

638
B 63a

LAS ABEJAS

POR

J. DE BOER

Instructor práctico de agricultura



MEXICO

IMPRESA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO
Callejón de Betlemitas núm. 8

—
1909

638

B63a

A

INTRODUCCION

La apicultura ó cría de las abejas es una industria que aún está muy lejos del desarrollo que debe adquirir, sobre todo en un país como la República de México, donde la naturaleza se presta tan favorablemente á su desarrollo, que podría figurar en primera línea entre los países productores de miel y cera.

Esta industria no es difícil y tiene la ventaja de que necesita muy poco capital para plantearse; además es muy remunerativa y entretenida.

En Europa, no solamente la gente del campo se dedica á este ramo; hay también muchos médicos, sacerdotes, profesores y empleados que explotan este negocio. Unos lo hacen para estudiar la vida y costumbres de las abejas y otros para proveerse de un dulce muy sano y agradable para su mesa.

La apicultura es una ocupación que enseña á observar á todos los que se dedican á ella. Se puede aprender mucho de las abejas fijándose en su gran sociabilidad y en la abnegación que muestran por la comunidad; en su celo, en su economía; en la limpieza, orden y exactitud con que desempeñan sus trabajos.

Ojalá que estos apuntes contribuyan en algo al establecimiento de grandes colmenares en toda la Repú-

M.L.

20 Jun 13

Ex

Muy caro

26 A 10

blica, con el fin de cosechar las enormes cantidades de miel y cera que en casi todas partes ofrece la Naturaleza á quien quiera tomarse la pequeña molestia de obtenerlas por medio de las abejas.

En las huertas de árboles frutales las colmenas con abejas son muy útiles, pues estos insectos contribuyen y favorecen á la fecundación de las flores que visitan para la recolección de su néctar ó jugo y de su polen. Debido á ellas los árboles producirán más frutas, y aparte de que el propietario tendrá al mismo tiempo una buena cosecha de cera y miel.

A las personas que creen que la miel de abejas es irritante, les podemos decir que la propia experiencia nos prueba lo contrario. Es un laxante muy barato. En Europa y los Estados Unidos la toma todo el mundo, hasta los niñitos y las personas débiles, con pan ó tortillas en el desayuno.



LAS ABEJAS

La organización de una colonia de abejas

El insecto de que nos ocupamos se llama abeja (Latín: *Apis mellífica*) y no *colmena*, *avispa* ó *mosca* como en algunos Estados suelen llamarlo impropriamente, pues colmena se llama el cajón ó el implemento en que viven las abejas, mientras que las avispas ó moscas son insectos muy diferentes de la abeja.

Tres individualidades componen una colonia ó enjambre de abejas: las abejas obreras, los zánganos y una reina ó abeja-madre. Las obreras son las que se encuentran en mayor número, pero esto depende principalmente de la época del año, del estado de salud de la colonia, de la fecundidad de la reina y de la construcción de la colmena que habitan.

Se calcula que en Europa y en los Estados Unidos un enjambre regular tiene por lo general de 15,000 á 20,000 obreras, pero en la Mesa Central de esta República he visto enjambres cuyo número era cinco veces más grande.

En los países que tienen un invierno riguroso no se encuentran zánganos ó machos en una colmena durante los meses fríos; pero en México hay algunos casi todo el año.

En la época de enjambrazón su número en cada colonia es más ó menos el cinco por ciento del número de las obreras.

Cada enjambre, sea chico ó grande, no tiene más de

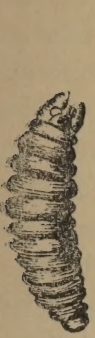
Una reina ó abeja madre

Antes del décimo séptimo siglo se creía que la reina era el único macho en un enjambre y por eso la llamaron rey; pero el sabio naturalista holandés Juan Swammerdam descubrió en aquel tiempo que esta opinión era falsa y que el individuo que se llamaba rey era en realidad una hembra. Desde entonces empezaron á llamarla reina. Sin embargo, reina no es un nombre adecuado y sería mejor llamarla abeja madre, pues su misión es más bien de obediencia que de imperio, como veremos más tarde.

Para un principiante es difícil distinguir la reina de un enjambre mientras que un apicultor de experiencia la descubre luego entre millares de abejas. Su pecho es más ancho y su abdomen mucho más desarrollado y terminando en punta de una manera mucho más pronunciada que el de las obreras. Los principiantes la confunden muchas veces con un macho ó zángano; pero este último tiene el abdomen más ancho y menos puntiagudo á la vez que su color es más obscuro.

Una reina tiene las patas más gruesas y de un color más amarillento que las obreras, además, su color es algo más subido y muchas partes de su cuerpo son del de oro obscuro.

Entiéndase que nos referimos á la abeja madre de la especie del país, pues la italiana es mucho más amarilla, sobre todo en el vientre y en los anillos abdomi-



Larva.



Ninfa.



Abeja sudando cera.



Pata de una obrera.



Reina.



Zángano.



Obrera.

nales. Sus alas son cortas y cubren solamente la mitad del abdomen, lo que facilita mucho distinguirla luego de las obreras y zánganos.

Su aguijón tiene más ó menos la forma de una curva y ella lo usa solamente cuando riñe con otras reinas. Nunca le usa para defenderse del hombre.

Una reina ó abeja madre, vive de continuo en el interior de la colmena y sólo en dos ocasiones sale de ella: primero para ser fecundada, acto que se verifica una sola vez durante su existencia; y segundo, para acompañar al enjambre que sale de la colmena en busca de nueva habitación.

En los países del Norte la vida de una reina es de cuatro á cinco años; pero parece que en México su vida es más corta porque no descansa en los meses del invierno como sucede en países con un invierno severo, sino que sigue poniendo huevecillos todo el año ó casi todo, según la altura en que se encuentra.

En el tiempo de enjambrazón puede poner de 2,000 á 3,000 huevos diarios.

La celdilla en que se cría una reina tiene aproximadamente la forma de una bellota de encino y su superficie está adornada con pequeños agujeros de figura que tiende á la triangular, de manera que es algo parecida á un pequeño dedal de los que usan las costureras.

Todas están colocadas en dirección casi perpendicular. Algunas se encuentran en las orillas y otras en el medio de los panales. Las primeras se ven en cada colmena algún tiempo antes de la enjambrazón y las segundas son construídas por las abejas cuando por algún accidente carecen de reina y quieren proporcionarse otra con una de las larvas nacidas de los huevecillos

que depositó la reina fecundada en las celdillas de obreras, pues no hay diferencia entre los huevos depositados en éstas y los puestos en las celdillas especiales para reinas. Solamente la cantidad y calidad del alimento que las abejas dan á los gusanos ó larvas que nacen de estos huevecillos les convierten en reinas ó en abejas-obreras.

De este conocimiento se sirven los apicultores para criar cuantas reinas quieran como veremos más adelante.

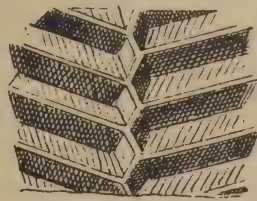
Tres días después de la postura de los huevecillos nace de cada uno una larva ó gusanillo. Las abejas nodrizas les llevan luego y colocan á su alcance una tisana á medio digerir, compuesta de polen, un poco de miel y agua, que mezclada con jugos propios preparan en sus estómagos y que sirve de alimento á las pequeñas. A diferencia con las larvas de obreras y zánganos que sólo los primeros días de su existencia reciben su alimento en la forma de esa tisana debiendo conformarse después sólo con miel y polen, las larvas de reinas son alimentadas exclusivamente con la tisana ya mencionada, la que les es suministrada de más consistencia y en mayor cantidad á proporción que el gusano crece y adquiere fuerza y desarrollo, cuidando las abejas de que el fondo de la celdilla esté enteramente cubierto con una capa de ella, de manera que el gusano puede comer tanto como le plazca. Seis días de este tratamiento, es decir, nueve después de la postura del huevo, bastan para que la larva adquiera su desarrollo completo. Las nodrizas con su instinto conocen cuando ha llegado este caso; dejan entonces de llevar al gusano su ración y cubren la celdilla con una tapa de cera mezclada con polen. La larva emplea un día en hilar su capullo, que



Celdilla de reina en la orilla de un panal.



Corte al traves de una celdilla de reina.



Corte al traves de un panal

á diferencia del de las obreras y zánganos, nunca llega á ser completo; en seguida se convierte en ninfa y siete días después de tapada la celdilla ó sea el décimo sexto día de puesto el huevo llega al estado de hembra perfecta.

La reina prisionera corta de un golpe con sus dientes ó mandíbulas las orillas de la tapa dejándola solamente pegada á la celdilla en un pequeño espacio de su borde que la sirve de bisagra y sale de su encierro.

Una vez libre anda por todo el interior de la colmena acompañada de algunas abejas comunes que la están atendiendo y alimentando. Según mis observaciones personales, las reinas jóvenes salen de la colmena por primera vez de cinco á ocho días después de su nacimiento (rara vez antes y algunas veces mucho más tarde). Siempre las vi salir entre las dos y las cuatro de la tarde y dar vueltas alrededor de la colmena mientras que las abejas estaban jugando y haciendo ejercicios delante de la entrada de su habitación.

Una ocasión observé que la reina salió por primera vez á las 3.15 p. m. y empezó á volar alrededor de la colmena con la cabeza vuelta hacia ella y el abdomen algo levantado hacia arriba. Su paseo duró cinco minutos, después entró en su habitación donde se quedó por otros cinco minutos y á las 3.25 la ví salir de nuevo.

En esta vez se alejó un poco más, pero siempre fijándose bien en el lugar donde se encontraba la colmena. Después de 6 minutos regresó entrando de nuevo á la colmena y á las 3.38 volvió á salir haciendo en el aire vueltas cada vez de mayor diámetro, alejándose progresivamente hasta por fin perderse de vista. Seguramente que iba en busca de algún galán, pues tardó en regre-

sar 20 minutos; cuando la ví volver rápidamente, traía una hilita blanca colgada en el abdomen, lo que los apicultores consideran como la señal de que ha sido ya fecundada. De esto hablaremos adelante.

Tres días después de la fecundación empieza la madre á poner huevecillos, sean de abejas obreras ó de machos.

Cuando por alguna circunstancia la reina no ha podido salir de la colmena, ó durante sus paseos no ha sido fecundada por un zángano, lo que se efectúa siempre en su vuelo, puede también poner sus huevos, pero de éstos nacen solamente zánganos. Una tal reina no sirve y debe ser reemplazada luego por el apicultor para evitar la extinción del enjambre.

La brama de una reina joven dura unas cuatro semanas y después ya no vuelve. Si no ha sido fecundada en aquel tiempo queda estéril para toda su vida; por eso se debe cambiar por otra mejor tan luego como sea posible.

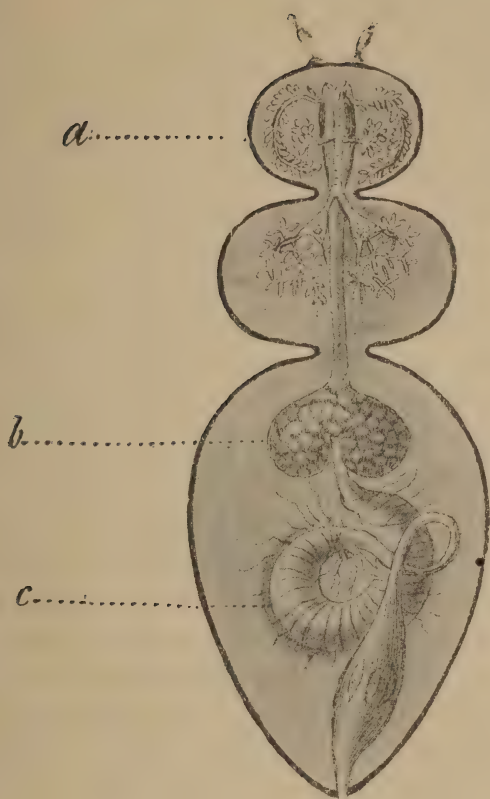
Aunque se pudiera decir mucho más acerca de la reina, dejamos esto para más adelante y seguiremos por ahora con las

Abejas obreras

Como ya dijimos antes, forman las obreras la parte más numerosa de una colonia de abejas. Sin obreras sería imposible la existencia de un enjambre.

Estas son las que hacen todo el trabajo y debido á su colaboración y constancia fabrican sus admirables construcciones. Si se presta el tiempo y el enjambre está en buenas condiciones, las obreras van y vienen del campo durante todo el día hasta que se pone el sol.

Hamet hace una buena descripción de las obreras en



a-Glándulas salivares.

b-Estómago para miel.

c-Estómago para comida.

su libro "Las Abejas." en el cual dice: "Las de la especie común son grises ó negruzcas, según su menor ó mayor edad; tienen en la cabeza, que como se ha dicho es triangular, cinco ojos, dos hacia los lados, fijos y de figura ovoide ó esférica, cortados en facetas y los otros tres en medio de la frente, fijos también. Asimismo les nacen de la frente dos cuernos movibles llamados antenas, órganos del tacto, y hay quien cree lo son también del oído. Su coselete (pecho) es globuloso; de él nacen en su parte posterior dos pares de alas de una forma muy parecida á las de las moscas comunes, y de la inferior tres pares de patas, de las cuales las traseras se diferencian de las demás por unos á modo de cepillos ó escobas en la parte interior y de hoces en forma de paleta ó espátula en la exterior. Estas espátulas están destinadas á recibir y transportar á la colmena el polen de las flores. Su abdomen es oval prolongado, defendido arriba por seis fajas escamosas de extensión desigual, que disminuyen según se van separando del coselete, y la parte de abajo por medios anillos cabalgando unos sobre otros."

En México, en las regiones calientes y templadas, alcanzan las abejas una edad no mayor de 6 semanas; en tierra fría viven probablemente unas semanas más durante los meses fríos del invierno, cuando casi no salen de la colmena, pues si están en reposo ó no hacen ningún trabajo se prolonga su vida hasta cinco ó seis meses, como pasa en los países septentrionales, donde á causa del excesivo frío no les es posible salir de la colmena para nada.

En el invierno, cuando están obligadas al encierro, se juntan todas en el interior de su habitación formando

una bola para conseguir un poco del calor que necesitan.

Como ya dijimos antes, los huevos que han de producir hembras desarrolladas en nada se diferencian de los de las obreras. Se comprende pues por lo dicho, que uno de ellos, destinado á producir una obrera, puede dar una hembra desarrollada ó sea reina, si se coloca en una celdilla especial y se le suministra una nutrición distinta á la larva que nace de él. Dedúcese de esto que las obreras todas son hembras, que hubiera sido posible convertir en madres con sólo alojarlas y alimentarlas de un modo distinto; si resultan estériles es debido á que el órgano del ovario se les comprime durante la época de su desarrollo en el estado de larva á causa de lo estrecho del recinto en que están alojadas y sobre todo por la influencia de una alimentación poco nutritiva, pues una nutrición adecuada y abundante influye mucho en la larva, precipita su crecimiento y facilita sobremodera el desarrollo de su ovario.

De lo dicho se deduce que las larvas de obreras nacen también tres días después de puesto el huevo. Los primeros días les dan las nodrizas una tisana delgada ó medio digerida y después las alimentan con miel y polen.

Cuando han pasado seis días en estado de larva cubren las abejas las celdillas con una tapita de cera que mezclan con polen para dejarla porosa. Las abejas hacen estas tapas algo abovedadas, las cuales no deben confundirse con las que cubren las celdillas de miel que por lo general son algo deprimidas.

Encerrada en su celdilla emplea la larva dos días para hilar su capullo y transformarse en ninfa.

Ninfas se llaman las larvas de casi todos los insectos

cuando pasan una temporada en estado de muerte aparente antes de llegar á ser verdaderamente tales.

La ninfa de la abeja es blanca al principio, pero poco á poco se pone su color más obscuro; se le distinguen los ojos, las patas, las alas y casi todas las partes de una abeja. Doce días después de tapada la celdilla, ó sean veintiún días después de puesto el huevo (algunas veces más si la temperatura es muy baja) adquieren la consistencia que necesitan y entonces principian á romper ó cortar la tapa de su encierro con los dientes ó mandíbulas. A diferencia de una reina, que hace esa operación de un golpe, la abeja joven corta muy despacio la tapa de su celdilla porque le faltan las fuerzas necesarias para hacerlo de pronto. Una vez salida de su prisión, la lamen las otras abejas y luego le dan bastante de comer.

La joven abeja sigue creciendo y desarrollándose más y pocos días después se encarga del cuidado de la cría y toma parte en los trabajos del interior de la colmena.

Si el tiempo es hermoso salen las jóvenes abejas para hacer ejercicios delante de la entrada de su colmena y llegadas á la edad de más ó menos 18 días empiezan á salir al campo para recolectar el jugo y el polen de las flores y para acarrear agua que necesitan para preparar el alimento de las crías. Además, traen propóleos que emplean para tapas y calafatear las hendiduras en las paredes de su habitación.

Esas abejas que salen al campo son precisamente las que se encargan de la defensa de la colmena y de sus tesoros y si los creen en peligro hacen uso de su aguijón, lo que casi siempre les cuesta la vida pues al hincarlo

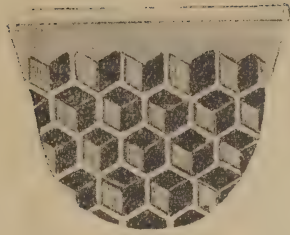
las tierras calientes y templadas es probablemente la causa por la cual hay siempre algunos zánganos, pues á las abejas nunca les falta una buena cantidad de polen en aquéllas regiones. No solamente la reina, sino también las obreras pueden poner huevos de zánganos. Esto sucede cuando un enjambre queda mucho tiempo huérfano, es decir, sin reina. En este caso dan las obreras á una ó más de sus compañeras la comida preparada que dan siempre á una reina, el ovario de estas siente inmediatamente su influencia desarrollándose hasta el punto de producir huevos, pero como nunca son fecundadas los ponen sólo de zánganos. La extinción de un tal enjambre es segura cuando el apicultor no interviene á tiempo, dando al enjambre una buena reina.

Las obreras ponen estos huevecillos con mucha irregularidad. En algunas celdillas colocan hasta dos ó tres mientras que otras no tienen ninguno. Una reina en buen estado los pone siempre con mucha regularidad colocando no más que un huevecillo en cada celdilla, sin embargo, he visto algunas reinas jóvenes que al principio ponen dos en algunas celdillas.

A los apicultores que creen que al introducir una reina á un enjambre de obreras que están poniendo, la exponen á ser matado por éstas, les podemos decir que varias veces hemos puesto una celdilla de reina, tapada y protegida por un protector (de que hablaremos más tarde) en un enjambre de esas condiciones y nunca mataron á la reina que nació de ella.

Siempre pararon las obreras la postura de huevos en cuanto la reina empezó á poner.

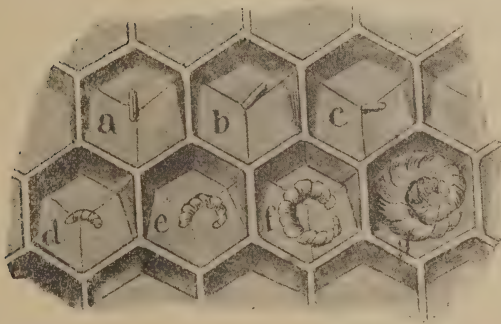
También las larvas de zánganos nacen tres días después de puesto el huevo, pasan por iguales metamor-



Principio de un panal.



Escamas de cera.



a-1^{er} dia. b-2^o dia. c-3^{er} dia, d-4^o dia. e-5^o dia f-6^o dia g-7^o dia.

fosis que las obreras, pero necesitan unos tres días más para su desarrollo completo, pues nacen veinticuatro días después de la postura del huevecillo.

Una mirada al interior de la colmena

Inspeccionando el interior de una colmena se nota desde luego un lugar donde se encuentran la mayor parte de las abejas. Allí está el nido donde se crían las abejas jóvenes. En varias celdillas se ven gusanitos blancos de diferente tamaño, los más chicos se encuentran en el fondo de su celdilla, mientras que otros, que están más grandes, llenan su celda por completo. Todos estos gusanitos se llaman larvas. Además se ven celdillas que las abejas están tapando y otras que ya están tapadas.

También hay celdillas vacías que las abejas están limpiando; esas son las que acaban de dejar las jóvenes abejas. Si están bien limpias viene la reina y pone de nuevo en cada celdilla un huevo, pero, antes de verificarlo, la examina bien para cerciorarse no tenga alguna rotura. Si la encuentra en buen estado se para con las patas en los bordes é introduce el abdomen en el interior de la celdilla para poner un huevo en el medio del fondo de ésta.

En la punta inferior tiene el huevo una substancia pegajosa que hace que quede parado en el lugar donde le pone la reina. En esta posición queda durante las primeras horas pero entonces empieza á inclinarse poco á poco hacia el fondo, de manera que al cabo de cerca de 60 horas está enteramente acostado. Pocas horas después se abre y da salida á un pequeño gusanillo ó larva. Las abejas quitan luego la cascarita del huevo y

colocan al alcance del gusanillo una tisana que preparan en sus estómagos y que ya conocemos.

Cada dos horas le llevan una nueva porción y, como en el verano tienen que atender á millares de boquitas, se comprende que las nodrizas necesitan en aquel tiempo enormes cantidades de miel, polen y agua para la alimentación de las crías. Por lo general son las abejas jóvenes las que se encargan exclusivamente de la preparación de la comida para las larvas y de la construcción de los panales; sin embargo, en caso de necesidad, lo pueden hacer también las abejas de más edad.

El alimento que dan á las larvas de reinas, zánganos ú obreras es de diferente consistencia, pues el de la primera contiene un poco más de 45 por ciento de albúmina y el de los segundos y terceras contiene respectivamente 43.79 por ciento y 40.62 por ciento.

Como acabamos de decir las jóvenes obreras se encargan también de la construcción de panales de cera.

¿De dónde consiguen la cera? Antiguamente se creía que las bolitas que las abejas traen del campo y que tienen pegadas en las patas traseras, eran de cera, pero una serie de observaciones ha demostrado que estas bolitas son formadas de polen que, como ya hemos dicho varias veces, sirve para alimento de las crías. En cuanto á la cera es probablemente una materia que las mismas abejas producen con la miel ú otra substancia azucarada.

Cuando necesitan cera para construir sus panales, absorben una cierta cantidad de miel y permanecen en reposo en el sitio donde quieren hacer sus construcciones. Duran así por espacio de unas 24 horas, una colgada á la otra formando de este modo una serie de

cadenas ó guirnaldas. De esta manera pueden desarrollarse una temperatura muy alta que necesitan para la fabricación de la cera. Todas las abejas están respirando muy recio por lo cual se mueven las cadenitas muy ligero. Por un procedimiento especial de digestión la miel que absorbieron se transforma en cera que aparece, después de cierto tiempo, en forma de pequeñas escamas entre los anillos del lado inferior del abdomen.

Los que quieran ver unas de estas escamitas las pueden encontrar fácilmente en el piso de la colmena: son las que las abejas dejaron caer. Cuando se encuentran en abundancia son señal segura de que la colmena no está bien protegida contra el frío.

Otras abejas que circulan entre las cadenitas de cereras juntan las escamillas luego que aparecen y las llevan á la boca para amasarlas bien con las mandíbulas; así las convierten en una especie de pasta que aplican en el lugar donde pretenden construir sus panales. Cada abeja contribuye con una pequeña partícula de cera hasta reunir la cantidad que necesitan para sus construcciones.

Casi siempre principian los panales por la parte superior y van bajando verticalmente sin fijarse en la dirección del piso ó de las paredes de la colmena, pero pueden no obstante construirlos también en sentido contrario. Las abejas no construyen las celdillas acabándolas una por una, sino hacen varias celdillas á un tiempo bosquejándolas primero y dándolas más tarde la última mano.

Los panales en construcción tienen generalmente la forma de una cuchara de albañil y luego que la punta

ha llegado al suelo de su habitación, las dilatan lateralmente.

Algunas veces sucede que los panales forman un verdadero laberinto en el interior de la colmena, pues en lugar de hacerlos todos paralelos se desvían á veces en varias direcciones formando líneas circulares, cortadas ó interrumpidas.

La distancia del centro de un panal á otro, es decir, de medio á medio de la pared es de 35 milímetros y la distancia que separa á unos panales de otros ó mejor dicho, el ancho de la calle entre dos panales es de 10 milímetros, de manera que precisamente dos abejas pueden pasar por entre los panales opuestos sin causar-se estorbo entre sí.

Igualmente dejan en varios panales aberturas con el fin de poder ir de un punto á otro sin necesidad de largos rodeos.

Un enjambre regular que habita una colmena bien acondicionada puede construir en 24 horas un panal de 25 centímetros de largo por 25 centímetros de ancho, con 4,500 celdillas.¹ Aquí podemos ver de nuevo que la unión hace la fuerza.

En una colmena se distinguen 6 diferentes clases de celdillas, á saber:

- I.) Celdillas para la cría de obreras,
- II.) Celdillas para almacenar la miel,
- III.) Celdillas de transición,
- IV.) Celdillas de zánganos,
- V.) Celdillas de reinas, y
- VI.) Celdillas con las que principian los panales, ó

¹ Hootser. De Bijentseld.

con las que éstos están unidos á las paredes de la colmena. Estas últimas son casi siempre de figura pentagonal.

Las celdillas para la cría de obreras son las que se encuentran más en una colmena. Hay millares y millares de éstas y no solamente sirven para la cría sino también para depositar el polen. Todas tienen una forma exagonal, miden 3 mm. de ancho y 12 mm. de profundidad, dimensión que algunas veces llega hasta el doble, cuando han de servir de depósito ó almacén para la miel y estas últimas son las que acabamos de llamar *celdillas para almacenar la miel*.

Las celdillas de transición se hacen cuando las abejas construyen celdillas de obreras y de zánganos en el mismo panal. Las de los zánganos son mucho más grandes que las primeras y para llegar á la dimensión de aquéllas las abejas amplifican poco á poco las celdillas hasta que tengan el tamaño de las de zánganos. Estas celdillas, mayores que las de las obreras y menores que las de los zánganos, son las que llamamos *celdillas de transición*. Estas sirven exclusivamente para almacenar miel y son algunas veces cuadradas ó pentagonales.

Las celdillas de zánganos son de figura exagonal como las de obreras. Su profundidad es de 15 milímetros. Las abejas las usan también para depósito de la miel, pero es extraño que nunca se sirven de ellas para almacenar el polen.

Las celdillas de reinas se distinguen muy fácilmente de las otras porque son redondas y mucho más grandes que éstas. Nunca las usan las abejas para depósitos de miel ó polen y cada una no sirve más que una sola vez para criar una reina. Es notable que casi siempre

se construyen de cera vieja. Una celdilla de reina pesa más de cien veces más que la de una obrera, tiene una profundidad de unos 18 milímetros y un diámetro de 6 á 8 milímetros.

Para producir la cera necesaria para la construcción de los panales necesitan las abejas enormes cantidades de miel. Está probado por varios experimentos que para poder producir un kilogramo de cera, necesitan absorber de diez á doce kilos de miel.

El color de los panales es al principio blanco pero poco á poco se ponen amarillos.

Las celdillas de la nidada se ponen pardas cuando las primeras abejas han nacido y con cada generación se vuelven más y más prietas, hasta quedar por fin enteramente negras. Es menester quitar éstas de la colmena pues son mucho más chicas que las otras abejas que nacen de ellas son también de tamaño menor que las compañeras que se criaron en celdillas normales.

Bnjambrazón

Si en la región donde se encuentra un colmenar hay flores en abundancia que produzcan suficiente miel y polen para las necesidades de las abejas y sus crías, las poblaciones de las colmenas crecen de una manera notable. Cada día hay un número más grande de abejas y llega á ser tal que ya no caben en la colmena. Muchas abejas salen entonces de su habitación, se agrupan cerca de la entrada y forman lo que llaman los apicultores la barba.

Entiéndase que aquí hablamos de las colmenas antiguas pues en varias modernas se puede dar suficiente

espacio á las abejas para que no tengan necesidad de agruparse fuera de ellas. La barba crece cada día más y si en el interior de la colmena hay celdillas de reinas se deciden á formar una nueva familia. De pronto sale de la colmena en tropel confuso un número considerable de abejas remontándose en el aire. Allí se junta la reina con ellas y entonces se dirigen á un punto saliente de una pared ó peña ó á la rama de un árbol posándose en ella. Estas abejas que acaban de salir de la colmena para establecer una nueva familia son las que forman un enjambre.

Pocos días antes de la salida del enjambre salen algunas abejas en busca de una buena habitación para la nueva colonia. Son las exploradoras que se encargan de esto y si la encuentran la limpian bien para que el enjambre pueda tomar posesión de ella y empezar desde luego sus trabajos.

Una colmena bien poblada puede dar de dos á tres enjambres pero á veces es mejor evitar que salga más de uno de ella para que no pierda demasiadas abejas; para conseguir esto basta dejar una sola celdilla de reina en la colmena, destruyendo todas las demás. Sin embargo, después de la salida del enjambre esto no es siempre un remedio seguro, pues puede suceder que una ó más celdillas escapen á la vista del apicultor y entonces es fácil que salga otro enjambre.

El primer enjambre que sale se llama enjambre primario y los que salen después son enjambres secundarios.

Los primeros son los mejores porque son formados de abejas viejas en su mayoría y pocas jóvenes, pues las grandes dejan la casa á las chicas; además la reina

vieja sale con el primer enjambre y puede desde luego empezar á poner huevos en la nueva habitación aun cuando las primeras celdillas estén medio acabadas.

Las abejas de un enjambre primario desplegan una actividad admirable.

En poco tiempo pueden llenar la nueva colmena si salieron de la antigua á buen tiempo, es decir, al principio de la estación de flores, algunos apicultores para conseguir esto, alimentan á sus abejas desde unos cien días antes con miel líquida ó con un jarabe de azúcar ($\frac{2}{3}$ azúcar y $\frac{1}{3}$ agua) dándolas cada dos ó tres días dos cucharadas en la noche. Este alimento se pone adentro de la colmena en alimentadores especiales ó en un platito, cubriéndole en este último caso con pedacitos de madera para evitar que las abejas se ahoguen en el fluido. A consecuencia de eso empieza la reina á poner muchos huevos y se aumenta la colonia de un día á otro, preparándose así la enjambración.

Algunas veces se encuentra en un enjambre primario una reina virgen.

Esto sucede cuando durante varios días el enjambre no ha podido salir por mal tiempo. Entonces empiezan á nacer las reinas jóvenes y la primera que nace sale luego en busca de la reina vieja. Al encontrarse se establece una riña entre las dos que acaba siempre con la muerte de una de ellas, pues las reinas sienten una gran aversión por todas las de su clase y si se ven juntas comienzan á reñir hasta que una de ellas mata á la otra con su aguijón. Esta es la causa que no se encuentre más que una sola de ellas en cada colmena.

La joven reina queda casi siempre vencedora porque es más ágil y se mueve más rápida y ligeramente que



Capturando un enjambre

su compañera y si después el tiempo mejora es ella la que acompaña al enjambre.

Un enjambre primario se posa generalmente en un lugar no muy alto y cerca de la colmena donde permanece por varias horas, soliendo á veces pasar allí la noche. Si se nota que un enjambre se levanta alto en el aire desde un principio dando señales de querer alejarse demasiado, lo mejor es echarle agua por medio de una jeringuita para obligarle de este modo á ponerse más cerca. El ruido que hacen varias personas con campanas y hasta con pistolas no pasa de ser una preocupación, que en otros países tal vez no tenía antes otro objeto que avisar á los vecinos que el apicultor estaba siguiendo al enjambre para no perder la propiedad de él.

Nosotros nunca usamos campanas ni medios de esa especie. Cuando se han juntado todas las abejas del enjambre, formando un racimo en el lugar donde se posaron, llega el momento de recogerlas. Si se posaron en la rama de un árbol basta poner un cajón, canasto ó una bolsa especial, abajo del enjambre y lo más cerca que se pueda y sacudir ligeramente la rama para que todas las abejas caigan adentro.

No hay que preocuparse si todas no entran, pues las que se vuelan se juntarán después con las demás. En seguida se voltea con mucho cuidado el utensilio en que se recogió el enjambre, evitando que las abejas caigan al suelo, y se cuelga boca abajo cerca del lugar en donde estaba el enjambre. Las abejas que están adentro comienzan luego á tocar, lo que se llama la *llamada* ó *asamblea*, agitando las alas de un modo particular que atrae á las fugitivas.

Más difícil es recoger un enjambre que se fijó en una

pared ó en un tronco de árbol. Si sucede esto hay que hacer uso de una escobilla ó pluma de guajolote ú otra ave colocando el cajón ó la bolsa abajo del enjambre y pasando con mucho cuidado la escobilla por encima de las abejas se les hace caer en el cajón ó la bolsa.

Cuando todas las abejas están adentro se las lleva al sitio donde se encuentra la colmena destinada para ellas y se sacude el cajón ó la bolsa en que se recogieron delante de la entrada de ésta. Si no quieren entrar luego en su nueva habitación habrá necesidad de obligarlas á ello por medio de una pluma ó haciéndolas un poco de humo.

A veces sucede que la reina no puede volar ó por cualquiera otra causa no puede juntarse con el enjambre.

Luego que las abejas notan esto vuelven en seguida á la colmena.

Por ese motivo cortan varios apicultores americanos las alas de sus reinas, porque dicen que de este modo no perderán los enjambres; pero no podemos recomendar este sistema á los apicultores mexicanos por los siguientes motivos:

Una reina que no puede volar cae al suelo, donde es muy fácil que se la coman las lagartijas, los sapos ú otros animales. Es verdad que las abejas vuelven á la colmena cuando notan que la reina no está entre ellas, pero en su confusión se equivocan varias veces y tratan de entrar en otras colmenas donde se establece frecuentemente una lucha entre ellas y las habitantes de ésta; además puede suceder que las abejas cambien sus reinas sin que el apicultor lo note, de manera que á la hora de su salida irán acompañadas de una reina que puede

volar, pudiendo perderse el enjambre de este modo, si por casualidad su salida no se ha observado.

En México salen los enjambres comúnmente en los meses de Agosto, Septiembre y Octubre, pero hay regiones (por ejemplo el Estado de Guerrero) donde las colonias más pobladas dan también un enjambre en el mes de Mayo ó Junio.

Si se abre una colmena poco tiempo después de la salida del primer enjambre se ve que un gran número de las celdillas de la cría están tapadas; además se ve un cierto número de celdillas de reinas, algunas ya tapadas y otras todavía abiertas. No tarda mucho en salir una reina de una de las primeras. Las abejas la lamen y la dan luego de comer.

Poco tiempo después las ninfas que están en otras celdillas llegarán también al estado de hembras, perfectas, pero no saldrán de sus celdas por temor á ser matadas por la reina que nació primero. Las abejas alimentan á esas prisioneras al través de un agujerillo que éstas hicieron en la tapa de sus celdillas y las protegen bien para que no las pueda pasar una desgracia por parte de la reina libre.

Allí pueden quedar por espacio de muchos días y durante esta reclusión dejan oír un chillido especial llamado el canto de la madre.

Llegada la hora de la salida del enjambre secundario salen estas reinas también de su prisión y se juntan con él y esta es la causa de que casi siempre hay cierto número de reinas (algunas veces llega su número hasta veinte) que acompañan á un tal enjambre.

Con cada una de ellas se puede formar una nueva colonia introduciendo una reina con una parte de las

abejas del enjambre en una colmena ó si no se hace eso y todas entran en una sola colmena se establece luego una riña entre ellas que concluye por dejar á una sola viva y dueña del terreno. Al día siguiente se encontrarán las reinas muertas en el fondo de la colmena ó en el suelo á sus inmediaciones.

En general los enjambres secundarios no son tan numerosos como los primarios y además son casi todas las abejas que los forman jóvenes y las reinas que les acompañan no están fecundadas. Por ese motivo es su valor mucho menor que el de los primarios.

Antes de salir de la colmena madre las abejas del enjambre llenan sus estómagos con miel de manera que pueden vivir unos tres días sin necesidad de hacer una nueva recolección.

Los enjambres secundarios tienen la gran ventaja de que se pueden unir muy fácilmente y hacen uno grande de los dos ó tres chicos que salieron en el mismo día, sobre todo cuando cada uno de éstos tiene un número tan limitado de abejas que no vale la pena de darle á cada uno de ellos una colmena aparte.

Se introducen entonces en una colmena donde formarán una sola colonia.

Si dos enjambres salen al mismo tiempo de sus colmenas hay que tener mucho cuidado para que no se reúnan cuando los dos son de regular tamaño. En caso de que uno de ellos se haya posado formando ya un racimo en uno ú otro lugar lo mejor es recogerlo luego por medio de una bolsa especial ó cubrirle con una gasa ó manta poco tupida y alejar las demás abejas con humo para impedirles que se reúnan.

Unos 7 ú 8 días después de la salida del primer enjam-



Zahumador



Velo para proteger la cara

bre se puede esperar generalmente la salida de un segundo; dos ó tres días después de éste la de un tercero y hasta la de un cuarto el día siguiente del tercero.

Los enjambres de que acabamos de hablar son todos naturales.

Hay pocos apicultores modernos que esperan la salida de enjambres naturales; casi todos prefieren aumentar el número de sus colonias por medios artificiales.

Mediante ciertas condiciones separan ellos cierto número de abejas de una colonia y forman con éstas una nueva familia.

Enjambres formados de esta manera se llaman enjambres artificiales. Hay muchas maneras para esto, principalmente con las colmenas modernas.

En casi todos los tratados de apicultura se encuentran métodos para aumentar las colonias artificialmente; pero como se refiere á colmenas no conocidas por las gentes del campo de esta República, queremos enseñarles una manera de hacer enjambres artificiales empleando las antiguas colmenas usadas aquí, ya sean rollos, cajones ó canastos hechos de carrizos, para que por medio de este procedimiento los apicultores puedan procurarse enjambres á su voluntad, aun antes de la época de la enjambrazón y prevenir así la pérdida de los enjambres naturales.

Antes de proceder hay que asegurarse de que las colonias son muy numerosas y de que hay algunos zánganos en una ó más colmenas del colmenar.

Si las colonias no son muy grandes, se las da cada dos días, en la noche, unas dos cucharadas de miel líquida ($\frac{2}{3}$ pura miel y $\frac{1}{3}$ agua) ó de un jarabe de azúcar ($\frac{2}{3}$ azúcar y $\frac{1}{3}$ agua) en un platito, cubriendo el lí-

quido con pedacitos de madera para que no se ahoguen las abejas; se envuelve la colmena con costales ó cualquier otro abrigo si no está bien resguardado contra el frío. No pasan cien días cuando ya las colmenas tratadas de este modo estarán llenas de abejas y entonces llegará el momento de hacer enjambres artificiales. Entonces se busca una colmena muy parecida á la que dará el enjambre artificial y que llamaremos colmena madre. En seguida se divide ésta en dos partes poniendo una tablita en el medio ó si no la hay se hace una división de papel, costales viejos ó paja.

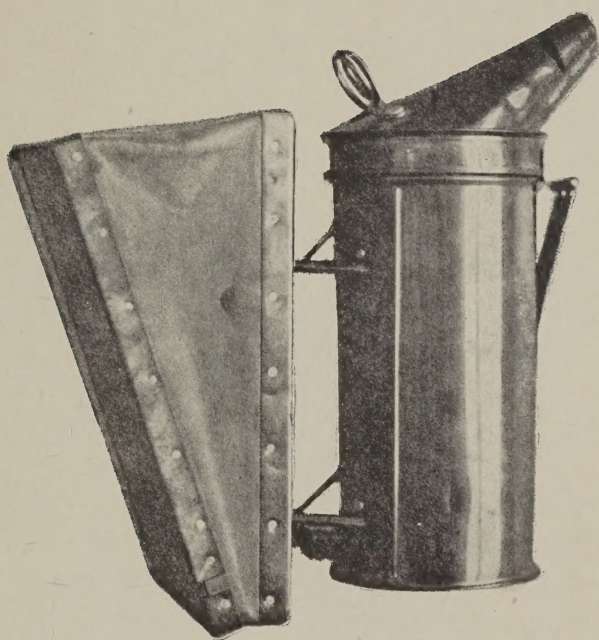
Esto se hace para que las abejas se sientan más cómodas en su nueva habitación, pues no les gusta estar en un espacio muy amplio. En la parte de la colmena que se destina para habitación del enjambre se pone un panal con miel y otro con crías abierta y huevos que se pueden sacar de la colmena madre, colocándolos en la misma posición que tenían en ésta (entonces parados). Después se lleva la colmena madre á otro lugar en el colmenar y se sustituye por la colmena preparada.

Todas las abejas, que salieron al campo á trabajar, volverán al lugar donde estaba antes su habitación y entrarán poco á poco á la nueva colmena donde formarán una nueva colonia. Ellas mismas se proporcionarán otra reina de la cría, que allí encuentran.

Así se hace con todas las demás colmenas del colmenar.

La colmena madre perderá todas las abejas grandes, pero la numerosa cría que contiene no tardará en reemplazar con exceso aquéllas bajas.

Es necesario poner durante unos cuatro ó cinco días un platito con agua cubierto con pedacitos de madera



Sahumador

en la colmena madre pues las nodrizas la necesitan para la alimentación de las crías y las abejas jóvenes no salen todavía en los primeros días al campo para traerla.

El gran secreto para tener buen éxito con las abejas es tener cuidado de que las colonias del colmenar sean siempre muy numerosas, pues un enjambre grande produce tres veces más miel que otro que solamente tiene la mitad del número de abejas de éste. Por ese motivo hay que alimentarlas cuando no tengan ó tengan poca miel en sus almacenes y tener cuidado que no les falte nada.

Hay personas que creen que pueden sacar un enjambre artificial de sus colonias y obtener al mismo tiempo una buena cosecha de miel; pero esta opinión es equivocada.

Se pueden hacer enjambres artificiales y no cosechar ó cosechar muy poca miel; ó bien no se separa ninguna abeja de las colonias y se puede esperar una buena cantidad de aquél dulce, ó uno ú otro; pero nunca las dos cosas juntas.

Para facilitar el buen manejo de las colmenas necesitan los principiantes los siguientes útiles:

1.º Un ahumador para amansar las abejas por medio del humo. Se puede encender con trapos viejos, madera podrida ó si las personas que le usan no son muy delicadas, se puede usar estiércol seco de res que es una substancia que produce mucho humo.

2.º Un velo para proteger la cara contra las picadas de las abejas.

3.º Una bolsa para recoger enjambres emigrados.

4.º Un par de guantes. Un buen apicultor nunca usa guantes, pero los principiantes y las señoras pueden ponerse los para familiarizarse más pronto con las abejas.



3 0112 115476001

En la columna donde se indica la necesidad para la alimentación de las crías y las abejas jóvenes no se han tomado en los primeros días al campo para traerlas. El gran motivo para estar bien es que las abejas sean muy ruidosas, pues un conjunto grande produce tres veces más ruido que otro que solamente tiene la mitad del número de abejas de éste. Por ese motivo hay que alimentarse cuando no tengan o tengan poca miel en sus alveolos y tener cuidado que no se les quite nada. Hay personas que creen que pueden sacar un conjunto artificial de sus colonias y obtener al mismo tiempo una buena cosecha de miel; pero esta opinión es equivocada.

Se pueden hacer conjuntos artificiales y no cosechar ó cosechar muy poca miel; ó bien se separen algunas abejas de las colonias y se puede esperar una buena cosecha de miel dulce ó más ó menos para unas pocas semanas.

Para facilitar el buen manejo de las colonias necesito los participantes los siguientes útiles:

1. Un abanico para remover las abejas por medio del humo. Se puede hacer con trapos viejos untados con grasa ó con cera que se usa no con muy delgada, se puede usar también cera de res que es una sustancia que produce mucho humo.

2. Un velo para proteger la cara contra las picaduras de las abejas.

3. Una bolsa para recoger conjuntos criaderos.

4. Un par de guantes. Un buen apicultor nunca se guantea para los trabajos y las señoras pueden guantarse para facilitarles más pronto con las abejas.