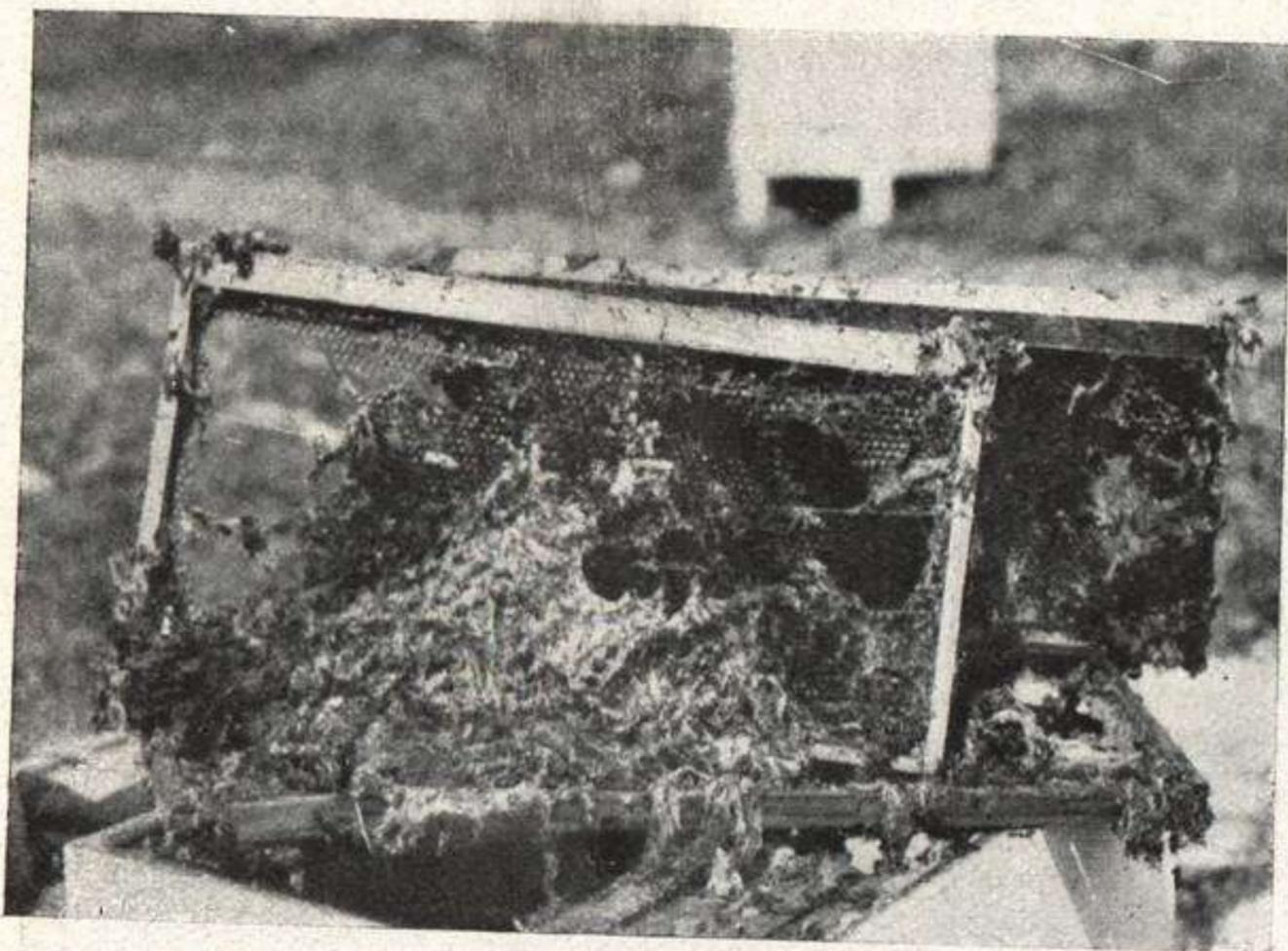


Fig. 10.—Panal destruído por la polilla.

Para lo primero debemos de tener en cuenta lo siguiente:

- Las colmenas de fuerte población son las únicas que no pueden apolillarse porque las abejas que cubren la totalidad de los panales impiden el desarrollo del parásito, mientras las colmenas débiles o huérfanas, sobre no dar cosecha, son un peligro para el colmenar, pues constantemente son víctimas de la polilla.

Es fácil evitar la polilla en las colmenas movilizadas, pero muy difícil, a veces imposible, en los corchos.

Por ésta y otras muchas razones es aconsejable la transformación de colmenares fijistas en movelistas.

Las colmenas deben quedar siempre bien tapadas, procurando no tengan rendijas, agujeros ni más entrada que la piquera, y ésta del tamaño apropiado a cada

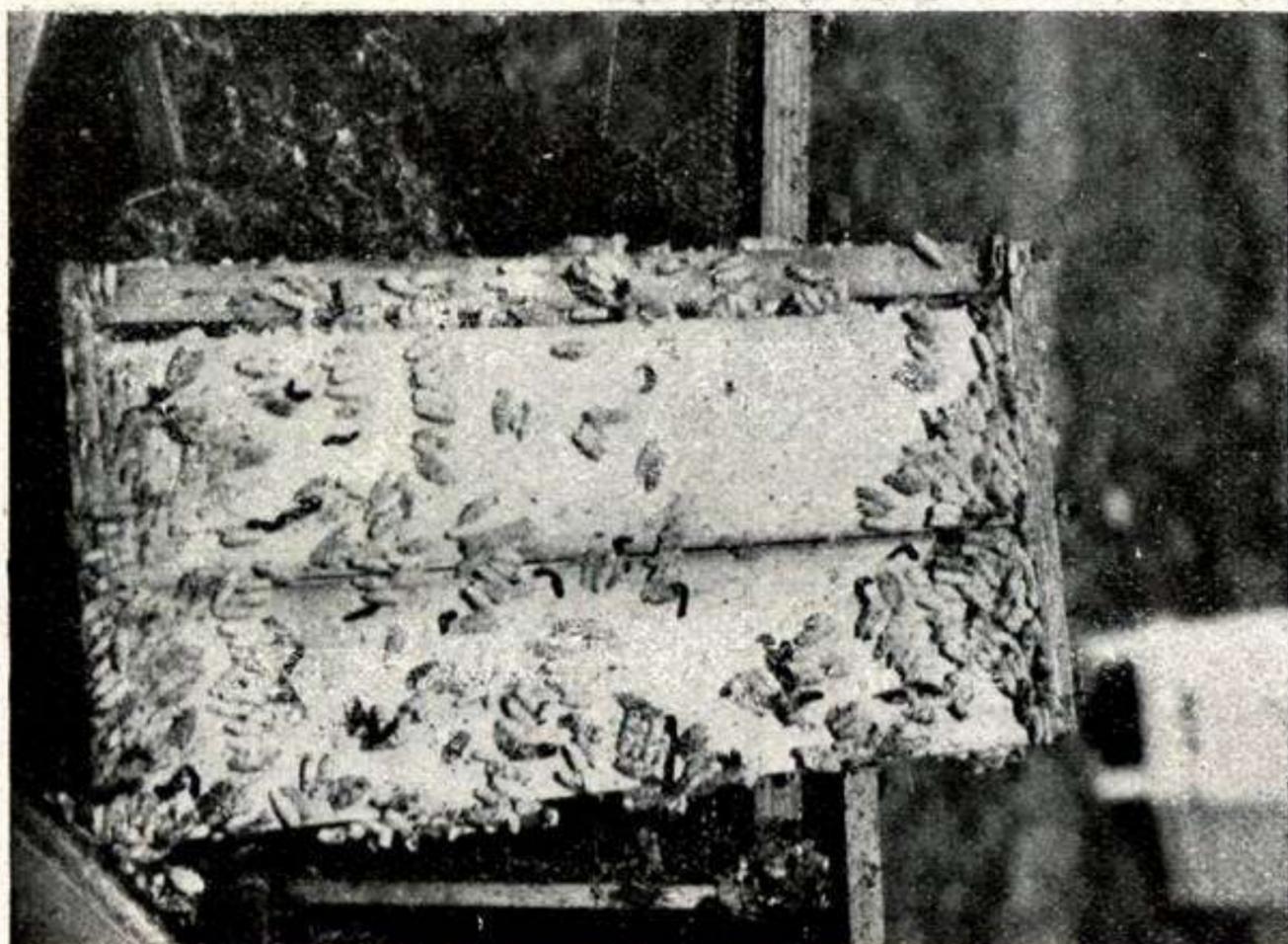


Fig. 11.—Capullos de polilla.

estación. De otra forma está expuesta a caer víctima del pillaje o de la polilla por la dificultad de defenderla.

No conviene ser impacientes por aumentar el número de colmenas. Pocas y fuertes, de cualquier sistema, bien atendidas, darán mucho producto. Aumentar el colmenar a costa de dividir las colonias, por fuertes que sean, conduce con frecuencia al fracaso, ya que la polilla está en acecho y dispuesta al ataque.

Los panales de las movilistas después de la extracción deben ser devueltos a la colmena. Allí, si el enjambre es potente, estarán defendidos mejor que en ninguna parte, no habiendo necesidad de quitarlos hasta los primeros fríos intensos.

Límpiese el piso de las colmenas por lo menos dos veces al año, en otoño y primavera. Entre la gran cantidad de residuos allí amontonados se encontrará alguna larva de polilla, que debe destruirse.

Antes de almacenar las alzas convendrá someter los panales a la acción del vapor de azufre o, más cómodo aún, del sulfuro o tetracloruro de carbono, si queremos evitar sorpresas desagradables a la siguiente estación.

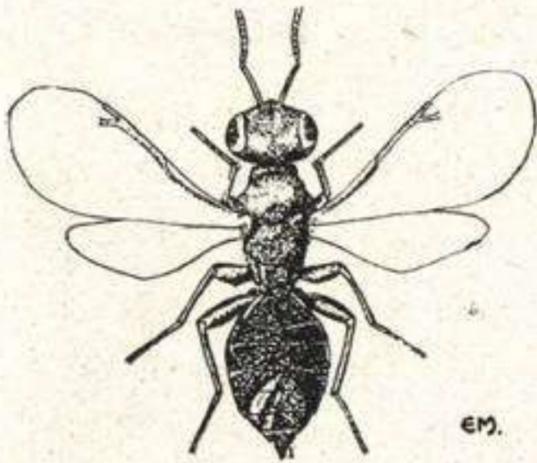
Cuando se trata de una fijista apolillada, si la extensión del mal lo permite, tratad de limpiarla lo mejor posible, reforzándola después.

Si el grado de invasión de la polilla fuera muy avanzado tratad de salvar el ganado, que puede servir para reforzar otra colmena, y quemad el corcho.

Si es una movilista, las operaciones se hacen con mucha más facilidad y en todo caso el material puede volver a aprovecharse. Los panales muy destrozados deben ser fundidos en agua hirviendo; los cuadros y cuerpos, fondos y tablero, flameados, y, una vez limpios y nuevamente guarnecidos de hoja, seguirán prestando servicio. Los que hayan sido poco invadidos pueden limpiarse y someterse a los vapores de sulfuro de carbono durante dos o tres días, con lo que el panel íntegro puede ser aprovechado.

Para combatir a la polilla con una mayor eficacia se puede seguir los procedimientos que hoy más en boga

están para la extinción de plagas y que consiste en oponer, frente a la que se trata de destruir, un enemigo parásito de ésta, que, cultivado por el hombre en gran escala y soltados en los lugares donde la plaga hace estragos, la combata y termine con ella, o por lo menos la contenga. Desde mediados del siglo pasado se conoce la existencia de un insecto himenóptero que vive a expensas de las orugas de ciertas mariposas y de larvas de otros himenópteros. Este insecto es el *Dybrachis bucheanus* Ratz. (fig. 12), *Calcidido pteromalido* parásito secundario de



em.

Fig. 12.—*Dybrachis bucheanus* Ratz. ($\times 25$.)

bastantes *Ichneumónidos*, *Pimpla*, *Anilastus*, etc., que atacan directamente a muchas orugas, es el parásito primario de las orugas de *Galleria mellonella* (polilla de las colmenas), siendo el enemigo más formidable de ellas. Aparece la primera generación del *Dybrachis* en los primeros días de marzo en la provincia de Madrid, saliendo de los capullos de *Galleria mellonella*, donde ha invernado la última generación de ésta y del parásito, coincidiendo esa aparición con la de las primeras mariposas que se han salvado de los ataques de la última generación del *Dybrachis*. Cuando ha salido una hembra de *Dybrachis* del capullo de la oruga de *mellonella*, y si hay machos de ella ya nacidos, inmediatamente se verifica la cópula; en tubo de ensayo la hembra se detiene en sus correrías, ya sobre los capullos o en las paredes del tubo, para dar lugar a que un macho se coloque sobre su faz dorsal; como es mitad de largo que

— 52 —

ella, avanza en los preliminares de la cópula hasta que su cabeza está al nivel de la de la hembra y tactea y roza rapidísimamente con sus antenas las de la hembra, que responde a los movimientos vibratorios con los suyos y con igual rapidez; y durante estos preludios, acude un segundo macho, que es el que realiza el acoplamiento (obs. 18 III-933), quizá porque la hembra, excitada por los roces antenales del primer macho, facilita el acoplamiento del segundo; la unión sólo dura algunos segundos en este caso y luego se separan los tres individuos. La puesta sobre las orugas de *Galleria mellonella* no parece molestar a éstas; la hembra del *Dybrachis* pica con su oviscapto en la piel de la oruga, depositando un huevecillo en cada picada. Cada oruga de *Galleria mellonella* puede ser picada hasta 60 y 70 veces, con lo que da lugar a que nazcan otros tantos individuos del *Dybrachis*.

La segunda y sucesivas generaciones del *Dybrachis* se suceden durante el verano mientras hay orugas o capullos; explicándose así la contención de la plaga durante los meses de primavera y primeros del estío si hay bastantes *Dybrachis* para atacarla.

ABEJARUCO.—Bien conocido de los apicultores, tanto por sus vistosos colores como por su afición a destruir abejas para alimentarse, no se le ha dado nunca la importancia que realmente tiene en España, y de aquí que sea poco perseguido.

El paso del abejaruco durante los meses de primavera y verano, cuando la abeja está dedicada a la recolección, y por lo tanto más indefensa, representa una enorme pérdida diaria de individuos para las colonias y hasta en algunos casos la muerte de alguna, puesto

que con la misma razón puede ser cazada una obrera que va a la pecorea, que una reina que sale a fecundarse.

Observando las bandadas de abejarucos que continuamente y con gran algazara acuden al colmenar, podremos ver con qué facilidad se apoderan de las abejas que salen y vuelven a la colmena. Su vuelo es prodigioso, pues giran lo mismo hacia delante que atrás o quedan inmóviles, planeando en el aire, para lanzarse rápidamente sobre su víctima. Su audacia es extrema, al punto de poder matar varios de ellos de un tiro, sin que el ruido y las bajas sufridas sean capaces de ahuyentarles. Su voracidad es también algo extraordinario. Si tenéis la curiosidad de abrir el buche de un abejaruco hallaréis enorme cantidad de restos de abejas, que muy bien pueden representar un ciento de ellas. Y lo más notable del caso es que no se encontrará un sólo aguijón, porque no traga a su víctima sin antes cortar el trozo de abdomen que lo contiene.

Afirman algunos naturalistas que come diariamente doble de su peso. El cálculo, si no exacto, puede considerarse muy aproximado a la verdad, poderosa razón que nos asiste para aconsejar su destrucción, tanto más cuanto que su carne es excelente.

Pasados los meses de verano emigra hacia los climas cálidos, y en ellos prepara su habitación para la cria. Elige para este objeto los terrenos blandos, como las riberas de los ríos, en donde labra galerías de un metro de longitud terminadas en una dilatación destinada a la puesta, donde la hembra incuba sus huevos y almacena gran cantidad de restos de insectos para alimentar las crías. Durante este período es muy difícil

perseguirlos, no quedando otro remedio que hacerlo mediante la vigilancia del colmenar en verano. El procedimiento eficaz es la escopeta y el caso fácil aun para medianos tiradores, aprovechando el momento en que quedan planeando en el aire o se posan sobre alguna rama.

Como curiosidad, pues tiene poco valor práctico, citaremos la forma de cazar el abejaruco en algunos sitios de Grecia, especialmente en la isla de Candia, donde

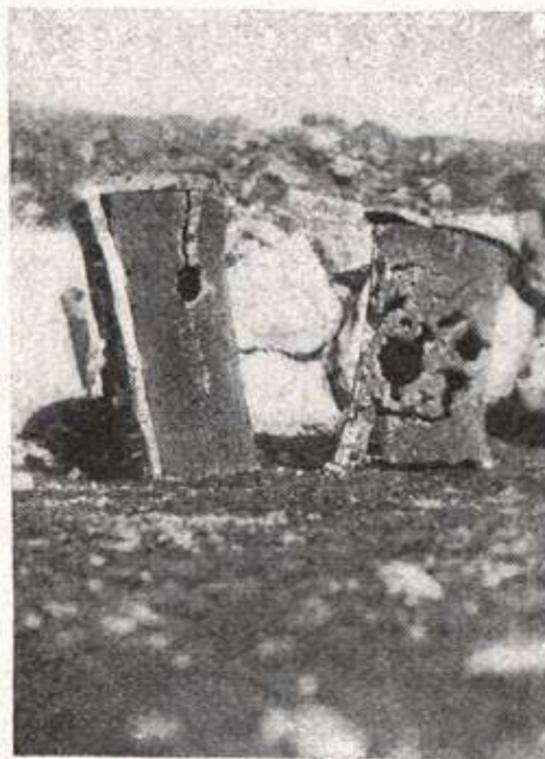


Fig. 13 —Pitorreal atacando una colmena.—Corchos destrozados por el mismo.

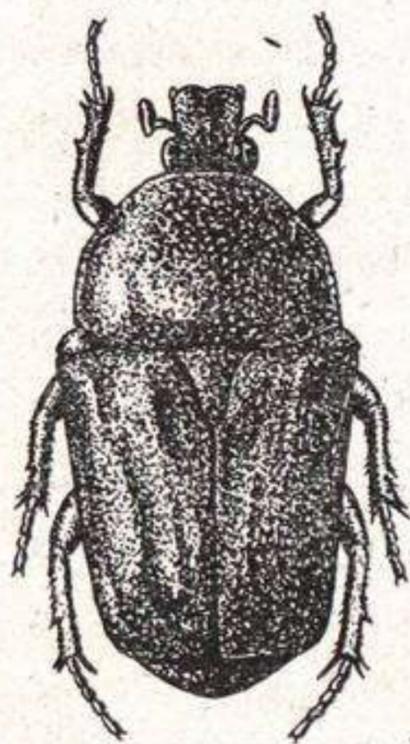


Fig. 14.—Cetonia.
($\times \frac{1}{3}$.)

su carne es muy apreciada

y resulta un oficio remunerador. Consiste en atar al cuerpo de un pequeño moscardón un alfiler doblado a manera de anzuelo y sujeto a un hilo de alguna resistencia. Estando escondido en el colmenar, y teniendo cogido el hilo de la mano, se deja volar el moscardón tan pronto aparecen los abejarrucos, que al pretender tragarlo quedan presos en el anzuelo.

PITORREAL (fig. 13).—Otro de los enemigos digno de conocerse es el pitorreal, que según las regiones se le designa con distintos nombres: picorro, por ser su

enorme pico lo más característico; potrilla, por la semejanza de su canto con el relincho de un potro; martín-carpintero o pájaro carpintero, por el trabajo que realiza en los troncos de árbol, colmenas, etc. Es también un pájaro de hermosos colores, provisto de un pico largo y fuerte y una lengua puntiaguda de gran longitud, todo lo cual le facilita su ataque a las colmenas.

El pitorreal no emigra. Permanece durante todo el año en la misma región. Hace sus nidos en los troncos



Fig. 15.—*Filantus apivorus*.
(Tamaño natural.)

de árbol, buscando siempre los sitios más ocultos. Es un pájaro muy astuto y difícil de perseguir. Suele atacar las colmenas solamente en invierno, cuando no le es fácil hallar otra clase de alimento. Gusta de la miel, no come abejas, pero si ataca una co-

lonia poco vigilada es capaz de destruirla rápidamente. Para ello se agarra con las patas a las paredes de la colmena (especialmente de los corchos), y golpeando con el pico labra un agujero perfectamente redondo. Cuando ha devorado la miel en aquella parte comienza un nuevo taladro en otra y así, en pocos días, termina con ella. En las colmenas movilizadas suele aprovechar el rebaje que llevan a los costados, para perforarlas. Los corchos se encuentran muchas veces señalados por 10 ó 12 sitios diferentes, como si buscara el lugar más fácil para agujerearlos.

Un medio cómodo de cazar el pitorreal, consiste en el empleo de ballestas, de las usadas para matar ratas.

Tan pronto como el picorro, después de tantear la colmena por varios sitios, se decide por uno, es decir, vemos un agujero de mayor tamaño, se coloca debajo la ballesta, y al querer continuar la obra queda cogido.

Pero ni aun esto suele ser preciso, porque su misma sagacidad los espanta. Basta esconderse en el colmenar provistos de escopeta, y si se tiene la suerte de matar un par de ellos, es lo más probable que los otros

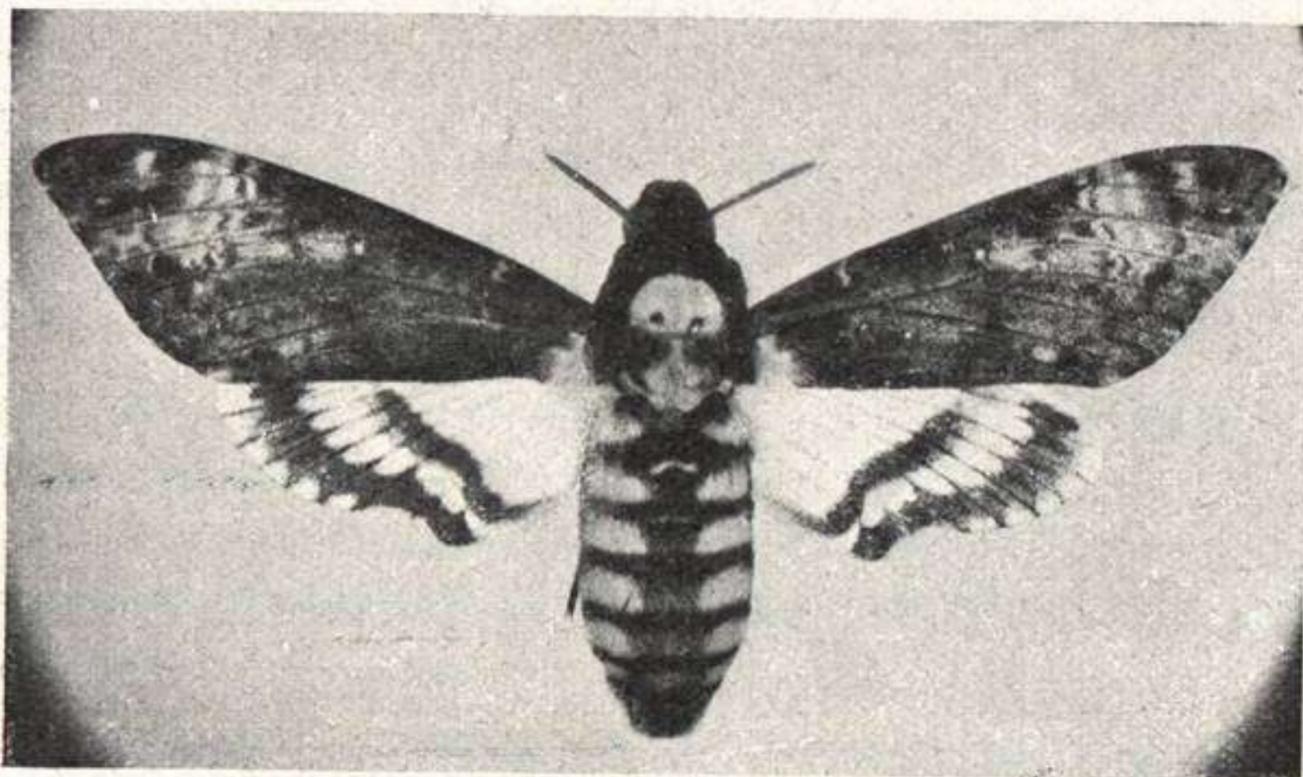


Fig. 16.—Mariposa «cabeza de muerto». (Reducido a $\frac{1}{2}$.)

no vuelvan, y esto es fácil de conseguir estando bien ocultos y teniendo tranquilidad suficiente para no disparar hasta que lleve unos minutos trabajando.

Existen, además de los citados, multitud de enemigos de las abejas ya de menor importancia, como las cetonias (fig. 14), ratones, filanto apívoro (fig. 15), arañas, *Acherontia atropos* L. (cabeza de muerto) (figura 16), etc., y sobre todo los lagartos, que deben ser siempre perseguidos como causantes de importantes bajas en las colmenas.

CAPITULO VI

Las colmenas.

Hemos visto cómo son las abejas, cómo se reproducen, cuáles son sus costumbres, etc., y ahora vamos a explicar cómo aprovechando estas cualidades, virtudes y defectos, el hombre se ha valido o se vale para sacar el mayor rendimiento de estos insectos; es decir, vamos a hablar de Apicultura.

En cualquier tratado de esta materia se pueden ver cientos de modelos de vasijas, cajones, edificaciones, colmenas, artefactos, etc., que al principiante, lejos de servirle de ilustración, le sirven a nuestro juicio, primero, para hundirle en un mar de confusiones, y, en segundo lugar, despertar en él el un espíritu de inventiva o notoriedad que cada apicultor en ciernes lleva consigo (casos conocemos de verdaderos principiantes que, antes de haber obtenido una cosecha de miel de cierta importancia, ya habían inventado o modificado no una, sino varias colmenas y un sinnúmero de procedimientos y aparatos según lo fecundo de su imaginación).

Es por ello por lo que no vamos a describir ni recomendar aquí tal o cual colmena; pero sí queremos hacer bien patente que con cualquier sistema de colmenas, fíjense bien, con cualquiera, incluso con el más primitivo, o sea el fijista, si el colmenero sabe serlo, obtendrá grandes beneficios, por lo que trataremos con la misma atención e interés de nuestra parte todas ellas.

Los fundamentales y principales sistemas de colmenas (a pesar del enorme número de ellas conocido) pueden reducirse a tres, que son: el fijista, el horizontal y el vertical; estos dos últimos son los de colmenas de cuadros movibles o más generalmente conocidos por movilistas.



Fig. 17.—Colmenas fijistas.

El sistema fijista (figs. 17, 18 y 19), muy extendido en nuestra patria, no es otro que el de proporcionar a las colonias de abejas una habitación o local, el más parecido al que ellas naturalmente hubieran buscado, bien instalándolas en troncos ahuecados y aserrados con una tapadera de la misma madera, o en cilindros confeccionados con cortezas de algunos árboles, generalmente la de los alcornoques, cilindros de esparto o paja trenzados y cubiertos con un capuchón del mismo material; simples cajones de tabla de forma cuadrangular, etc., que se colocan unas veces verticalmente y otras hori-

zontales al suelo. Todos estos tipos de colmenas fijistas, incluso las vasijas de barro que construían los egipcios en la antigüedad, van provistos en su interior de unos listones en forma de cruz, conocidos vulgarmente con el nombre de *trencas*, que sirven para que las abejas sujeten en ellos los panales que han de fabricar. La recolección o castra de la miel en las col-



Fig. 18.—Protección de las colmenas fijistas.

menas de este sistema se hace sencillamente rasgando por la parte superior los panales en que se encuentra almacenada, y que llevan, claro está, en la mayoría de los casos, larvas y ninfas de abejas, aplastándolos y estrujándolos seguidamente para ser colocados en cestos o depósitos más o menos ingeniosos, en los que se irá filtrando la miel.

En el sistema movilista horizontal, cuyo tipo es la clásica colmena Layens, los panales van colocados en un solo piso. Estas colmenas, que ya reúnen magnífi-

cas condiciones para su explotación, son de una capacidad siempre limitada, y carecen de condiciones para ciertas operaciones que en colmenares industriales es necesario efectuar para el ahorro de tiempo y trabajo, elementos importantísimos en estos colmenares. Las colmenas del sistema horizontal pueden tener has-



Fig. 19.—Protección de las colmenas fijistas en los países del Norte.

ta treinta y aun más panales, que en época de castra es preciso sacar uno a uno y barrer de ellos las abejas que sustentan, para poderlos llevar al obrador o caseta de extracción para efectuar su desoperculado y vaciado de miel por medio de las centrifugadoras; una vez terminadas estas operaciones, para volverlo a colocar en las colmenas se ha de volver a instalarlos uno a uno, y fácilmente nos damos cuenta de los inconvenientes que supone, no tan sólo por la pérdida grande

de tiempo que se origina y desorganización que se produce en el trabajo de las colonias (que en esta época es cuando más tranquilidad han de tener para el mejor desarrollo de su función de recolección), sino que muy fácilmente se puede inducir a las abejas al pillaje, uno de los mayores peligros que acechan al colmenero.

Por último, el sistema vertical (fig. 20) es el de las colmenas que, provistas de cuadros para la cera estampada, los llevan colocados verticalmente en varios pisos superpuestos, aproximándose lo más posible a la forma instintiva en que las abejas construyen naturalmente sus panales. En este sistema la capacidad no queda, como en el anterior, limitada, ya que es susceptible de aumento colocando tantas alzas o cuerpos de colmena como sea menester, y siendo posible hacer en la castra de una manera sencilla todas las operaciones que en el anterior sistema resultan siempre engorrosas, ya que sólo se limitan a interponer entre la cámara de cría y el alza o almacén de miel un tablero-escape, por medio del cual se logra que todas las abejas que se encuentran sobre los panales del alza o almacén de miel pasen voluntariamente y sin grandes trastornos a la cámara de cría, quedando aquélla completamente vacía de abejas y susceptible de ser llevada al obrador con todos los cuadros que tiene en su interior, para proceder al desoperculado de los panales y extracción de la miel en las centrifugadoras, todo ello sin el menor trastorno en el colmenar y con un ahorro grande de tiempo y trabajo. Se conocen infinidad de tipos, marcas y modelos de colmenas verticales, que se diferencian entre sí por el número de panales, tamaños,

formas, pero diferenciándose poco en su parte esencial de la colmena ideada por el Rev. L. L. Langstroth, a la que podemos llamar madre de todas ellas.

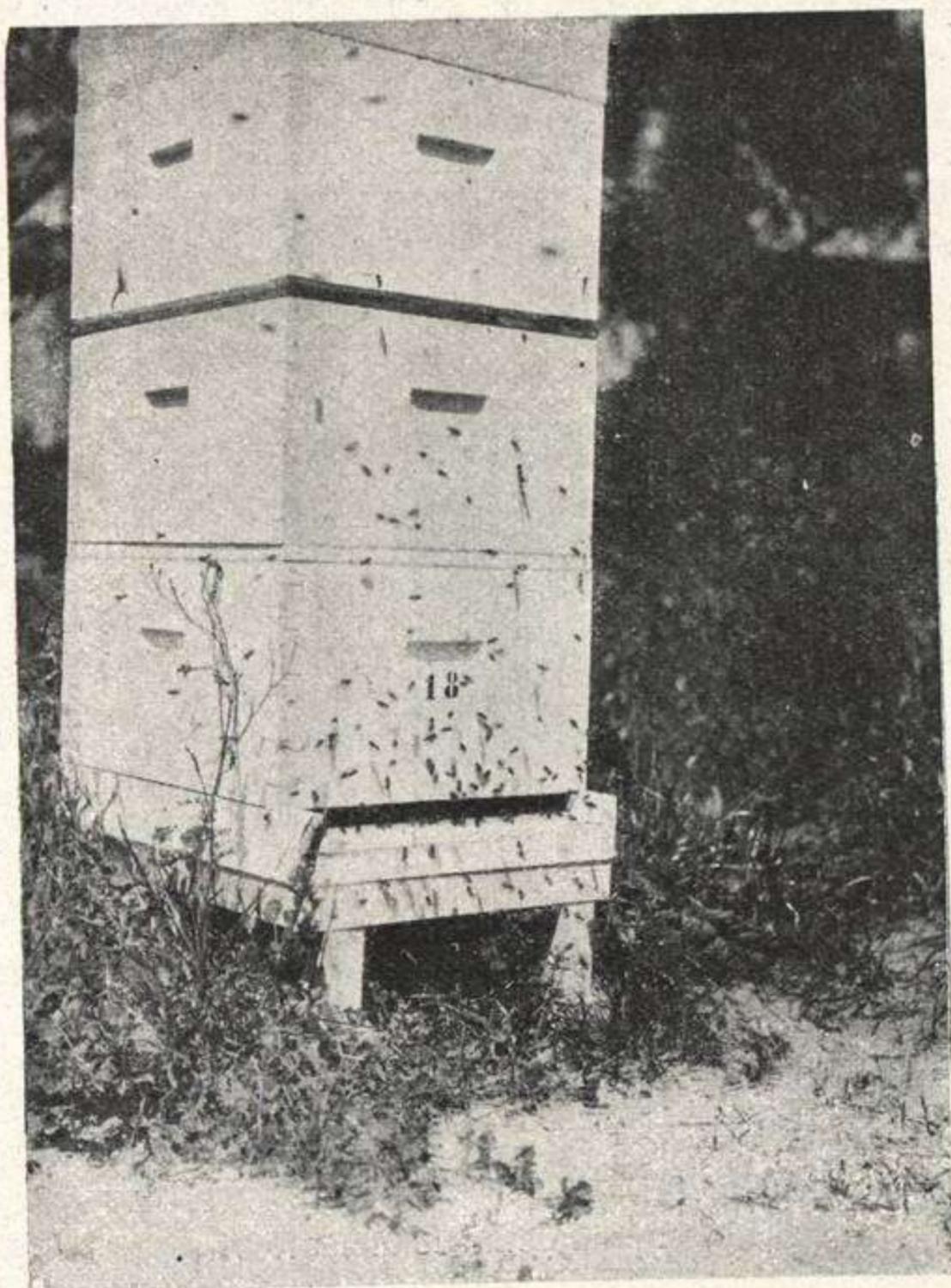


Fig. 20.—Sistema movilista vertical.

En la actualidad, y por un español, se ha ideado lo que podremos llamar cuarto sistema, el automático, que consiste sencillamente en efectuar la extracción de la miel por la parte basal de las celdillas en vez de

hacerlo por su boca, quitando previamente el opérculo que las cubría como se venía haciendo. Para esto, el panal ideado por el Sr. Rovira (fig. 21) va dividido en dos partes por medio de una canal metálica, desti-

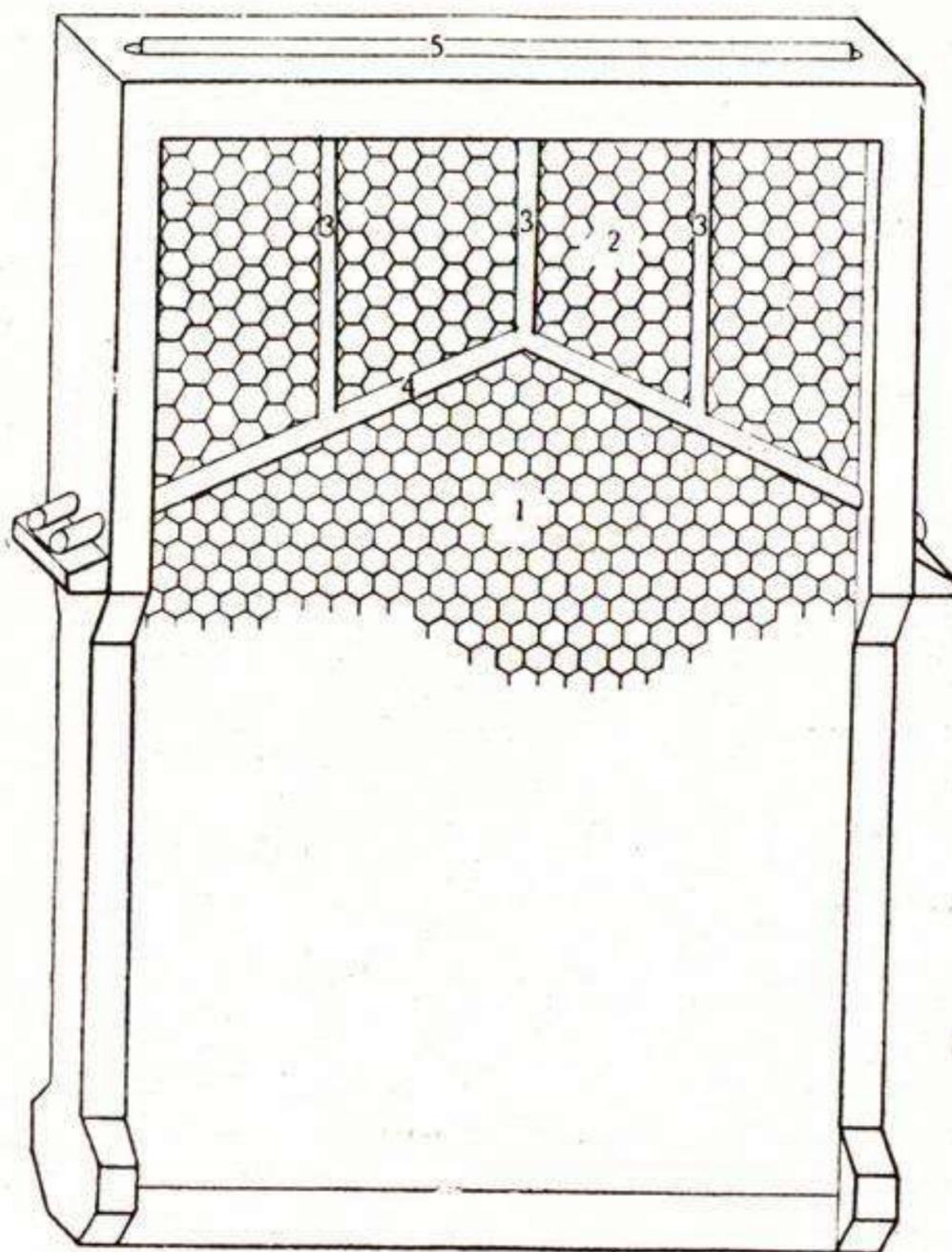


Fig. 21.—Panal de la Colmena Rovira.

nándose la parte inferior a la cría y la superior a almacén de miel. Esta parte superior lleva una ranura en los lados laterales de los cuadros, por la que se hace deslizar una cuchilla en forma de guillotina que corta las celdillas por su base, por cuyo corte corre la miel a la canal divisoria, que a su vez vierte en una canal común

a todos los cuadros de que se componga la colmena. Con este sistema no se molesta lo más mínimo a las abejas ni hay necesidad de sacar los cuadros de las colmenas, toda vez que la miel que escurre por la canal común de los cuadros se puede recoger en una vasija adosada a la colmena por su parte exterior. Claro es que nada podemos afirmar aún respecto a su eficacia por no haberla podido comprobar prácticamente.

COLMENAS ILUMINADAS (fig. 22).—Parece haber sido M. Ygoshin, de Moscou, en 1927, quien primeramente observó la influencia de la luz sobre el desarrollo de las colonias. Desde esta fecha, o más bien desde 1928, en que dió a conocer sus primeras observaciones, se han mul-

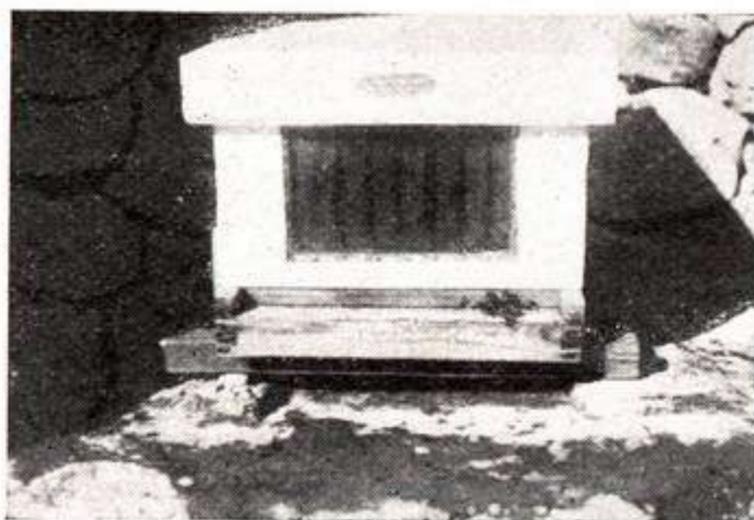


Fig. 22.—Colmena iluminada.

tiplicado éstas de tal manera que casi podemos asegurar no hay apicultor que haya dejado de ensayar el método. Las notas publicadas son también numerosas y coincidentes en los resultados. Nosotros tenemos alguna experiencia personal del asunto, cuyos resultados concuerdan con las referidas publicaciones.

La mayor ventaja obtenida con la iluminación es evidentemente el rápido desarrollo del nido de cría, punto de importancia tan capital, que sólo él justificaría la construcción de esta clase de colmenas, ya que este hecho, cuya certeza parece estar bien comproba-

da, asegura un enjambre abundante y una cosecha mayor que la ordinaria en colmena oscura. Este aumento puede valorarse, según las cifras que conocemos, en un 40 por 100.

Consecuencia natural del aumento de población es la dificultad de que los panales sean atacados por la polilla, lo que constituye una nueva ventaja de la colmena iluminada.

Se han señalado además otros motivos de superioridad, como la acumulación de energía, que hace a la abeja más resistente al frío; la influencia de la luz sobre las bacterias y los enemigos de las abejas, y un pretendido cambio de carácter de éstas, que las hace más dóciles y manejables. Esto nos parece ya demasiado optimismo y desde luego no hemos podido comprobarlo. Otros, en cambio, han creído observar que las abejas de la colmena iluminada se hacían menos trabajadoras, pero esto no concuerda muy bien con los resultados obtenidos en la cosecha. Lo que sí precisa tener en cuenta es que, si bien la colonia tiene una preferencia para criar a la luz, no sucede lo mismo por lo que se refiere al almacenamiento de la miel, pues para esto gusta más de la oscuridad, y este es uno de los inconvenientes que nosotros hemos encontrado en la colmena iluminada, que al ir a prepararla para la invernada era preciso reforzar sus provisiones por hallarse muy escasa de ellas en su cámara de cría, efecto, además, de que la gran abundancia de ésta no deja espacio para almacenar el polen y la miel. Claro que este inconveniente está perfectamente compensado por la abundante cosecha, y creemos debe irse adoptando el sistema y estudiar sus resultados con imparcialidad.

La construcción de esta clase de colmenas es sencilla y de poco coste. Cualquier movilista puede hacerse iluminada, bastando abrir una ventana en sus paredes anterior y posterior y sustituir el trozo de madera quitado por doble cristal. Como es natural, la parte orientada al sol debe taparse durante el verano, para evitar que se fundan los panales. El doble cristal es muy conveniente para mayor abrigo y porque así no lo embadurnan las abejas. En algunos casos será necesario proteger el cristal con una tela metálica.

CAPITULO VII

Ceras estampadas.

En las colmenas del tipo fijista, como hemos explicado, no es necesario el empleo de ceras estampadas, toda vez que los panales son fabricados por las abejas, no ocurriendo así en las colmenas de los sistemas movilistas, en que es indispensable su empleo, constituyendo esto (aparte la movilidad de los panales) una de las fundamentales diferencias entre uno y otro sistemas.

La cera estampada es una lámina de este producto, de un espesor aproximado a aquel que las abejas dan a sus panales naturales, en la que previamente se ha impreso en relieve, por un procedimiento mecánico, la base de las celdillas exagonales. Estas láminas de cera estampada se colocan en los cuadros de las colmenas por medio de unos alambres finos que la sujetan y fijándolas por la parte superior al listón del cuadro, bien por medio de una cuña que va a todo lo largo de ese listón, bien con cera fundida que se vierte en la ranura de que van provistos estos cuadros por su par-

te interior y en los que encaja la lámina de cera estampada.

Es conveniente que esta operación se lleve a efecto con el mayor cuidado y esmero, pues de lo contrario puede ocurrir que al ser ocupado el panal por las abejas de una colonia y bajo el peso de las mismas ceda la lámina y se venga abajo con todas las abejas por no haber sido bien fijada al listón superior, suponiendo una pérdida de tiempo y dinero.

Es muy corriente entre algunos apicultores, con miras a una economía mal entendida, colocar en los cuadros, en vez de hojas de cera estampada completas, que ocupen todo el espacio dentro del marco, solamente unas tiras, que reciben el nombre de guías, sin darse cuenta de que con ello, en vez de ahorrar dinero lo malgastan, ya que obligan a las abejas a fabricar el resto del panal, y si tenemos en cuenta que para producir una parte de cera la abeja ha de consumir 15 partes de miel, como ya se ha dicho en otra parte de este libro, quedará bien probado el error que se comete, por lo que aconsejamos el empleo y colocación de láminas completas de cera estampada en los cuadros de las colmenas. Como asimismo los de las alzas.

Es también muy corriente el caso de apicultores que se desviven por hacerse con una prensa para la fabricación de ceras estampadas, los que, de llevar una contabilidad municiosa, desistirían de ese empeño, pues aparte el precio siempre elevado de esas prensas, bien sean planas o de rodillos, requieren una serie de operaciones delicadas y condiciones de temperatura especiales en los locales en que se fabriquen las láminas, que hacen resulten casi al mismo precio del

que les costaría adquiriendo las ceras estampadas de los fabricantes especializados, y en la mayoría de los casos (salvo raras excepciones) mucho peor estampada.

Sobre este asunto nos permitimos dar un consejo a todos aquellos que por tener un mayor o menor número de colmenas quieran fabricarse por sí mismos las ceras estampadas para su consumo, y es el de que propugnen, hasta llegar a conseguirlo, por el cooperativismo, que produciría en estos casos grandes beneficios a todos los que nos dedicamos a la explotación de colmenas y producción de miel, pues es indudable que nuestras necesidades son de la misma índole y que aunando nuestros esfuerzos conseguiríamos de los fabricantes de material y efectos apícolas precios más en consonancia, ya que los pedidos que se hicieran por la cooperativa habrían de ser de la suficiente importancia para que aquellos fabricantes hicieran esfuerzos máximos al tener que acudir en competencia con otras casas a los concursos que para el suministro del material habrían de abrirse por la cooperativa. De conseguirse la cooperativa, todos los que nos dedicamos a la Apicultura en nuestra patria habríamos dado un gran paso, mediante una selección lenta y una concentración combinada de todas las sugerencias e iniciativas para la unificación del sistema de colmena a explotar, que debía ser de un solo tipo, aspecto este importantísimo para el intercambio de material, venta de enjambres, unificación de precios, traspaso de colmenares, resolución de herencias, particiones, etc., que se facilitarían grandemente de ser de un solo tipo, y por tanto de las mismas medidas todas las colmenas.

A esto último sabemos positivamente que se nos dirá por algunos que nunca será conveniente la misma capacidad de las colmenas por ser muy distinta también la capacidad melífera de las diversas regiones de nuestra patria; pero les diremos que, en lo que se refiere a la cámara de cría, podrán admitirse distintos tamaños en altura de los panales, pero en cuanto al resto del material nada se podrá aducir para que no sea de un solo tipo. Mucho nos ha inducido a propugnar por la unificación de los tipos de material que se empleen en nuestro país los casos comprobados en nuestras relaciones con el Sindicato Español de Apicultores, que, anticipándose a nuestro pensamiento sobre cooperativismo, viene desarrollando con esfuerzo tenaz, a pesar de lo escaso de los medios con que en la actualidad cuenta, la compra de ceras estampadas para sus socios, para lo que ha concertado descuentos especiales con los fabricantes de ceras, que le permiten suministrarla a precios nunca obtenidos en nuestra patria, así como ha conseguido descuentos que oscilan del 5 al 25 por 100 con las principales casas constructoras de material apícola, casos en los que, de haber existido un solo tamaño de colmenas, habríanse simplificado grandemente los precios y condiciones.

CAPITULO VIII

Capacidad apícola de una región.

FLORA MELÍFERA Y POLINÍFERA.—Al pretenderse instalar un colmenar se debe tener muy en cuenta, aparte de otros factores: 1.º, con qué clase de flora se cuenta en un radio de tres kilómetros; 2.º, si dentro de ese radio existen otros colmenares o núcleos de colmenas y a cuántas ascienden éstas.

Para el primer caso debe preferirse aquella en que haya sucesivas floraciones, es decir, en que se combinen dos o más plantas melíferas y poliníferas. Debemos tener presente que no en todas las regiones una misma planta reúne las mismas condiciones, pues puede suceder que mientras en una región produce abundante néctar y es visitada por las abejas, en otras es de rendimiento nulo, bien por la diferencia de clima, más o menos seco, o por la época en que florece, más o menos temprana, que no permite sea visitada por hacer excesivo frío o no estar las colonias en situación de desarrollo suficiente para comenzar la recolección, bien por la combinación de otras plantas que las abejas prefieren.

Las plantas melíferas de floraciones tardías suelen ser muy buenas y magníficamente aprovechadas por las abejas, no teniendo más inconveniente que el de los años de sequía, por lo que las cosechas que provienen de esta clase de plantas suelen ser muy desiguales en aquellas regiones en que sólo hay una sola floración, como sucede en donde sólo existe el espliego. Por el contrario, las plantas melíferas de floraciones tempranas, como las del romero y galluba, sólo serán aprovechables en aquellos sitios templados en que florece cuando ya las abejas pueden trabajar. Por todo lo expuesto, las floraciones intermedias, como son las de los tomillos, cantuesos, retamas, mejorana, azahar, borrajas, salvias, habas, guisantes, acacias, castaños de Indias, etc., son las que en España, salvo en la región cantábrica, producen las mejores cosechas de miel, así como allí el brezo las produce muy abundantes, y en Sierra Morena y serranía de Córdoba, el madroño, a pesar de su floración muy temprana, es muy bien aprovechado, porque las colmenas van muy adelantadas con relación a las del resto de España.

Con respecto a las plantas poliníferas, en nuestra patria poco cuidado o atención ha de dárseles, pues la abundancia del almendro tempranamente en flor, todas las crucíferas intermedias, abundantísimas en nuestra patria, y los cardos en el estiaje, producen copiosamente el polen necesario, pecando la mayoría de las veces de excesivo y resultando un elemento perturbador de las colmenas, porque llegan a almacenarse en ellas cantidades fabulosas, inutilizando gran número de panales, que quedan inservibles.

Para el segundo caso (si dentro de ese radio exis-

ten otros colmenares o núcleos de colmenas importantes) recomendamos que una vez comprobada su existencia en el lugar en que se tiene el pensamiento de hacer una instalación, se procure ponerse al habla con los propietarios de aquéllos, y una vez de común acuerdo, establecer lo más aproximadamente el número de colmenas que puede sustentar la región, y si las existentes no alcanzan el cupo que se estimó, proceder a la instalación, previa la promesa de los propietarios colindantes de que no habrán de aumentar el número de las suyas si no es hasta el cupo que se asignó a las posibilidades de la región, ya que por el propio interés común sería igualmente dañoso para todos ellos obtener cosechas reducidas. Este es un caso que ha motivado un sinfín de querellas y enemistades, unas veces por mala intención y en la mayoría de los casos por ignorancia, que se habrían evitado teniendo presente esta recomendación, ya que, por desgracia, carecemos los apicultores españoles de la legislación moderna que por tenerlo previsto haría innecesario nuestro consejo, en el que insistimos por ser de gran importancia para todos aquellos que piensen hacer instalación de colmenas con miras industriales.

SEGUNDA PARTE

TECNICA APICOLA

CAPITULO I

El Colmenar.

Todo colmenar de alguna importancia debe reunir una serie de condiciones, indispensables unas, otras convenientes, que han de tenerse en cuenta cuando se trate de elegir el terreno para su emplazamiento.

ORIENTACIÓN.—La importancia de la temperatura en el desarrollo de las colonias exige su instalación en sitios abrigados. El colmenar debe estar siempre orientado a Mediodía, si es posible en una vertiente que lo defienda de los aires dominantes (Norte y Noroeste), terreno algo inclinado mejor que llano para evitar el exceso de humedad. Caso de faltar esta disposición natural, convendrá suplirla construyendo tapias algo elevadas o aprovechando matorrales espesos que sirvan de espaldera.

En ciertas regiones del Norte, donde las lluvias pertinaces pueden representar un peligro para las colo-

nias, se construyen colmenares cubiertos (fig. 23), que si allí prestan excelentes servicios no resultan en general aconsejables para el resto de la Península, de condiciones climatológicas tan diferentes, en donde los colmenares abiertos, que están en gran mayoría, resisten perfectamente las temperaturas y el material envejece



Fig. 23.— Colmenar cubierto (horno) en la provincia de Soria.

lentamente, con el leve cuidado de pintar las colmenas con alguna frecuencia.

CONDICIONES SOCIALES.—Aunque nada tenemos legislado en España respecto a este asunto, debemos prevenirnos ante la posibilidad de una futura ley apícola y siempre por evitar pleitos enojosos. Nunca debe instalarse un colmenar en poblado ni cerca de caminos, carreteras, pasos o estancias de ganados, pero

nunca tampoco a grandes distancias de la vivienda del apicultor que ello resulte un pretexto para abandonar el cuidado de las colonias. Las lindes serán respetadas a distancia prudencial. Si existen explotaciones de huerta o frutales muy próximos, aunque la abeja, como hemos visto, hace aquí más beneficio que en parte alguna, deben también tenerse en cuenta ante una posible reclamación fundada en dificultades para la recolección o pretendidos destrozos de frutas, que ya en alguna ocasión se ha presentado.

CONDICIONES ECONÓMICAS.—No se debe instalar un colmenar si a menos de tres o cuatro kilómetros existe otro importante. Resultaría antieconómico para todos no respetar este radio de acción de las abejas, cuya consecuencia natural sería la limitación del número de colonias.

Para calcular las posibilidades de explotación nos servirán de guía el conocimiento de las plantas melíferas, que son objeto de estudio especial en otro capítulo de este libro, y la existencia actual o anterior de otros colmenares, por lo que podemos llegar al conocimiento del valor apícola de la región y calidad de sus mieles. Debe considerarse además si los árboles y plantas melíferas son apropiados al clima. Existen con frecuencia plantaciones de almendros, por ejemplo, que pueden teóricamente servir de base a una instalación, sin tener en cuenta que por florecer en época temprana, coincidiendo con días fríos, la abeja no puede aprovechar el néctar de sus flores. Tenemos, por el contrario, el caso de las regiones dedicadas al cultivo de cereales, aparentemente impropias para la explotación apícola, en donde frecuentemente no sólo es

posible dicha explotación, sino que se obtienen mieles de gran calidad de la alberja y demás plantas silvestres que se encuentran mezcladas con la siembra.

En los terrenos montuosos, tan abundantes en España, donde espontáneamente nace el espliego, la retama, el cantueso, la jara, etc., mucho más si existen



Fig. 24.—Colmenar instalado sobre un garaje en una calle de París.

todos éstos mezclados, que por su distinta época de floración proporcionan mieladas sucesivas, podemos asegurar no sólo el éxito, sino una gran regularidad en las cosechas, que no suelen tener grandes alternativas de años muy buenos ni muy malos.

De todas formas, bueno será siempre comenzar por un número limitado de colmenas, sobre todo si se ca-

rece de la debida experiencia para dirigir una gran explotación.

AGUA.—Siempre que sea posible debe existir el agua en los colmenares o sus cercanías. Las abejas lo necesitan para su vida, para preparar la papilla que sirve de alimento a sus larvas, y pierden mucho tiempo en buscarlo si está lejos, precisamente cuando la recolección del néctar exige su máximo esfuerzo y por tanto con grave detrimento de la cosecha.

Las fuentes naturales y los arroyos son siempre preferidos por las abejas porque en ellos encuentran remansos donde aprovisionarse. Cuando nos vemos precisados a fabricar abrevaderos, es preciso que el recipiente donde se vierte el agua carezca de profundidad o lleve unos flotadores para que puedan posar las abejas al tomarlo; de lo contrario muchas perecerán ahogadas.

ARBOLADO.—Si el sol es indispensable en invierno, no es menos conveniente en verano proporcionar alguna sombra. Cuando el terreno carece de arbolado es necesario hacer algunas plantaciones, acomodándose a lo que el terreno permita y la mayor o menor abundancia de agua para riegos, pero siempre teniendo en cuenta que no sirven para este objeto los árboles de hoja permanente, que proyectarían sombra también en invierno. Lo más aconsejable por su resistencia son la acacia y el almendro.

CASETA.—La explotación de un mediano número de colonias, mucho más si son movilizadas, hacen indispensable la construcción de una caseta para extracción y almacén. Esta puede ser fija, de mampostería o móvil. La primera, más conveniente cuando se tiene un solo

colmenar; la segunda, para las colmenas repartidas en grupos.

Teniendo en cuenta la forma como se verifica la extracción, debe construirse de bastante altura para que permita instalar el extractor a unos dos metros, disposición que da margen para recoger la miel de los filtros en una cuba elevada a 50 o 60 centímetros del suelo, de la cual pasa al envase definitivo, logrando de esta forma la mayor limpieza en la extracción de aquélla, que para nada necesita ser tocada con las manos.

Las ventanas irán protegidas de tela metálica espesa en el exterior para evitar el paso de insectos. En la entrada, para mayor garantía, conviene hacer dos puertas, separadas lo suficiente para permitir cerrar la primera antes de abrir de la segunda, con lo que se evitará, casi en absoluto, la invasión de abejas y avispa durante la extracción.

DISTRIBUCIÓN DE LAS COLMENAS. — Las colmenas pueden colocarse bien de una forma irregular o siguiendo líneas entre las que se dejan paseos, pero siempre teniendo como norma una separación por lo menos de un metro, o algo más si es posible entre ellas, para facilitar su manejo.

En colmenares numerosos, tanto más si las colmenas van pintadas del mismo color, es conveniente orientar las piqueras a diferente sitio, lo que facilita mucho a las abejas el reconocimiento, y especialmente a las reinas que salen a fecundarse. Si el colmenar es cerrado o las colmenas están demasiado juntas, será preferible pintar los tableros delanteros de distintos colores, alternando principalmente el amarillo, rojo y azul por ser los que mejor distinguen las abejas.

COMUNICACIONES. — Un colmenar importante no puede estar aislado. El transporte de material, mieles, ceras, etc.; la posibilidad de transportar las colmenas durante el verano a regiones de floración tardía; en fin, el movimiento que acompaña a una explotación bien organizada, obliga frecuentemente a buscar acceso al colmenar para los vehículos mecánicos. Es un detalle a tener en cuenta cuando se elige el terreno, y que más adelante, de no hacerlo, pudiera constituir un atentado a nuestra economía.

CAPITULO II

Adquisición de abejas.

NÚCLEOS, CORCHOS, ENJAMBRES.—ABEJAS AL PESO. TRANSPORTE DE LAS MISMAS.

Cuando se trata de instalar un colmenar movilista lo corriente es comprar por separado el material y las abejas. Estas pueden adquirirse en forma de núcleos, colmenas fijistas, enjambres naturales o abejas al peso.

Siempre es conveniente, especialmente cuando se compran corchos, informarse respecto al estado sanitario apícola de la región donde se efectúa la compra. Realmente, sólo la «loque» (véase enfermedades de las abejas) tiene un valor decisivo para rechazarla; pero ésta lo tiene de un modo absoluto, por su gravedad y rapidez de propagación.

El procedimiento de compra de colmenas fijistas es el de mayor rendimiento. Debe procurarse que éstas sean de corcho, por su menor peso para el transporte, y deben adquirirse al finalizar el invierno para tener la seguridad de que no morirán por falta de provisiones.

La compra debe hacerse siempre a condición de elegir, aun a costa de pagarlas más caras. Como no siempre se dispone de un práctico que aconseje, podemos seguir la norma de estudiar previamente el colmenar, señalando las colmenas que presenten más movimiento. Aun en el invierno, la colonia fuerte tiene un aspecto característico que la distingue de las demás. Observad por la parte inferior si sus panales están enmohecidos o atacados por la polilla y, por último, comprobad si su peso está en relación con su buena apariencia. Estos datos han de servir, principalmente, para hacer la elección.

Para lograr un embalaje perfecto necesitamos un trozo de arpillera y un saco para cada colmena. Ambos deben ser de tejido poco espeso, que facilite la entrada de aire durante el transporte. Las operaciones deben llevarse a cabo con la mayor rapidez posible para evitar la pérdida de abejas que pudieran quedar fuera de la colmena.

Se extiende el trozo de arpillera al lado de la colmena elegida, y mientras una persona coloca ésta sobre aquél, otra lo ata alrededor del borde inferior. Esto, en realidad, bastaría en un corcho bien construido, pero puede darse el caso de un agujero imprevisto o la misma tapa de la colmena que se mueva y salgan las abejas, por lo que aconsejamos cubrir después con un saco que se va introduciendo de arriba abajo. La razón de esta doble envoltura está en que cuando se emplea solamente el saco suelen quedar entre éste y la pared de la colmena muchas abejas que mueren aplastadas durante el transporte. Antes de colocar la cubierta debe marcarse con una línea, en la parte supe-

rior, la dirección de los panales y atenernos a esta indicación al cargarlas, pues de no ir aquéllos en posición vertical, que ofrecen la mayor resistencia, pudieran romperse en el camino, ocasionando importantes destrozos dentro de la colmena.

Una vez llegado al sitio donde se van a instalar, deberá procederse sin pérdida de tiempo, sea día o noche, a destaparlas, después de instaladas en el sitio que definitivamente vayan a ocupar.

Núcleos.—La compra de núcleos es sin duda el procedimiento más sencillo, más seguro, y el que, sabiendo atenderlo en debida forma, más beneficios reportará, ya que siendo adquirido en buenas condiciones y época oportuna producirá en el mismo año alguna cosecha. El núcleo no es ni más ni menos que una colmena reducida, compuesta de varios panales con cría, polen y miel, todos ellos cubiertos de abejas acompañadas de una hembra nueva, fecundada, y que para que fuera perfecto debiera ser también seleccionada, cuestión importantísima para el futuro del colmenar. Estos panales se transportan en cajas bien ventiladas. Su colocación en la colmena es sencillísima, bastando sacarlos de la caja, ligeramente ahumada, y colocarlos en el centro de la colmena, completándola con cuadros provistos de hoja de cera.

Enjambres naturales y abejas al peso.—No estando generalizada en España la obtención de enjambres artificiales, resulta difícil la adquisición de abejas en esta forma fuera de la localidad donde instalamos el colmenar.

La desigualdad, tanto en su tamaño como en el modo de producirse los enjambres naturales, y el he-

cho de llevar una reina vieja, les coloca en condiciones de inferioridad respecto a los núcleos. La mayor parte de las veces se necesitan varios para poblar una colmena movilista, con lo que su ventaja en el coste desaparece.

En el extranjero es frecuente la compra de abejas al peso, sea en forma de enjambre completo o de grupos de obreras solas para reforzar colmenas en primavera. El kilo de abejas (unas diez mil) vale en Francia de 35 a 40 francos. Es una forma justa de valorar y de resultados prácticos para el comprador. Estos grupos de abejas, a los que se proporciona después una reina seleccionada, suelen dar excelentes resultados.

Puede, sin embargo, tratarse de una región en que resulte favorable la adquisición de enjambres naturales. El comprador debe cerciorarse, en este caso, de que llevan una reina fecundada, es decir, que son enjambres primarios y no *jabardos*, porque su valor y su aprovechamiento son distintos. Si los primeros son aptos para fundar una nueva colonia, que desde su instalación comenzará el trabajo de los panales y cría, los segundos, que van acompañados de reinas vírgenes, sólo sirven, después de suprimidas éstas, para reforzar una colmena débil o la misma de que salieron. Para lograr esto último basta sencillamente extenderlos sobre un paño, matar las reinas y sacudir la tela al aire, con lo que el resto de las abejas volverá de nuevo a su primitiva morada.

En el momento de introducir el enjambre en la colmena debemos asegurarnos que éste lleva una reina fecundada. Para ello se extiende un paño blanco delante de la piquera y se vuelca sobre él el enjambre.

Al extenderse éste nos será fácil encontrar la hembra, y siendo ésta fecunda, lo mejor será, en este momento, sujetarla con mucho cuidado por el tórax y cortar la punta de uno de sus vuelos. De esta forma tendremos la reina marcada, dato que nos servirá después para conocer su edad y el momento conveniente para sustituirla; evitaremos que el enjambre pueda escapar, aunque esto sea poco probable, y que la colmena enjambre, ya que en este último caso, llegado el momento de salir las abejas, volverán de nuevo a la colmena convencidas de que la reina no puede acompañarlas.

Transporte de abejas.—Las compañías de ferrocarriles aplican al transporte de abejas la tarifa de fieras, con lo que, sobre ser muy exigentes respecto al embalaje, resulta excesivamente caro el tren. El apicultor tendrá en cuenta, cuando se vea necesitado de este medio de locomoción, que las abejas pueden viajar en doble pequeña primera clase, que representa una economía del 50 por 100 respecto al anterior.

Afortunadamente hoy está tan extendido el uso de camiones automóviles, con la ventaja además de poder llegar hasta los mismos colmenares, que este asunto puede considerarse resuelto. Los precios son relativamente módicos, término medio puede calcularse 0,50 pesetas por kilómetro.

CAPITULO III

Puesta en marcha del colmenar.

Conocemos ya los diversos sistemas de colmenas, la forma de adquirir las abejas y las condiciones en que debe orientarse el colmenar. Hemos llegado, pues, al momento de su instalación. Solamente hablaremos aquí de colmenas movilistas; suponemos que están en gran mayoría los que elijan este sistema tratándose de fundar un colmenar.

Con suficiente antelación es preciso gestionar la compra del material y del ganado. En este punto volvemos a insistir en lo dicho anteriormente. La adquisición preferible son los núcleos con reina garantizada; lo más barato, los corchos, tratándose de personas experimentadas.

El día anterior a la introducción del enjambre serán instaladas las colmenas en el sitio que han de ocupar, debidamente numeradas, y separadas por lo menos un metro, o algo más si el terreno lo permite, e inscritas en un registro, donde constará el número, fecha de la

instalación, edad de la reina, y unas casillas para anotar las observaciones y datos de la recolección.

NÚCLEOS.—Si las abejas han sido compradas en forma de núcleos, su instalación es sencillísima. Colóquese la caja que los contiene al lado de la colmena que se va a poblar; ahúmese ligeramente, y unos minutos después se sacan los cuadros del porta-enjam-

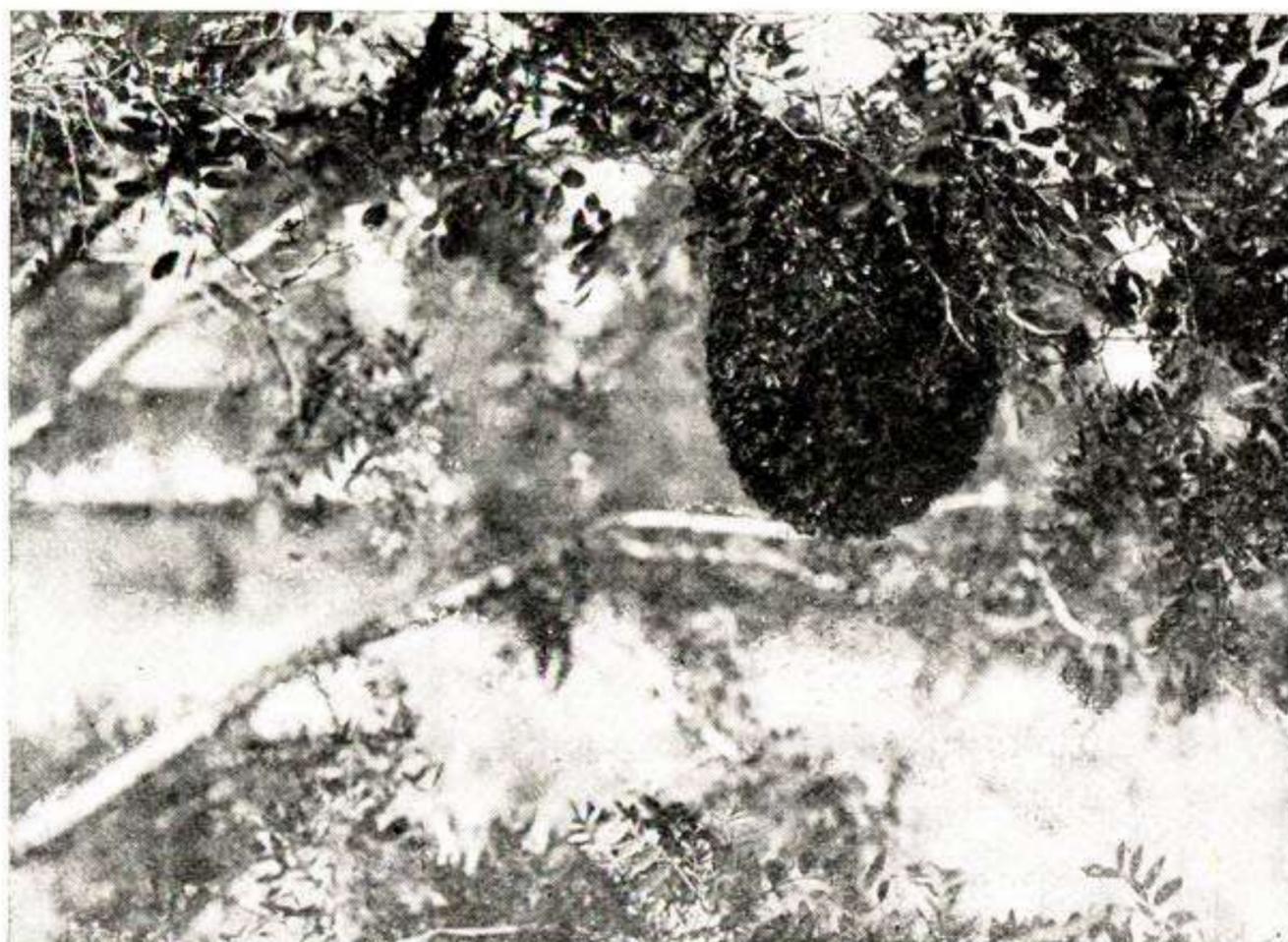


Fig. 25.—Enjambre natural.

bres y se colocan en el centro de la colmena, completándola con otros guarnecidos de hoja de cera o panales ya estirados.

ENJAMBRES NATURALES Y ARTIFICIALES.—Si en lugar de núcleos se ha preferido comprar colmenas fijas, tenemos tres modos de poblar con ellas las movilizadas: los enjambres naturales (fig. 25), enjambres artificiales y el trasiego. El primero no es muy aconsejable, so-

bre todo si disponemos de pocas colmenas, pues aparte de sus inconvenientes ya conocidos (reina vieja, etc.),



Fig. 26.—Obtención de un enjambre artificial.

necesitaríamos pagar muchos jornales o perder mucho tiempo para vigilar su salida, y resultarían muy caros. Es preferible el enjambre artificial (fig. 26), que con

alguna práctica resulta siempre bien. Pero ante todo es necesario conocer el estado de la colmena y el instante preciso para operar. Esta ha de estar fuertemente poblada y presentar síntomas de enjambrazón. El momento oportuno es cuando *hace la barba*, es decir, cuando las abejas rebosan, quedando a última hora de la tarde sobre la parte exterior de la colmena, signo evidente de su abundante población. De la elección de este momento depende el éxito o fracaso de la operación.

La colmena elegida para sacar el enjambre, ligeramente ahumada por la piquera, se traslada a otro sitio, dejando en su lugar la movilista que va a ser poblada, para recoger en ella las abejas que vuelven de la pecorea.

Inviértase la fijista, es decir, *póngase boca abajo*, apoyada sobre tres piedras. Colóquese encima de ella la enjambreira o cesto en que vamos a recoger el enjambre, formando un solo cuerpo con la colmena por medio de una tela o saco atado alrededor para que no escapen las abejas. Despréndase la tapa en la parte inferior y proyéctese humo en cantidad, al mismo tiempo que se golpea con dos palos a los lados de la colmena. Si ésta se encuentra en buenas condiciones no tardará en producirse un ruido intenso (zumbido de arranque). Continúese aún unos minutos ahumando y golpeando las paredes. El ruido va poco a poco disminuyendo hasta casi desaparecer: es el momento en que el enjambre se encuentra reunido arriba en el cesto. Quítase la tela que lo sujeta y compruébese si la cantidad de abejas es suficiente para formar el enjambre; basta ya separarlo suavemente, sin sacudidas ni

volverlo hacia arriba, y verterlo sobre un paño que se habrá colocado delante de la colmena que se va a poblar. En este momento debemos poner toda la atención para comprobar si la reina acompaña al enjambre, pues de no ser así, tendremos que repetir la operación.

TRASIEGO.—Si el enjambre artificial fué obtenido en momento oportuno, es decir, cuando la colmena estaba preparada para enjambrar, quedará, a pesar de la disminución del ganado, en excelentes condiciones, puesto que estará llena de cría y con sus correspondientes celdas reales, y de día en día se notará su reposición. Quince o veinte días después podrá efectuarse en ella el trasiego, cuya técnica es la siguiente:

Comiézase por sacar el enjambre artificial en la misma forma ya descrita, pero procurando agotar la operación de manera que quede dentro el menor número posible de abejas. Colocado ya el enjambre en la movilista, se lleva la fijista a la caseta del colmenar, o caso de no tenerla se retira lo más posible de las otras para evitar el pillaje y las picadas. A su lado se extiende un paño, y sobre él varios cuadros de la movilista sin hoja de cera, en cuyos listones superior e inferior se han puesto cinco o seis clavitos a cada lado que abarquen todo el largo de dicho listón, para sujetar en ellos un alambre fino que servirá de apoyo a los panales. (Para esto mismo pueden utilizarse con ventaja unas tiras de goma.)

Hay que poner los panales de la fijista al descubier-
to. Si es un corcho bastará quitar las estaquillas; si es de madera, aserrarla o abrirla desclavando los ángulos. Logrado esto, se van cortando los panales, comenzando siempre por los que contienen la cría, a la me-

dida de los cuadros, colocándolos en éstos y sujetando con el alambre o goma por las dos caras. Según vayan quedando armados se irán colocando en el centro de la movilista, para evitar que se enfríe la cría. Trasegados ya todos éstos, haremos lo mismo con los que contienen la miel. A veces se necesitan diez o doce cuadros para aprovechar todo el contenido de la fijista.

Pasados tres o cuatro días, será revisada la colmena y quitados los alambres que sujetaban los panales, así como corregidos los defectos que se observen en éstos.

El trasiego directo es siempre una operación sucia y engorrosa y debe procurarse hacerlo pasada la época de enjambrazón, pero no existe otro sistema de transformar los colmenares fijistas en movilistas.

COMPROBACIÓN DE LA PUESTA EN MARCHA.—Las colmenas recién pobladas deben ser objeto de revisión inmediata en los días siguientes a su instalación, cosa de importancia tan decisiva que por ningún motivo debe aplazarse. Conviene, si es posible, una primera visita al día siguiente para comprobar: 1.º Si el enjambre continúa en su sitio. Puede darse el caso de hallar la colmena vacía, cosa, si no frecuente, posible cuando la madre no acompaña al resto de las abejas, o por tratarse de un jabardo (enjambre secundario) con reina virgen. 2.º Si el enjambre ha quedado situado en el centro o a un lado de la colmena para, en este último caso, corregirlo colocando en el centro los cuadros que lo contienen. 3.º Que alguna hoja de cera esté desprendida y sea necesario arreglarla o sustituirla antes de que fabriquen soldaduras que impidan el fácil manejo de los panales. 4.º Si el número de abe-

jas es suficiente para fundar una colonia o necesita ser reforzado.

Una segunda visita, tres o cuatro días después, tiene especial indicación para observar la puesta de la reina. Si la marcha de la colonia es normal y el tiempo favorable, encontraremos ya los panales estirados y con alguna cantidad de polen y miel, y, sobre todo, los del centro contendrán gran cantidad de huevo, presentando un conjunto de actividad que da idea de la buena marcha de la colonia. Si, por el contrario, la puesta de la reina es muy limitada o no existe, precisa inmediatamente buscar la causa, que puede ser debida: 1.º, a lesión o muerte de ésta durante el trasiego; 2.º, a que es demasiado vieja; 3.º, a no tener la colmena suficiente número de abejas, y 4.º, a un cambio brusco del tiempo. Los dos primeros casos se corregirán sustituyendo la reina por otra fecundada. En el tercero, reforzar con un cuadro de cría operculada tomado de otra colonia fuerte, o reunirla a otro enjambre, al que previamente quitaremos su reina. En el cuarto bastará alimentar hasta que el tiempo mejore y puedan reanudar el trabajo. De todas formas, se anotará la anomalía en la ficha correspondiente para volver a visitarla hasta dejar totalmente corregido el defecto.

CAPITULO IV

Aumento del colmenar.

La impaciencia de los principiantes por aumentar el número de colmenas es la causa más frecuente de fracaso en Apicultura. Nunca es demasiado tarde para crear colonias nuevas, y, sobre todo, jamás debe pensarse en el aumento en tanto existan otras débiles que reunir o reforzar.

Dos maneras tenemos de lograr el aumento: comprando fijistas, enjambres o núcleos, según se ha descrito en el capítulo anterior, o aprovechando para este fin las que ya tengamos nosotros instaladas. Conocemos la técnica del trasiego, enjambre artificial, etc.; vamos ahora a estudiar la división de colonias y formación de núcleos.

DIVISIÓN DE COLONIAS.—Es, seguramente, el peor de todos los métodos conocidos. No lo practicamos ni lo aconsejamos a nadie por la sencilla razón de que una colonia fuerte que se divide nos dará dos débiles, que poco después tendremos necesidad de reforzar, y siempre, por lo menos en ese año, se perderá la co-

secha, que tiene más valor que un enjambre. En todo caso, si se ha de emplear la división de colonias para aumentar el colmenar, elijase el método menos perjudicial, que consiste en hacer de dos colmenas tres, en lugar de partir una en dos.

La manera de operar es la siguiente: Se escogen dos colonias fuertes, una de las cuales esté próxima a enjambrar, es decir, que tenga celdas reales operculadas. Para mejor comprensión señalaremos con las letras *A* la primera y *B* la segunda.

Retírese *A* de su emplazamiento, colocando en su lugar un cuerpo de colmena provista de cuadros con hoja de cera estampada, o mejor panales ya estirados. Hágase pasar a ella la reina de *A*, sacudiendo luego el resto del ganado con el cepillo sobre una tela colocada delante de la piquera. Ya sin abejas, pero conservando todos sus panales, *A* se coloca en el sitio de *B*, buscando para ésta nueva base. Como *B* está próxima a enjambrar, se hace pasar su reina a *A*, que recogerá además todo el ganado de *B* que regresa del campo. De esta forma tendremos: una colmena sin provisiones, pero fuertemente poblada; otra con escasa población, pero abundante de cría, y, por último, otra que ha perdido parte de sus abejas y la reina, que será renovada pocos días después.

FORMACIÓN DE NÚCLEOS. —Exceptuando, como hemos dicho, la compra de abejas, la forma más favorable para aumentar el colmenar es hacer núcleos de nuestras propias colmenas. Tienen dos ventajas principales: ser abejas seleccionadas y evitar la pérdida de cosecha.

Existen multitud de sistemas para obtenerlos, todos

ellos basados en la cría de reinas, sea por un procedimiento natural (provocando la fiebre de enjambrazón o dejando huérfana una colmena) o artificial (métodos Alley, Doolittle, Perret-Maisonneuve, etc.). Dejando aparte esto, que constituye una especialidad dentro de la Apicultura y necesita un aprendizaje práctico, nos limitaremos a describir alguno de los indicados primeramente.

Provocando la fiebre de enjambrazón.—Teniendo en cuenta que además de obtener núcleos han de estar formados por abejas seleccionadas, emplearemos para ello las mejores colmenas. Veinte a treinta días antes de la época de enjambrazón se comienza a estimular una o varias de estas colonias alimentándolas diariamente con miel líquida.

La puesta de la madre, merced a esta forma de excitación, alcanzará en pocos días notables proporciones. Tan pronto se haya conseguido el aumento en la cámara de cría, se colocará sobre ella un alza, sin excludor de reinas y provista de panales estirados, a los que no tardará en subir la madre para continuar la puesta. Llegada la época de enjambrar, comenzará en la colmena la formación de celdas reales. Basta vigilar el momento en que son operculadas y dos o tres días antes del nacimiento de las nuevas madres serán aprovechadas estas celdas, bien para renovar reinas viejas en las colonias que lo necesitaran, matando aquéllas e injertando en sus panales una de dichas celdas, o para formar el o los núcleos que deseamos. En este caso se toma uno de los cuadros con celda real, y después de asegurarse que no lleva la reina, se le coloca en el centro de la nueva colmena, agrégase otro cua-

dro abundante en cría operculada y se sacude sobre ellas con el cepillo algunas abejas, o mejor, para evitar deserciones, se deja en el sitio de la colmena madre para recoger el ganado que está a la pecorea, trasladando ésta a otro sitio. Se completa con dos o tres cuadros provistos de hoja de cera y tendremos en pocos días una colonia con reina nueva seleccionada, que dará excelente resultado en la siguiente temporada y a veces en la misma de su instalación.

De esta misma colmena cepa, así preparada, podemos obtener varios núcleos; pero si no se le quiere agotar demasiado se tomará algún cuadro de cría de otras colonias fuertemente pobladas, o bien iremos situando los núcleos formados en las bases de éstas, recogiendo ganado de varias sin debilitarlas excesivamente, con lo que todas ellas darán cosecha. La colmena madre de donde se sacaron las celdas y la mayor parte de las abejas dará, a pesar de ello, buen rendimiento colocando sobre ella, una vez terminada la operación, un alza con o sin excluidor, según se acostumbre.

Dejando huérfana una colonia.—Podemos dedicar una de las colmenas, cuya reina, ya vieja, necesita ser renovada, a criar celdas reales. Para ello basta suprimirla y esperar uno o dos días a que el enjambre se dé cuenta de su falta, proporcionándole al cabo de este tiempo un cuadro con huevo reciente, tomado a una de nuestras mejores colmenas, es decir, hijo de una madre fecunda. Rápidamente comenzarán las abejas a construir celdas de salvación en número suficiente a proporcionarnos cuantas reinas necesitemos. Conseguido esto, que es la parte fundamental, procederemos

a formar los núcleos de la misma manera que en el caso anterior, sirviéndonos de una o varias colmenas e injertando en uno de los panales de cada núcleo una celda real operculada, con lo que proporcionaremos a la nueva colonia una madre seleccionada.

TRATAMIENTO DE LAS COLMENAS HUÉRFANAS Y DÉBILES.—Una colonia que ha perdido su reina o está poco poblada no sólo es inútil por su escaso o nulo rendimiento, sino que constituye un peligro para las demás, ya que seguramente morirá víctima del pillaje o la polilla. En un colmenar medianamente atendido no deben existir esta clase de colmenas, que reflejan siempre la ineptitud o el abandono. Toda colonia que presente escaso movimiento debe ser inmediatamente revisada. Si no tiene reina y el ganado es ya escaso, se reúne a otra. Basta para ello, cuando las abejas están recogidas, colocar la huérfana sobre la otra y tapar. Generalmente no hay lucha, porque cada una lleva sus panales y se van mezclando poco a poco; pero si se quiere tomar esta precaución, bastará verter sobre ambos enjambres antes de reunirlos una sustancia que les proporcione el mismo olor, o poner una hoja de periódico o una tela metálica espesa separando los dos cuerpos durante unas horas hasta unificar el olor de la colmena. A los dos o tres días puede reunirse todo el enjambre en la cámara de cría, y la colmena cambiará de aspecto en poco tiempo.

Si solamente está falta de ganado, pero tiene madre, puede ser suficiente reforzarla con un cuadro de cría tomado de otra colmena fuerte.

Puede haber perdido la reina recientemente y estar, a pesar de ello, abundante en población. En este caso,

si tiene huevo de dos o tres días, ella misma pondrá el remedio fabricando celdas de salvación y criando nueva madre. Si no sucede así, debemos proporcionarle nosotros ese cuadro o algún panal que contenga una celda real operculada; pero téngase en cuenta que esto no dará resultado más que en los primeros días, pues una vez que se observe la presencia de abejas ponedoras es inútil tratar de salvarla por este medio, y sólo se conseguirá reuniéndola a otra de población más fuerte, colocando la huérfana sobre ésta. Si la que tratamos de reunir fuera más débil que la huérfana, nos exponemos a que las abejas ponedoras maten la reina, mientras que en el caso contrario la colonia se normalizará en pocos días. En estos casos también puede emplearse con éxito la anestesia.

En España no se ha generalizado la costumbre de introducir reinas fecundadas, ya para renovar o proporcionar madre a una colonia huérfana, ni es fácil por hoy que se adquiriera esta norma, porque por el mismo precio o menos de lo que cuesta en el extranjero una reina se adquiere aquí un enjambre completo y nuestros colmeneros conceden aún poca importancia a la selección del ganado.

En las colmenas fijistas la mejor manera de conseguir el refuerzo consiste en colocar la débil en el sitio de una fuerte a la hora en que más ganado está fuera. Esta operación puede hacerse sin peligro alguno durante los días de la gran mielada, único tiempo en que es aconsejable.

ANESTESIA DE LAS ABEJAS.—Lo mismo que la colmena iluminada, la anestesia de las abejas no ha terminado aún su período de experimentación. Así frecuen-

temente encontramos en las revistas alguna nota sobre el empleo de un nuevo anestésico que pretende tener ventajas sobre los anteriormente empleados. El éter, el cloroformo, el óxido nitroso, todos los anestésicos usados en Medicina lo han sido también en Apicultura.

El único aconsejable, sin disputa, es el óxido nitroso, más que por su inocuidad por la facilidad de manejo y aun de adquisición. Nosotros no utilizamos más que éste en las contadas ocasiones que lo hemos creído indicado. Basta verter en el ahumador encendido un poco de nitrato amónico (la cantidad que puede cogerse entre dos dedos). Poco después comienza a salir un humo blanquecino. Proyéctese con fuerza por la piquera. A los pocos momentos cesará el zumbido de la colmena. Abrir ésta y encontraréis las abejas dormidas, muchas de ellas caídas en el fondo, otras fuertemente agarradas a los panales, pero todas inmóviles; sin señales de vida. Este sueño suele durar tres o cuatro minutos. Al cabo de este tiempo despiertan, pero quedan aún como embriagadas. Es preciso airear la colmena teniéndola destapada y sacando algunos cuadros. Poco después renace la actividad, como si nada hubiera pasado.

Esta clase de anestesia no parece tener efecto secundario alguno sobre las abejas. Conviene de todas formas no excederse en la cantidad de humo proyectado, suspendiéndolo tan pronto cesa el ruido en la colmena y ventilando ésta.

¿Qué objeto tiene dormir a las abejas?

En contadas ocasiones está indicada la anestesia. Tenemos una colmena huérfana. En los primeros días no es difícil que la colonia acepte una reina extraña

proporcionada por el apicultor; pero si este estado se prolonga, las obreras comienzan a poner huevos, que, naturalmente, no solucionan nada, porque ellas solamente pueden poner huevos de zángano. Estas obreras ponedoras matan indefectiblemente cuantas reinas se trate de introducir para salvar la colmena, y este es precisamente el punto que parece haber resuelto la anestesia. Una vez dormidas las abejas, se abre la colmena, se separan los cuadros del centro y se introduce la reina, volviéndolos a juntar y tapando después, cuando comienzan a despertar las abejas. En una gran mayoría de casos se logra que la reina sea aceptada, y al comenzar su puesta normal van desapareciendo paulatinamente, en pocos días, las abejas ponedoras.

La segunda indicación de la anestesia está en la reunión de enjambres. El objeto de esto, que también se logra en la mayoría de las ocasiones, es evitar la lucha que puede provocarse entre abejas de distinta procedencia al ser reunidas en un vaso común. Es, sin embargo, tan sencilla la reunión de enjambres en las colmenas movilizadas, que aun estando aquí indicada la anestesia, rara vez nos veremos precisados a emplearla.

No queremos terminar estas líneas sin citar un caso concreto en que la anestesia puede constituir un buen recurso. Nos referimos al pillaje. Cuando todos los medios indicados al hablar de este asunto han fracasado puede recurrirse a la anestesia de la colmena pilladora con la seguridad de obtener el efecto deseado.

CAPITULO V

Nomenclatura del instrumental apícola.

COMPRA DE MATERIAL.—Los útiles que en Apicultura se emplean son de tres categorías: 1.^a, personal o del apicultor; 2.^a, de explotación, y 3.^a, de extracción.

El del apicultor consiste en un velo de tul de color negro, o mejor de color marrón; recomendamos estos colores oscuros por ser más cómodos para la vista, sobre todo cuando se quiere observar la puesta de la hembra en los panales en que hay que hacer algún esfuerzo, y que resulta muy molesto cuando se emplean velos blancos o muy claros. Este velo debe llevarse recogido en el ala de un sombrero de paja, para en caso necesario bajarlo rápidamente sobre la cara para defenderla de las picaduras, que, si no más dolorosas, son, por descontado, más molestas en esa parte del cuerpo. El apicultor debe usar trajes claros y huir de los oscuros o peludos, ya que éstos irritan a las abejas y las hacen perseguir a las personas que portan esa vestimenta con verdadero ahínco; lo mejor es un mono blanco de los usados por los pintores, que a la condi-

ción de no irritar su color a las abejas, uno el de preservar los vestidos del apicultor de ensuciarse. Otros de los útiles del apicultor son la espátula y el ahumador, unas tijeritas de uñas, una navaja bien afilada de no muy grandes dimensiones, un martillo de tapicero, unos alicates y un par de guantes de manopla, confeccionados con lona, pues los de piel suelen irritar a las abejas, sobre todo si son nuevos y aún no se han manchado con los propoleos; éstos son los útiles necesarios y personales que todo colmenero debe llevar al hacer la visita a su colmenar.

El material de explotación son las colmenas propiamente dichas, que, sean del tipo que sean, constan de: un fondo, una piquera, un cuerpo si son horizontales o un cuerpo-cámara de cría y alza-almacén si son verticales, un excluidor de reinas entre la cámara de cría y alza-almacén, un tablero tapa, y sobre éste el tejadillo, y el número de panales-cuadros, que, según el tipo de colmena, varían en número y dimensiones, que van alojados dentro de los cuerpos de la colmena. Las colmenas pueden estar emplazadas en unos asientos de cemento (los mejores), o en su defecto sobre los pies o banquillos, a fin de aislarlas de la humedad del suelo y de los animales, tales como las musarañas, lirones, lagartos, etc., que tan perjudiciales son a las colmenas. Recomendamos a los apicultores que siempre procuren tener un 25 por 100 más de alzas con cera labrada y estirada sobre el número total de colmenas de su colmenar, para tener algún desahogo en la época de la recolección de miel y evitar el tener que hacer extracciones rápidas y prematuras para poder atender a las necesidades de las colmenas, que en determinadas

ocasiones pueden llenar hasta tres y cuatro alzas-almacén. Los otros útiles de explotación son una báscula, en la que se colocará una de las colmenas de término medio del colmenar, es decir, ni la mejor ni la peor, que nos servirá para ver el aumento de peso o disminución que experimenta cada veinticuatro horas y que nos indicará las operaciones que habrá que realizar en el colmenar; una carretilla, o mejor aún unas angarillas si se dispone de ayudante, para el transporte de enjambres y alzas, que por delicadas no deben sufrir golpes ni movimientos bruscos, y, por último, recomendamos se disponga de unos porta-enjambres, que, al mismo tiempo que nos sirven para lo que el nombre indica, se pueden utilizar como colmenitas para la cría y fecundación de las reinas y, por tanto, de la selección de las mismas.

El material de extracción se compone de una case-ta-obra, que consta de dos piezas. Puede hacerse de tela metálica, desmontable, a la que se pone por tejado una lona impermeabilizada. Un extractor, que consiste en un gran cilindro metálico en cuyo interior van colocados dos o más cestos en los que se instalan los panales una vez desoperculados, y que al girar rápidamente obligan a la miel a desplazarse al exterior por la fuerza centrífuga; una cubeta para desopercular, unos cuchillos para separar los opérculos de los panales, un filtro cónico de dos o más cedazos y un depósito de gran cabida para recoger la miel antes de proceder a su envasado. Recomendamos se tenga también una tina para ir almacenando los opérculos de cera para lavarlos, y varios latones de los llamados petroleros para el envasado de la miel una vez bien filtrada y decantada.

Para la compra de todo el material que hemos detallado no nos cansaremos de recomendar a todos los apicultores futuros y veteranos la sindicación, única manera de poderlo conseguir en buenas condiciones económicas, como en pequeña escala lo hemos comprobado en la compra del que nosotros poseemos, que, gracias a los precios y descuentos concertados por nuestro Sindicato Español de Apicultores, nos ha resultado en mejores condiciones, pero nunca al precio que aspiramos; puede obtenerse de llegar a la cooperativa, que formaríamos todos los apicultores españoles a poco que nos lo propusiéramos.

CAPITULO VI

Técnica de la recolección.

PUESTA DE ALZAS.—PUESTA DE ESCAPES.—PESAJE DE ALZAS.—EXTRACCIÓN.—DEVOLUCIÓN DE ALZAS.—OPÉRCULOS.—SU TRANSFORMACIÓN EN PANES DE CERA.—APROVECHAMIENTO DE PANALES VIEJOS.

Puesta de alzas.—La colocación en las colmenas de las alzas-almacén debe hacerse siempre días antes de que las colonias comiencen la recolección de la *gran cosecha*; en nuestra meseta central suele ser el mejor síntoma cuando las colonias comienzan a *hacer la barba* al finalizar la floración de los árboles frutales; la colocación rápida de las alzas en este momento en la mayoría de los casos suprime la tendencia de las colonias a la enjambrazón. Resulta algo arriesgado el aconsejar, aun tratándose de una misma región, la fecha exacta para la colocación de las alzas-almacén. Nosotros, en evitación de que las abejas nos lleven la delantera, no dudamos en nuestros varios colmenares en colocar las alzas-almacén incluso

con dos o tres semanas de antelación a la fecha exacta, pues hemos comprobado es menor el perjuicio que esto puede producir que el llegar tarde en sólo dos o tres días, en que ya se habrá despertado la fiebre de enjambrazón imposible de reprimir y origen de un serio descalabro, ya que la colmena que ha enjambrado difícilmente producirá una gota de miel para el apicultor. Para mayor seguridad de los apicultores noveles recomendamos el empleo de un termómetro en el colmenar, que al llegar a marcar de 15 a 17 grados de mínima nos indicará el momento oportuno para la colocación de las alzas.

Puesta de escapes.—Cuando las alzas-almacén han llegado al término de su capacidad y ya el campo no da más de sí, es decir, cuando la báscula en que tenemos colocada la colmena de observación no arroja más pesadas de 200 gramos cada veinticuatro horas, es el momento indicado para la colocación de los tableros de escape o de desabejar, como se llama vulgarmente. Nosotros aconsejamos que en vez de colocar estos tableros entre la cámara de cría y el alza-almacén como suele hacerse sigan el sistema adoptado por nosotros y que consiste en colocar el tablero escape sobre un alza vacía, y ya en esta forma intercalarla entre la cámara de cría y el alza-almacén llena que queremos vaciar de abejas. Hemos adoptado este sistema porque verificándose esta operación en una de las épocas más calurosas del año (junio-julio) y en el momento en que la colmena ha llegado al máximo de su desarrollo, con la mayor cantidad de ganado posible, es cruel y sobre todo pernicioso obligar a las abejas a instalarse en lugar mucho más reducido, a más de que por estar com-

pletamente llena la cámara de cría no les queda espacio para poder depositar las últimas cantidades de miel



Fig. 27.— Escena de recolección de miel en 1932 en la provincia de Granada. (Cotéjese esta foto con la figura de la página 2.)

que puedan recolectar en el campo. Los tableros adoptados por nosotros en nuestras explotaciones van provistos de tres escapes en vez de uno como son los que se encuentran en el mercado de no hacerse esta adver-

tencia al adquirirlos, pues hemos comprobado que en algunas ocasiones, por irregularidades de algunos panales en su base, queda obturado el escape, imposibilitando a las abejas del alza-almacén de desalojarla, siendo esta la causa de las quejas de algunos apicultores, que dicen no usan los tableros de escape por ser inútiles, cuando es lo cierto que es uno de los útiles más prácticos en Apicultura. Hemos de advertir desde luego que para que las abejas de un alza-almacén abandonen éstas por el escape es condición precisa que en el alza no haya cría, pues en este caso será inútil la colocación de los tableros, ya que aquéllas no abandonarán el alza, razón por la que nosotros no dejamos de emplear los excluidores de reinas, aun comprendiendo que sirva de alguna molestia para las abejas, pero que nos proporciona la seguridad absoluta de que la madre nunca subirá a hacer puestas en el alza-almacén, ya que de ocurrir esto no habríamos adelantado nada con adoptar el sistema vertical, encontrándonos con los mismos inconvenientes del horizontal en lo que respecta al barrido de los panales uno a uno, etc.

Pesaje de las alzas llenas.—Para el pesaje de las alzas-almacén comenzaremos por llevar al obrador las que quitemos a las colmenas, a las que en la tarde anterior les fueron puestos los tableros escape; este transporte se puede efectuar en unas angarillas por ser el procedimiento en que sufren menos los panales. Al quitar el alza-almacén no debe olvidarse marcar en uno de sus costados con un lápiz de color el número de la colmena a que pertenece. Ya en el obrador o caseta, procederemos a su pesaje, que anotaremos en una libreta al objeto de que, una vez extraída la miel de sus

panales y pesada de nuevo el alza, nos dé exactamente, por diferencia, la cantidad de miel obtenida. Por este procedimiento ejercemos un control perfecto sobre cada una de nuestras colonias y nos servirá para hacer la selección de nuestras reinas, ya que dejaremos para la reproducción aquellas colmenas que más cosecha nos produjeron.

Extracción.—Para que la extracción se efectúe en buenas condiciones recomendamos se verifique con una temperatura en el obrador no inferior a 35 grados, pues a mayor temperatura la miel de los panales está más flúida y por lo tanto se desprende más fácilmente en el extractor, sin necesidad de imprimir grandes velocidades a sus aspas, que evita las roturas de los panales, sobre todo si son de la última temporada y la cera tiene aún poca resistencia. Aconsejamos a quienes obtengan cosechas de mieles muy densas, como, por ejemplo, los del Norte, que recogen gran cantidad de miel de brezo, que antes de deshacer los panales, en la imposibilidad de poder extraer la miel en el extractor, prueben a hacerlo después de haber tenido las alzas durante varios días en el obrador, donde previamente se habrá hecho aumentar la temperatura. Decimos esto porque en uno de nuestros colmenares de Sierra Morena, donde existe brezo en gran cantidad, no hemos tenido dificultad para efectuar la extracción de la miel seguramente por la temperatura ambiente, generalmente de unos 35 grados. A aquellos apicultores que efectúen la extracción al aire libre, bajo casetas de tela metálica, les aconsejamos procuren efectuarla en las horas de más calor del día y en sitio donde existan pocas corrientes de aire, a fin de evitar el

enfriamiento de la miel en los panales, forma de hacer más fácil su extracción, así como de que no saquen éstos de las alzas sino a medida que los vayan necesitando, así como que empleen tableros escape de tela metálica, con los que se mantienen a buena temperatura las alzas.

Devolución de alzas.—Terminada la jornada se procederá a devolver a las colmenas las alzas vacías, debiendo colocarse en aquellas colmenas que no han sido aún castradas precisamente encima de la cámara de cría e intercalando el tablero de escape entre esta alza vacía y la de almacén, como hemos dejado dicho anteriormente. Esta forma de operar evita el apilamiento excesivo de alzas vacías en el almacén, donde estorban en esta época, o en el exterior, donde pueden dar lugar al pillaje, de funestas consecuencias, muy posible en esta época de la castra; además hemos observado que las alzas devueltas a las colonias en el día son más fácilmente limpiadas por las abejas y producen en ellas un aumento de actividad que les hace aprovechar mejor la floración, ya en franca vía de extinción en esta época.

Opérculo.—Los opérculos que salieron en el primer día de castra, después de haberlos removido en la cubeta con un palo, se dejarán escurrir durante toda la noche, y hasta el día siguiente no se verterán en la tina o recipiente en que se reunirán todos los obtenidos durante la época de castra. Cuando la castra ha terminado totalmente, se procederá al lavado de estos opérculos, lo que se debe efectuar con agua templada para facilitar la operación. El agua procedente de lavado se pasará por un arnero con tela metálica del 18, y puede ser aprovechada para hacer agua-miel,

arrope, vinagre, vino, etc. Los opérculos ya limpios procedentes del arnero se echarán en unos moldes con agua y se someterán al baño de María hasta lograr su total fusión. Una vez lograda se procederá a retirar los moldes del fuego, abrigándolos para que el enfriamiento sea lo más lento posible, ya que de esta manera se consigue una decantación de la cera bastante perfecta. Una vez conseguido el enfriamiento total, sólo resta raspar la base de los panes de cera así obtenidos, donde se habrán depositado todas las impurezas, con un cuchillo o rasqueta, con cuya medida habremos obtenido unos panes o tortas de cera de atrayente aspecto y de fácil colocación en el mercado a precios que oscilan de 4,50 a 5 pesetas. Pueden hacer de moldes los cubos o latas petroleras, tratándose de grandes cantidades, y para la caldera con agua donde se colocan los moldes al baño de María, y que va directamente al fuego, dan magníficos resultados los peroles que en toda casa de labranza existen para el cocimiento de las morcillas en época de matanza.

Aprovechamiento de panales viejos.—Para el aprovechamiento de estos panales desde luego no existe mejor medio que la prensa de vapor; pero debido a su excesivo precio, que la hace poco práctica, vamos a indicar el procedimiento que nosotros hemos venido empleando, si no a completa satisfacción, por lo menos con bastante economía y sencillez, y desde luego superior al cerificador solar, logrando, si la operación se hace sin precipitación, un 75 por 100 de aprovechamiento, es decir, sólo una diferencia del 15 por 100 en menos que en la actualidad logramos con la prensa-vapor. Los panales que se deseen tratar se reducirán

a trozos pequeños y se introducirán en un saco de malla clara y éste a su vez en un perol de grandes dimensiones de los usados para la matanza, lleno de agua en sus tres cuartas partes, tomando la precaución de colocar en su fondo una rejilla o tablero perforado para evitar que el saco descansa directamente sobre el fondo del perol que recibe el fuego directamente y estropearía la cera por exceso de temperatura. Por espacio de un cuarto de hora se pone el perol a fuego vivo, al cabo del cual se disminuye la intensidad, y con ayuda de un pisón horquillado por el extremo en donde se apoya un brazo de palanca, se presionará suavemente el saco, volviéndolo a dejar libre, operando así portres o cuatro veces. La última vez que operemos en esta forma, en vez de aflojar la presión, dejaremos fijo el brazo de palanca por medio de una cuerda. Llegado este momento retiraremos el fuego y se cubrirá el perol con unos sacos para conseguir el enfriamiento lento de la cera obtenida, y al cabo de diez o doce horas se habrá formado en la superficie del agua una capa de cera de varios centímetros de espesor, que vuelta a fundir con la cera que proceda de los opérculos, en la misma forma que dejamos explicada, o fundida por sí sola, nos dará unos panes, si no de tan atrayente aspecto como la cera de opérculos, al menos muy aceptable para su colocación en el mercado. Téngase en cuenta que la cera así tratada, si no se tiene gran cuidado con el fuego que se administra, puede quemarse, y en vez de obtener cera amarilla obtendremos una cera de color pardo negruzco, muy difícil de vender, aunque ello no quiera decir que la cera haya perdido sus cualidades.

CAPITULO VII

Productos del colmenar.

(ABEJAS, MIEL, CERA, DERIVADOS).

Por «productos del colmenar» entendemos nosotros todos aquellos que rinden al apicultor ingresos directos o indirectos. Hoy en realidad son pocos los apicultores que sacan algún otro producto del colmenar que no sea miel y cera, cuando es así que hay otros muchos, y quizá el de mayor rendimiento entre ellos el de la venta de abejas al peso, como se hace en el extranjero, que producirá grandes beneficios en nuestra patria una vez se reglamente y organice el mercado. Las abejas pueden venderse de varias formas, siendo la más corriente la de enjambre, vendiéndose también por medida o al peso. Esta última forma no es corriente en España, siendo sin embargo el procedimiento más práctico para ambas partes contratantes por evitar toda discusión. Las abejas compradas al peso, que pueden adquirirse sin madre, son de enorme utilidad para el reforzado de colmenas que se en-

cuentren atrasadas o para aumentar la colonia de las colmenas flojas en época de floración, ya que encontrándose en esas condiciones en la imposibilidad por su poca población de hacer cosecha, con el refuerzo de 1/2 kilogramos de abejas (unas 5 ó 6.000 aproximadamente) es suficiente para que quede en condiciones de aprovechar la flora, recuperando con creces el valor del 1/2 kilogramo de abejas con que se reforzó. Pueden pagarse hasta 10 ó 12 pesetas por un kilo de abejas, sin madre, siempre que esta compra se pueda hacer en los días críticos en que comienza la gran floración en la comarca y en que ya han abandonado la tendencia a la enjambrazón. Este intercambio de abejas es por fortuna muy fácil de efectuar en nuestra Península por el gran contraste climatológico de nuestras múltiples zonas apícolas, y habrá de reportar enormes beneficios a cuantos lo lleven a la práctica una vez organizado debidamente. Sabemos positivamente que los apicultores franceses (por ser más tardías sus recolecciones) adquirirían a no malos precios grandes cantidades de abejas españolas en esta forma, siendo este un ingreso de importancia a agregar a los muchos que la cría de abejas proporciona a nuestros apicultores.

En segundo término tenemos la miel, producto éste el más importante para los colmeneros. La composición de la miel es tan variable, que casi nos atrevemos a decir que no existen dos mieles iguales; en un mismo colmenar no hay dos años que se recolecte el mismo tipo de miel; esto, claro está, refiriéndonos al sabor, ya que en cuanto al colorido, como guarda una estrecha relación con éste, no es posible encontrar dos

mieles aun dentro de colmenas de un mismo colmenar, del mismo tono de color; también existen grandes diferencias con respecto a densidad, peso, viscosidad, cristalización más o menos rápida, o en grano más o menos grueso etc., etc. ¿Causas? Múltiples, pero fácilmente comprensibles: las flores nunca en distintos años se encuentran en la misma proporción unas y otras especies, además no tenemos la misma cantidad de obreras en una y otra colmena; así, cuando una determinada colmena recolecta néctar sobre una flor determinada, desdeña la de otras flores que son visitadas por las abejas de la colonia colocada al lado.

Hemos podido comprobar que incluso en las mieles de muy marcado aroma, como ocurre con las de espliego y azahar, tipos muy acentuados y característicos, existe una enorme gama de coloridos y sabores debido a las adiciones que han sufrido de otros néctares recolectados al mismo tiempo en plantas cuya floración coincide con aquellas dos especie. Estos datos deben los apicultores hacerlos conocer a los consumidores de miel, que tienen la creencia de que la miel es un producto invariable en cuanto a sabor y color y que si adquieren mieles distintas son debidas a manipulaciones del apicultor o a ignorancia en su obtención. Otra particularidad que es preciso y conveniente difundir entre los consumidores de miel es la que tienen las mieles que ellos motejan de *clarificadas* y por tanto artificiales, haciéndoles ver que ni son clarificadas ni artificiales, sino mieles completamente puras y tan «virgen» como la que más de las que ellos conocen y pretenden diferenciar con mayor o menor tesón. En suma, que todos los apicultores tenemos que cola-

borar, y nunca con más cohesión que dentro de nuestro ya creado Sindicato, a divulgar por medio de una sistemática y bien orientada campaña esas cosas que el vulgo desconoce y hacerle comprender el verdadero valor nutritivo de la miel, que no conoce la mayoría de los españoles. En cuanto a este particular, de una manera aislada, mucho se ha conseguido, pero muy lejos está todavía del límite a que en otras partes se ha llegado. El factor principal que se opone a esta difusión es sin duda el elevadísimo precio a que la miel llega al consumidor, sin ninguna razón de ser, y que subsiste única y exclusivamente por nuestra apatía, antagonismos ridículos y falta de espíritu de asociación, que al fin y a la postre será por donde tendremos que empezar para poder eliminar toda esa gama de intermediarios que son entre acaparadores, recuperos, envasadores, y por último el odioso tendero de ultramarinos, que a nuestra costa se llevan los verdaderos beneficios de nuestras explotaciones apícolas.

Como única solución a este estado de cosas, recomendamos la cooperativa de ventas, organizada dentro del Sindicato de Apicultores, pero en sección aparte y con la debida independencia que el caso requiera. Esta cooperativa a la larga sería la que fijara los precios, estabilizándolos, cosa que hoy estamos muy lejos de poder hacer, ocurriendo lo que todos sabemos de que son los acaparadores los que los imponen, dándose el absurdo de que en años de menguadas cosechas rigen precios que no compensan los gastos de explotación, y, por el contrario, en otros de gran producción de miel se nos paga ésta mejor.

Una de las funciones de la cooperativa sería la de

gestionar con las máximas garantías la exportación de nuestras mieles, que hoy por hoy no se puede efectuar aisladamente, ya que caeríamos en las mismas manos de intermediarios y comerciantes, con la agravante de ser éstos extranjeros.

La cera, otro de los productos del colmenar, por fortuna tiene mejor colocación en el mercado, y a precios más estables, ya que la existencia en nuestra patria de muchas fábricas de velas y cererías para la fabricación de derivados, cremas, ceras para pisos, etc., para las que precisan ceras puras de abejas, absorben fácilmente toda la producción de este producto, pagándolo a precios remuneradores. Hemos de aconsejar en este lugar a los apicultores que en vez de vender su cera en bolas y poco limpias, por las que obtienen precios bajos de intermediarios y recoveros, fundan sus ceras y confeccionen los panes de cera o tortas, como hemos explicado en otro lugar de esta obra, y la ofrezcan directamente a las cererías, que pagan por lo general de 4 a 4,50 pesetas el kilogramo, con la ventaja, además, del poco espacio que les ocupa la cera ya limpia y menor peligro de que se les apolille, como ocurre frecuentemente con las bolas de cera mal obtenida.

En la cera existe también una enorme variedad de coloridos que en nada afecta a su calidad, ni altera por lo tanto su precio. No obstante, las que provienen de regiones en que abunda el brezo, tienen aroma más penetrante, que las hace merecer bastante para la confección de ceras estampadas; es creencia de algunos apicultores que son mejor aceptadas por las abejas. A este respecto, nosotros no podemos alegar otra cosa

sino que, tratándose de ceras perfectamente puras, han sido siempre bien aceptadas por nuestras abejas. Con respecto a la mejor o peor disposición de las colonias a aceptar las ceras estampadas, debemos advertir que, en ocasiones, al poner a un enjambre cuadros con cera estampada y no haber sido aceptada en el primer momento por cualquier causa, permaneciendo durante todo un verano en esas condiciones, es muy difícil ya que la tomen, por muy necesitadas que estén las abejas, de panales de cera, achacando nosotros esta repulsa a la deformación que haya podido sufrir la impresión de las celdillas o al endurecimiento excesivo de la cera; estos panales se conocen fácilmente por el color blanquecino que adquieren, con gran brillantez, siendo corriente que se encuentren bombeados, aun estando sujetos por los alambres del cuadro.

DERIVADOS.—Los derivados que pueden fabricarse a base de miel son infinitos, pudiendo citar entre otros el vino o hidromiel (de todos los tipos), vinagres, caramelos, mermeladas, compotas, arropes (estos tres últimos productos mucho más aceptables con miel que con azúcar), etc., etc., siendo lamentable que en España no se fabriquen en la cantidad que se merece, ya que supondría un ingreso considerable para la industria. Mucho nos complaceríamos en dar algunas normas para la fabricación de estos derivados, pero ello de por sí sería suficiente para la publicación de un tratado completo, que dejamos a manos más expertas que las nuestras, haciendo, eso sí, fijar la atención sobre ello y hacer resaltar la importancia económica que supondría a los apicultores que se decidieran a la fabricación de los mismos.

CAPITULO VIII

Consejos prácticos.

Queremos en este último capítulo insertar unos consejos, que nos permitimos dar a los apicultores noveles, no guiados de otro interés que el que tenemos de ver prosperar a todo aquel que se dedique a la cría de abejas.

FICHERO.—El apicultor que no lleve un fichero completo de su colmenar no explota racionalmente la industria, distando muy mucho de poder obtener el máximo rendimiento. El fichero de un colmenar constará de tantas fichas como colonias contenga, sean enjambres, núcleos o colmenas completas. Las fichas deberán ser de tres colores cuando menos, uno para las colonias normales, otro para las anormales y el tercero para los enjambres o núcleos, pudiendo hacerse una clasificación más detallada a juicio del apicultor.

En estas fichas se anotará con cuidado cuantas operaciones se efectúen en la colmena a que pertenezca, con indicación de la fecha, así como edad de la reina, producción en el último año, etc., etc.

SELECCIÓN.—Para la selección de nuestras abejas no recomendamos otro sistema que el de marcar las reinas o madres, escogiendo para la reproducción aquellas colmenas que arrojaron mayor pesaje en la última recolección, fomentando en ellas la cría de zánganos, y conseguir por esa superabundancia de machos seleccionados la mayor probabilidad de que las reinas de nuestros colmenares sean fecundadas por individuos de indiscutible calidad. Para la cría de madres no aconsejamos adelantarse a la estación por medio de la alimentación estimulante, sino efectuar la crianza en aquella época que las abejas salvajes eligen para su multiplicación. Hemos de aconsejar asimismo no se deje de efectuar por ningún concepto la revisión de primavera, en la que se limpiarán los fondos de las colmenas, se procederá al cambio de los panales muy recargados de polen por otros nuevos y a marcar las madres, de máximo interés para la renovación de las reinas viejas. No se deben tener madres de más de dos años de actividad, o sea de tres años desde la fecha de su nacimiento, ya que el primero transcurrirá en núcleo y aprendizaje de su puesta, no agotándose en este primer año de su vida por muy buena ponedora que sea.

CONTABILIDAD.—Todo colmenar industrial, y aun sin serlo, deberá llevar una clara contabilidad, en la que constará todo gasto, por pequeño que sea, para lo que es indispensable la apertura de varias cuentas: ceras, material, transportes, enjambres, mieles, etc., que consideramos necesarias para el cálculo exacto del costo del producto y la mejor administración, por tanto, de nuestros intereses.

CAPITULO IX

Legislación apícola.

La apicultura no ha sido aún legislada en España. Verdad es que si los mismos apicultores no han considerado nunca su industria más allá de algo secundario, ni nunca existió entre ellos la debida unión, difícilmente podría dársele importancia en las esferas oficiales, y así nos encontramos en pleno siglo XX regidos por las normas del Digesto y la partida tercera, que sirvieron de inspiradores para tratar este asunto, de un modo muy incompleto, en el Código Civil de 1889.

En estos precedentes son consideradas las abejas como animales fieros y salvajes, que pertenecen como tales al primer ocupante. El dueño de un terreno en que se posa un enjambre no tiene derecho alguno sobre él hasta tanto lo encierre en una colmena. El Fuero real admite que el dueño de una heredad sobre la que se posa un enjambre podrá prohibir cogerlo a toda persona extraña, excepto al dueño de la colmena de que partió, pues mientras éste no deje de perseguirlo no pierde el derecho de propiedad.

El Código Civil de 1889 legisla esta materia en la forma siguiente:

Art. 334. (Bienes inmuebles). Los viveros de animales, palomares, colmenas, estanques de peces o criaderos análogos cuando el propietario los haya colocado o los conserve con el propósito de mantenerlos unidos a la finca y formando parte de ella de un modo permanente.

Art. 610. Se adquieren por la ocupación los bienes apropiables por su naturaleza que carecen de dueño, como los animales que son objeto de la caza y pesca, el tesoro oculto y las cosas muebles abandonadas.

Art. 612. El propietario de un enjambre de abejas tendrá derecho a perseguirlo sobre el fundo ajeno, indemnizando al poseedor de éste del daño causado. Si estuviere cercado, necesitará el consentimiento del dueño para penetrar en él.

Cuando el propietario no haya perseguido o cese de perseguir el enjambre dos días consecutivos, podrá el poseedor de la finca ocuparlo o retenerlo.

El propietario de animales amansados podrá también reclamarlos dentro de veinte días, a contar desde su ocupación por otro. Pasado este término, pertenecerán al que los haya cogido y conservado.

En Navarra encontramos una serie más amplia de disposiciones. (*Nov. Recopilación de Navarra*, ley 1.^a, título VIII, libro V; Tudela, 1858.)

«No se puede hacer un nuevo abejar o colmenar donde hubiere ya otros a menos de trescientas varas de medir paño, ni tomarse ningún enjambre a doscientas varas a la redonda de un abejar sin licencia del

dueño de éste, ni poner vaso alguno de ventura a menos de esta última distancia, so pena de perderlo; pero si un abejar estuviere vacante por veinte años, cualquiera podría edificar otro en el mismo sitio, y si los agujeros hechos para vasos de ventura estuvieren dos años vacantes, es decir, sin vasos, pueden ser ocupados por cualquiera.

»Si algún habitante siguiere un enjambre que no sea suyo y éste se entrare en vaso de otro, pierde el derecho a él; mas si algún enjambre saliere de colmena o vaso particular y se metiere en heredad cerrada, siguiéndole el dueño será de éste, sin parte alguna para el dueño de la heredad».

En este caso admite que el dueño del enjambre puede tomar éste con el vaso en donde se haya metido, dejando en el mismo día y lugar otro vaso idéntico vacío, o pagando a satisfacción el que se llevó y avisando de ello al dueño de la heredad, siempre que el del enjambre no haya dejado de perseguir a éste.

Prohíbe asimismo que los ganados puedan acercarse a menos de diez varas a los colmenares en los meses de abril y mayo, poner colmenares a menos de 100 pasos de los caminos reales y de 400 de los viñedos, bajo pena de perder el abejar.

El *Fuero Juzgo* (ley 2.^a, título VI, libro VIII) dice que si alguno hiciere colmenar en poblado y perjudicase con él a los pobladores, debe trasladarlo adonde no moleste a los hombres ni a los animales.

Esto es, en resumen, cuanto hemos podido encontrar referente a legislación apícola en nuestro país. El Sindicato Español de Apicultores, animado por el apoyo que le presta la Dirección general de Ganade-

ría, estudia actualmente esta cuestión y tiene el propósito de convocar en breve plazo una asamblea de apicultores, cuyas conclusiones serán la base de nuestra primera ley apícola, tan necesaria ya en nuestro país, no sólo por la extensión que está alcanzando la apicultura, lo que da lugar a frecuentes conflictos imposibles de resolver sin leyes, sino también por la propagación de algunas enfermedades, como la loque, que de no evitarla con oportunas medidas sanitarias terminará en pocos años con nuestras instalaciones apícolas.

INDICE

	<u>Págs.</u>
INTRODUCCIÓN: Riqueza apícola de España.—Lo que es y lo que debe ser.—Protección del Estado.—Necesidad de sindicarse.—La apicultura en las escuelas.—La abeja y la avispa.—La abeja y la agricultura	5
PRIMERA PARTE	
CAPÍTULO I: La abeja.—Lugar que ocupa en la Naturaleza.—Cómo es la abeja	14
CAPÍTULO II: Biología de la abeja.—Metamorfosis de la abeja	22
CAPÍTULO III: Biología de la colmena	32
CAPÍTULO IV: Patología apícola.—Pillaje —Nosemiasis.—Acariosis. — Disentería. — Loque europea. — Loque americana.—Piojo de las abejas	36
CAPÍTULO V: Enemigos del colmenar.—Polilla de las colmenas.—Abejaruco.—Pitorreal.—Otros parásitos	47
CAPÍTULO VI: Las colmenas: sistemas fundamentales.—Colmenas automáticas.—Colmenas iluminadas	58
CAPÍTULO VII: Ceras estampadas	68
CAPÍTULO VIII: Capacidad apícola de una región.—Flora melífera y polinífera	72

SEGUNDA PARTE

	<u>Págs.</u>
CAPÍTULO I: El colmenar.—Orientación.—Condiciones sociales.—Condiciones económicas.—Agua.—Arbolado. Caseta.—Distribución de las colmenas.—Comunicaciones.....	75
CAPÍTULO II: Adquisición de abejas.—Núcleos, corchos, enjambres.—Abejas al peso.—Transporte de las mismas.	82
CAPÍTULO III: Puesta en marcha del colmenar.—Instalación de núcleos, enjambres naturales y artificiales.—Trasiegos.—Comprobación de la puesta en marcha	87
CAPÍTULO IV: Aumento del colmenar.—División de colonias.—Formación de núcleos.—Tratamiento de las colonias huérfanas y débiles.—Anestesia de las abejas..	94
CAPÍTULO V: Nomenclatura del instrumental apícola.—Compra de material.....	102
CAPÍTULO VI: Técnica de la recolección.—Puesta de alzas.—Puesta de escapes.—Pesaje de las alzas.—Extracción.—Devolución de alzas.—Opérculos: su transformación en panes de cera.—Aprovechamiento de panales viejos.....	106
CAPÍTULO VII: Productos del colmenar.—Abejas, miel, cera, derivados	114
CAPÍTULO VIII: Consejos prácticos.—Fichero.—Selección. Contabilidad.....	120
CAPÍTULO IX: Legislación apícola.....	122