

Las abejas

Natalio Bonilla Prada.



300
editores
dosmil

Las abejas

CARATULA: Jaime Ramírez
ILUSTRACIONES: Marlene Zamora

SE HIZO EL DEPOSITO LEGAL - DERECHOS RESERVADOS
IMPRESO EN COLOMBIA PRINTED IN COLOMBIA

Se terminó de imprimir este libro en los talleres de Editorial
Andes el 31 de abril de 1978.

ISBN: 84-8275-000-3


editora
dosmil

A 1384125

Carrera 39 A No. 15-11 Tel: 2694800 — Bogotá - Colombia.

638.1
665a2
E. 1

npr

Las abejas

Natalio Bonilla Prada.

Feb 14/13

TERCERA EDICION

ACCION CULTURAL POPULAR

COLECCION TIERRA No. 57

BAAA

INDICE

	Página
Generalidades	7
Anatomía. Clases y razas	15
La colmena	41
Organización del colmenar	55
Multiplicación de colmenas por enjambres	77
Cosecha de miel	89
Enfermedades, plagas y accidentes	102
Usos de la miel	113
Aprovechamiento de la cera	118

Presentación

Apreciado lector:

Para nosotros es muy placentero poner en sus manos este manual sobre el maravilloso y apasionante mundo de las abejas.

El autor del libro, Natalio Bonilla Prada, gran conocedor del tema en el campo experimental y pedagógico, quiere llegar hasta ustedes para transmitirles sus conocimientos apícolas, los cuales servirán para el hombre del campo y de ciudad, traduciéndose en fuente de ingresos.

Las técnicas empleadas en las abejas no son las últimas pero sí las más apropiadas a las disponibilidades del hombre colombiano de clase media y baja con anhelos de superación y de progreso.

Deseamos, pues, que LAS ABEJAS sea el inicio de una industria con proyecciones.

Atentamente,

Editora Dosmil

Generalidades

La apicultura enseña la explotación de la abeja melífera, en forma que rinda al máximo sus productos y beneficios que son: miel, propóleos, cera, jalea real y polinización de flores. El término apicultura viene de la palabra "apis", que en latín significa abeja.

La apicultura es una empresa sencilla; exige poco capital y puede producir un alto rendimiento económico. En Colombia debería interesar esta industria a todos los agricultores, no solo por el aspecto económico, sino también para ayudar a la alimentación del pueblo, pues la miel contiene alto porcentaje de azúcares y minerales necesarios al organismo humano.

La floración de nuestros campos y montañas ofrece incalculable cantidad de alimento para las

abejas. El néctar y el polen se perderían si el hombre no los aprovechara a través del maravilloso trabajo de las abejas. La abeja ayuda a la polinización de la flores, aumentando en un 25% el rendimiento de los frutos y semillas.

Por esta razón los fruticultores de países avanzados pagan alquiler a los apicultores para que instalen colmenas en sus fincas, gasto que es ampliamente compensado en el aumento y mejoramiento de las frutas. En países agrícolas la industria apícola es más valiosa por el trabajo de las abejas como polinizadoras que como productoras de miel, cera y propóleos.

Algunos frutales como el aguacate registran casos de improductividad mientras no se hallan cerca las colmenas.

La apicultura ofrece a nuestra gente del campo perspectivas económicas dentro de un trabajo sano, distractivo y sencillo, que bien podría aceptarse como una recreación. La abeja es quizá el único animal que puede trabajar activamente para las personas, sin que estas tengan que solucionarles necesariamente el problema alimenticio.

Plantas melíferas

No todas las plantas producen flores melíferas, pero sí una gran mayoría y las que no producen néctar pueden suministrar abundante polen, elemento que las abejas utilizan en su alimentación.

Encontramos flores modestísimas como las del

sauce y eucalipto, que segregan abundante néctar. En cambio, flores de gran belleza y fragancia como la rosa ni siquiera son visitadas por las abejas. La flora natural, en general, es melífera y por esto no es necesario realizar cultivos artificiales con fines esencialmente apícolas.

En todos los climas prosperan plantas consideradas como grandes generadoras de néctar. Por ejemplo, en los cálidos: matarratón, arrayán, caracolí, mango, naranjo, papayo, cocotero, limonero, plátano, fríjol, salvia, etc. En los medios: sauces, cámbulos, guamos, zapotes, chachafrutos, cañafístulo, café, gualanday, guandul, chipaca, etc. En los fríos: eucalipto, perales, manzanos, cerezos, carretones, nabos, alfalfa, fresal, habas. En general, todas las plantas de cultivo y las que crecen espontáneamente algo tienen para las abejas.

Zonas melíferas

Denominamos buenas zonas melíferas todas aquellas regiones que por su exuberante, constante y variada vegetación podrían considerarse como el paraíso de las abejas. En esto tienen mucho que ver la calidad del suelo, la clase de explotación agrícola y el clima. Colombia podría considerarse, en general, como una buena zona melífera.

No obstante, para la explotación apícola a escala industrial, ciertas regiones presentan fallas tales como los bosques con intensa lluviosidad; las áreas donde se cultiva predominantemente la caña de azúcar y las regiones con agricultura donde se fumiga constantemente con avionetas; este es el caso de las zonas aldoneras del país.

Podríamos decir que todos los climas trópicos con su permanente primavera serían buenos para la producción apícola. Se pueden observar colmenares productivos en todos los climas, exceptuando las zonas sin vegetación, las muy frías y las demasiado lluviosas, ya que las lluvias lavan el néctar antes de que las abejas alcancen a recogerlo.

Productos de la abeja

La abeja, proporcionalmente al tamaño, es el animal que más productos y beneficios puede suministrar al hombre con un mínimo de inversión y de trabajo. Como productos figuran la miel, la cera y la jalea real y como principal beneficio que aporta a la agricultura, tenemos la polinización de las flores.

Miel

La miel es el néctar de las flores, recogido por las abejas y que después de haber sido modificado y complementando en el buche de las mismas y en los panales, se convierte en un alimento agradable y nutritivo. La calidad de la miel depende especialmente de la fuente melífica y las condiciones en que se extraiga del panal. Así, encontramos mieles más o menos espesas, de color claro, carmelita, oscuro y con aromas distintos.

La miel tiene propiedades antisépticas y medicinales, especialmente por su riqueza en elementos energéticos. Para la alimentación se usa en estado natural y se puede conservar por mucho tiempo en condiciones normales, sin tratamiento

especial. La composición química de la miel incluye azúcares, minerales, elementos colorantes, aromáticos y fermentos digestivos.

Jalea real

La “jalea real”, designada también “papilla real” o “leche de las abejas”, es una sustancia fluida, de sabor ácido, áspero y de gusto aromático que recuerda el de la miel; tiene color blanquecino; al contacto del aire se espesa, solidifica y oscurece; al calentarla se altera, lo mismo que al exponerla a la luz. Es producida únicamente por las abejas jóvenes entre los cinco y los doce días de edad, mediante las glándulas “mamarias”, las cuales se atrofian después de este tiempo.

Las obreras producen la jalea real para alimentar a todas las larvas durante los dos primeros días, a la larva de la reina y a esta, durante toda su existencia. A esta alimentación se deben en forma exclusiva la conformación y las características especiales de la reina. Por esta causa ha sido en los últimos años la jalea real uno de los productos más estudiados por biólogos, dietistas y laboratoristas. Sin embargo, el mayor tropiezo que parece haber tenido la comercialización de este producto glandular es la reducida producción, que lo encarece excesivamente ya que cada celda real solamente contiene de 100 a 150 miligramos de papilla real.

Producción

Prácticamente la papilla real se recoge de la base interna de las celdas reales, donde las obre-

ras nodrizas la depositan para alimento de las larvas reales.

En esta explotación se usan varios procedimientos; uno consiste en instalar el mayor número posible de obreras nodrizas de cinco a doce días de edad, en colmenas pequeñas de cinco cuadros, provistas de una tapa agujerada y con una rejilla metálica con espacios de 4.12 milímetros, para permitir únicamente el paso de las obreras.

Tres de los cuadros de la colmena contienen miel abundante. Los otros dos cuadros restantes, en lugar de panales lleva cada uno dos batientes de madera tan anchas como la base del marco. En cada una de estas batientes se colocan 16 capsulitas que imitan celdas de reina, fabricadas artificialmente de cera fundida. A cada una de estas celdas se trasladan larvas de obrera de 12 a 36 horas de edad. Inmediatamente se retira la reina de la colmena, para estimular así a las abejas nodrizas a producir papilla intensamente, para atender a la alimentación de las larvas colocadas en celdas artificiales. Luego el apicultor, sin dar tiempo a que las larvas devoren el alimento, retira cada tres días las celdas; les extrae rápidamente



la papilla y las regresa a su sitio, para que las abastezcan nuevamente las nodrizas. Repitiendo esta operación unas dos veces con las mismas nodrizas, se obtienen más o menos unos diez gramos de papilla por colmena.

Cera

La cera es un producto fisiológico que secretan las abejas obreras a través de las glándulas ceríferas que poseen en el abdomen. Se presenta como una sustancia grasa de color blanco, amarillo u oscuro, sólida y quebradiza a baja temperatura y blanda de los 30 a los 35 grados centígrados.

Para producir la cera las obreras se llenan de miel y se agrupan apretadamente hasta elevar la temperatura a unos 32 grados centígrados, temperatura que en 24 horas les estimula la secreción de la cera.

Se ha observado que mientras un grupo de abejas secreta un kilo de cera, debe consumir unos 10 kilos de miel más o menos. Por esta causa en la industria apícola la producción de cera se estima como un subproducto y no como elemento de rendimiento económico. Es más lucrativo encaminar el trabajo apícola hacia la producción de miel, conformándose, en cuanto a cera, con el rendimiento residual de los paneles, ya por desoperculación, por viejos, apollados o por cualquier otra causa.

Propóleos

El propóleos es una sustancia resinosa, de color oscuro rojizo; pegajosa; estirable en filamentos; quebradiza cuando está fría; funde a 65 grados C.; se disuelve en el éter. Las abejas recogen el

propóleos de los brotes, yemas y cortezas de ciertos árboles como pinos, álamos, sauces, etc. En su recolección emplean las mandíbulas y lo transportan en las cestas de las patas traseras. El propóleos no lo almacenan en celdas lo aplican directamente en algunas partes de la colmena, como bordes de la tapa, extremos de cuadros, piso, rejilla excluidora de reina, en forma de bolitas o cintas. Las abejas emplean el propóleos en la colmena para bañar las paredes; tapar grietas, pegar los panales; formar defensas contra posibles enemigos; embalsamar cadáveres de animales muertos dentro de la caja, como ratones, mariposas. El propóleos de la colmena se recoge por raspado y es usado como mastic para injertar. Además, tiene aplicaciones en la medicina; en la preparación de barnices; en el pulimento de cueros y maderas y muy recomendado como remedio para heridas y quemaduras.

Polinización de las flores

Denomínase polen al polvillo fecundante o semilla masculina de las flores, de color amarillo, generalmente. El traslado del polen al estigma, que es la parte femenina receptiva de la flor, recibe el nombre de polinización; sin esta operación no podrían formarse ni frutos ni semillas. Estudios detenidos sobre el particular demuestran que las abejas pueden aumentar hasta el 25% la polinización de las flores, ya que donde no hay abejas la producción de frutales como ciruelos, naranjos, mangos, perales y plantas productoras de semillas como tréboles, fríjoles, alfalfa, alverjas, disminuyen su rendimiento.

Anatomía Clases y Razas

La abeja es originaria de Europa, de donde los conquistadores la trajeron a la América. La abeja no puede supervivir sola; debe estar asociada en colonias, colmenas o familias. Se alimenta de productos florales y agua. La vida de la abeja es corta; la obrera solo alcanza una edad promedio de dos meses; el zángano de cuatro meses y la reina puede llegar a los cinco años. La vida de la colonia, en cambio, es indefinida.

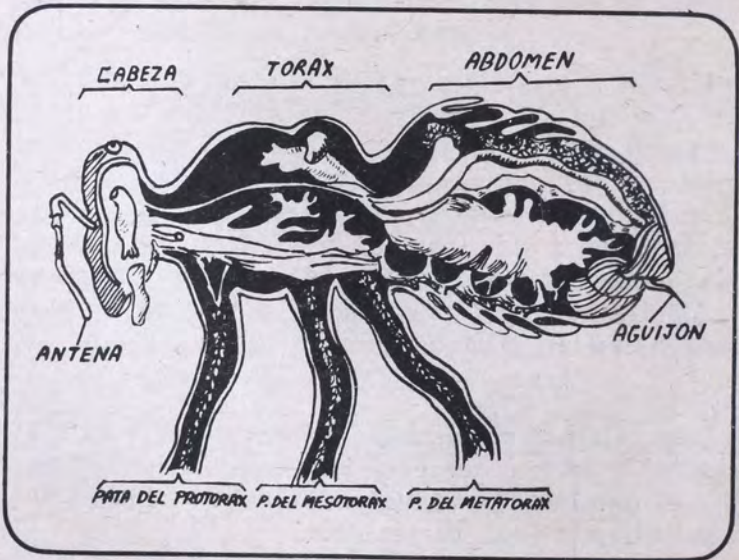
Las colonias o colmenas pueden llevar vida silvestre, nómada o doméstica en apiarios manejados por el hombre. La industria apícola es una de las más antiguas de la humanidad.

Características

El cuerpo de la abeja está dividido en tres partes bien caracterizadas y separadas por estrechamientos. Estas partes son la cabeza, el tórax y el abdomen.

Cabeza

La cabeza es triangular y está formada por seis anillos ligados entre sí. A los lados, en la parte superior, están los ojos compuestos, que son grandes en el zángano y pequeños en las obreras y reinas. Hacia la parte de arriba lleva también tres pequeños ojos simples.



En medio del rostro están las antenas, formadas por débiles estructuras articuladas, velludas, filiformes, vibrátiles y que constituyen los órganos del tacto y del olfato. En la parte media inferior van los órganos bucales, constituidos por las mandíbulas, quijadas, labios y lengua o trompa.

La lengua o trompa es larga en las obreras y muy corta en las reinas o zánganos; es un órgano blando que a voluntad del insecto puede extenderse y retraerse y convertirse en canal para servir de tubo de aspiración cuando la abeja liba el néctar de las flores.

Tórax

Detrás del cuello, separándolo de la cabeza, se encuentra el tórax o coselete. El tórax se compone de tres anillos o segmentos; el primero de estos lleva un par de patas y el segundo y tercero portan un par de alas y un par de patas cada uno.

Patas

La abeja tiene seis patas, que constituyen no solo órganos de locomoción sino también de trabajo. Las patas son velludas; terminan en un par de uñas ganchudas, separadas por una almohadilla elástica que segrega una sustancia pegajosa, la cual le permite a la abeja caminar sobre superficies lisas como el cristal. De las uñas se enganchan las abejas unas a otras para formar los enjambres o para secretar la cera.

En las dos patas delanteras, que son las más cortas, lleva una especie de cepillo o peine que emplea como herramientas de aseo. Las dos patas del medio llevan una uña que les sirve para separar las escamas de cera de las glándulas secretoras de la misma. Las dos patas traseras de la obrera son más largas y tienen un dispositivo especial para la recolección y transporte del polen, llamado cestilla o corbícula. Las reinas y los zánganos carecen de corbículas.

Abdomen

El abdomen es la parte más voluminosa de la abeja; tiene forma oval alargada; consta de seis anillos o segmentos en la obrera y en la reina y de siete en el zángano; porta las glándulas ceféricas, el aguijón, los órganos sexuales y gran parte de los órganos de nutrición y respiración.

Aguijón

El aguijón es un elemento complicado, dependiente de la parte genital de las obreras y de la reina. El aguijón consta de tres partes: el estuche, el estilete o dardo y dos glándulas secretoras, la una, de un líquido ácido y la otra, de un líquido alcalino, los que al mezclarse constituyen el veneno de la abeja que suele ocasionar escozor, inflamación y dolor.

El dardo lleva en el extremo unas barbas dentadas que permiten la entrada fácil, pero dificultan la salida. Por esto la abeja que pica, al no poder

sacar el arma después de usarla, la pierde junto con sus órganos aledaños, como los intestinos y las glándulas del veneno, glándulas que siguen inyectando el veneno por acción refleja. De aquí la conveniencia de retirar el aguijón raspando con la uña sin presionar la glándula del veneno. La abeja que pica muere regularmente después de unas seis horas.

El aguijón de la reina es curvo, más largo, sin barbas, lo que le permite retirarlo después de picar. La reina generalmente solo usa el arma en pelea con otras reinas rivales en su colmena. El zángano carece de aguijón.

Aparato digestivo

El aparato digestivo de la abeja consta de un tubo que partiendo de la boca atraviesa el tórax hasta llegar al abdomen, donde se ensancha y enrosca. Este tubo, a la salida de la boca, recibe el nombre de esófago y llega hasta el primer estómago o buche. El buche es una bolsa destinada a recibir el néctar de las flores, por lo cual se le llama también bolsa de la miel. Al buche le sigue el segundo estómago o intestino, donde se digieren los alimentos y se acumulan las materias de desecho que se descargan a través del ano, orificio en que termina el aparato de la digestión.

Aparato respiratorio

La respiración de la abeja tiene lugar mediante

grandes sacos de aire situados en el abdomen y comunicados entre sí por tubos llamados tráqueas. Estos tubos se distribuyen a todos los tejidos del cuerpo. Los sacos de aire se comunican al exterior por tubos que terminan en unas aberturas llamadas espiráculos, colocados en los costados del cuerpo. La reina y la obrera tienen tres pares de espiráculos en el tórax y siete pares en el abdomen. Los movimientos respiratorios los producen los músculos del abdomen.

Los órganos digestivos, respiratorios, sexuales y glándulas secretoras del aguijón están contenidos dentro de una caja de quitina dura y flexible, reforzada por una sustancia llamada esclerotina, que es más dura que la quitina y que forma un caparacho protector.

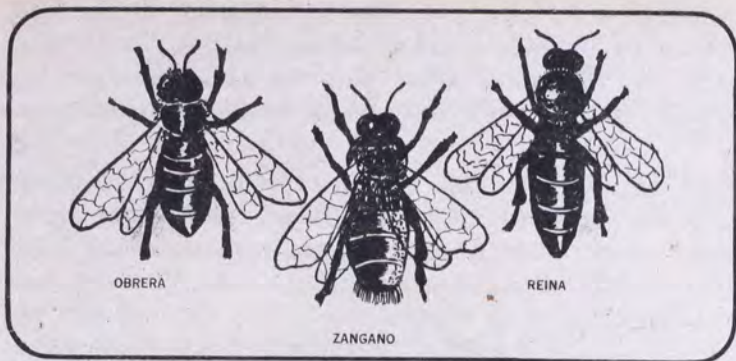
Clases

Una colonia o familia completa de abejas se compone de tres clases de individuos totalmente diferentes, pero dependientes entre sí de manera que no pueden subsistir separadamente. Estos individuos son: la reina, la obrera y el zángano.

Para quien maneja colmenas es fundamental el conocimiento de estas tres clases de individuos.

Zángano

El zángano es el macho de la colmena; su única función es la de fecundar a la reina. Se distingue



por su cuerpo un poco más grande, robusto, rechoncho y veloso que el de las obreras, lo mismo que por sus dos grandes ojos compuestos que le sobresalen a los lados del rostro. Al volar produce un zumbido fuerte, grave, característico. Carece de aguijón, por tanto, no puede picar, ni defender así la colmena. Tampoco posee glándulas secretoras de cera, ni de papilla real, ni trompa succionadora, ni buche para transportar néctar. No posee los órganos de trabajo que las obreras portan en las patas; como cestillas, peines y cepillos.

Así que su inactividad en la colmena obedece a invalidez y no a pereza natural. Sale de la colmena solo en tiempo bueno, soleado, ya para calentarse un poco o para fecundar a la reina. El zángano nace de un huevo no fecundado puesto por la reina o por una obrera ponedora. El huevo infecundo puesto en una celda de machos se transforma en larva al cuarto día. A los 13 días las obreras tapan la celda, la cual sobresale de la de las obreras, sembrando una bala de revólver. En la celda, cu-

bierta por un opérculo de cera, la larva se convierte en ninfa y a los 24 días de puesto el huevo nace el zángano. Pero solo es apto para la reproducción después de los 12 días de su nacimiento.

El zángano fecunda la reina siempre fuera de la colmena, en el llamado "vuelo nupcial". Cuando una reina virgen sale de la colmena para realizar este vuelo despide un olor característico, por lo cual es advertida y perseguida por los machos que se hallan volando en su vecindad, sean o no de la misma colmena o de la misma raza. El zángano más potente, de vuelo más rápido que logre alcanzar la reina, la agarra fuertemente y la fecunda.

Después del apareamiento el zángano muere, debido a que la reina le arranca los órganos sexuales, llevándoselos luego a la colmena. La vida promedio normal del macho es de unos 4 meses. No es necesario que en la colmena haya machos y cuanto menor sea su número mejor, puesto que así se ahorraría su alimentación.

Es posible evitar la proliferación de machos en la colmena manteniendo reinas jóvenes, de calidad y eliminando las "zanganeras". Se controlan también retirando de la colmena los panales que posean muchas crías y celdas de machos y cortándolas con un cuchillo, cuando se hallan tapadas, sobresaliendo del panal.

Existen también rejillas excluidoras que se colocan en la piqueta de la colmena, en las horas del

mediodía, en tiempo despejado y soleado. En esta forma los zánganos que han salido en sus habituales vuelos de placer no pueden entrar nuevamente a su habitación, quedando retenidos en la piquera, donde mueren de frío durante la noche. El empleo de las hojas o fundaciones de cera estampada en los cuadros limita también la reproducción de los machos.

Reina

La reina es el más voluminoso y hermoso individuo de la colmena. Es la verdadera hembra o madre de la colonia. Su única función es la postura, por lo que su nombre más adecuado sería el de madre.

En cada colmena normalmente existe solo una reina, que es la madre de toda la familia. Es también el individuo de más larga vida, pudiendo alcanzar hasta los cinco años de edad, aunque solo suele ser prolífica durante los dos primeros años. Después, generalmente pone huevos, pero infértiles, convirtiéndose así en reina zanganera. En este período pierde agilidad, marcha lentamente y las alas se le vuelven jirones.

La reina nace de un huevo fecundo, a los 16 días de puesto, en una celda especial llamada celda real. Recibe de las obreras nodrizas o cortesanas durante toda la vida, alimentación glandular especial, denominada papilla o jalea real.

La celda de la reina es distinta a la de las obreras y zánganos. Tiene la forma de un dedal y suelen construirla a los lados de los panales, en la

parte baja. Las obreras fabrican estas celdas cuando necesitan remplazar la reina por vejez, inhabilidad física, muerte o cuando enjambran para constituir nuevas familias.

El aparato digestivo de la reina es débil, por lo cual exige alimentación glarular especial, que las obreras alimentadoras le suministran directamente a base de papilla real. La reina carece de los órganos de trabajo que portan las obreras en las patas, como corbículas para el transporte del polen, cepillos y peines para el aseo de la colmena. En cambio posee órganos sexuales bien desarrollados, que le ocupan gran parte del abdomen. Consisten estos órganos en dos ovarios donde se producen los huevos. Estos ovarios convergen en un oviducto que llega a la vagina. Cerca de esta lleva una cámara redondeada, denominada "espermateca", donde se depositan los espermatozoides del macho, cuando la reina es fecundada.

De la espermateca son expulsados algunos espermatozoos, a voluntad de la reina, para fecundar cada uno de los huevos que cruzan por el oviducto. Es así como la reina tiene la facultad de poner dos clases de huevos: unos fecundados que al incubarse originan hembras, bien sea reina u obreras y otros huevos no fecundados que originan machos o zánganos.

Vuelo nupcial

A los seis días de nacida la reina ya es adulta y está hábil para la fecundación. La reina es fecundada siempre en pleno vuelo fuera de la colmena.

Para el vuelo nupcial elige un día despejado, sin brisas fuertes, soleado. Generalmente sale entre las 11 de la mañana y las 3 de la tarde: la duración promedio de este vuelo oscila normalmente entre los 5 y los 15 minutos.

La reina al salir vuela primero a corta distancia mirando hacia la habitación y describiendo círculos cada vez mayores. Una vez orientada, emprende vuelo directo y rápido. Instintivamente los zánganos que se encuentran volando en el sector la persiguen y el que logra darle alcance en el aire la fecunda a costa de su propia vida, pues la reina le arranca los órganos sexuales, con los que regresa luego a la colmena, quizás para demostrar a sus obreras que ha sido fecundada, quedando así asegurada la vida de la familia. Inmediatamente las abejas le quitan los despojos del macho que lleva adheridos a sus genitales, con lo cual el acto de fecundación queda terminado. De este momento en adelante las abejas le suministran una alimentación más concentrada y abundante a base de papilla real y le aumentan los cuidados y atenciones.

La reina, según las necesidades de la colmena, puede iniciar postura unos seis días después de la cópula. La postura es un acto voluntario de la reina, pero estimulado por las necesidades y conveniencias de la familia. Podría poner hasta 1.500 huevos en un día, pero regularmente pone menos y en ocasiones, cuando la floración es escasa, cesa la postura y descansa durante dos o tres semanas.

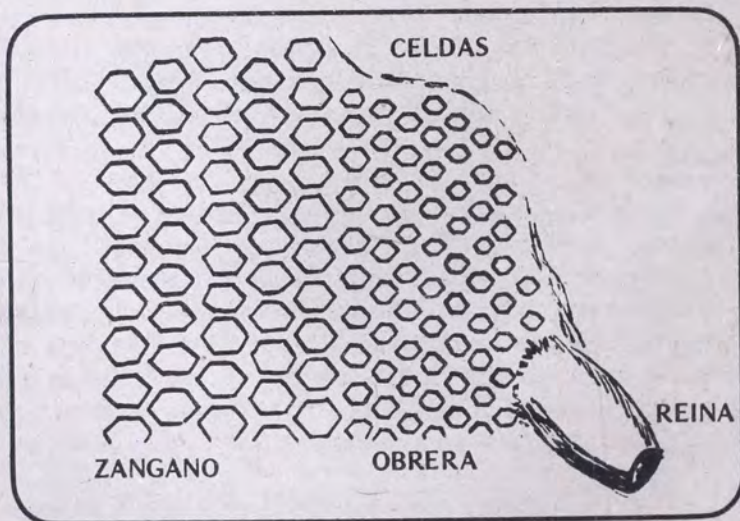
Las cualidades herenciales, el vigor y la capa-

cidad de postura fértil de la reina son factores decisivos en la producción apícola. La reina, que por cualquier motivo no se fecunde dentro de los primeros 20 días de vida, suele quedar estéril o zanganera para siempre.

Obrera

La obrera es una hembra imperfecta que por tener los órganos genitales atrofiados es inapta para fecundarse y para multiplicar la especie. Aunque algunas obreras llamadas "ponedoras" pueden a veces poner huevos, de estos solo nacen machos de tamaño mediano.

La obrera nace de un huevo fecundado, puesto por la reina en su celda especial. Al cuarto día sale



del huevo una larvita que va desarrollándose, alimentada por las nodrizas. A los diez días la tapan con un opérculo de cera y en estas condiciones sigue transformándose en ninfa y luego en obrera completa, la cual brota de la celda a los 21 días de haber sido puesto el huevo. Al nacer la obrera tiene color gris cenizo o amarillo, según la raza, y las alas pegadas. Su primera actividad es pasearse por la colmena. Se alimenta de miel, polen y agua.

Las obreras son los individuos más pequeños de la colonia, pero también los más numerosos. Están encargadas de todos los trabajos interiores y exteriores de la colmena. Solo ellas buscan y acarrean néctar, polen, resinas y agua; secretan cera y jalea real; construyen panales; cuidan las crías, la reina y los zánganos; limpian, ventilan y defienden la familia y transforman el néctar en miel y la operculan.

Durante los primeros 15 días de vida la obrera se dedica a todos los trabajos interiores de la colonia, en forma clasificada, por grupos permanentes, fijos. Después de este tiempo se convierte en recogedora o pecoreadora, es decir, sale de la colmena a recolectar los elementos necesarios para la familia. Para la ejecución de estas variadas tareas, la naturaleza las dotó de los instrumentos necesarios. Así, por ejemplo, para la recolección del néctar y líquidos poseen una lengua larga, movable y transformable, que puede funcionar como cuchara o como bomba aspiradora.

Para el transporte de líquidos tiene un buche o primer estómago. Los líquidos depositados ahí

pueden ser regurgitados o devueltos para depositarlos en las celdas o pasados al segundo o verdadero estómago.

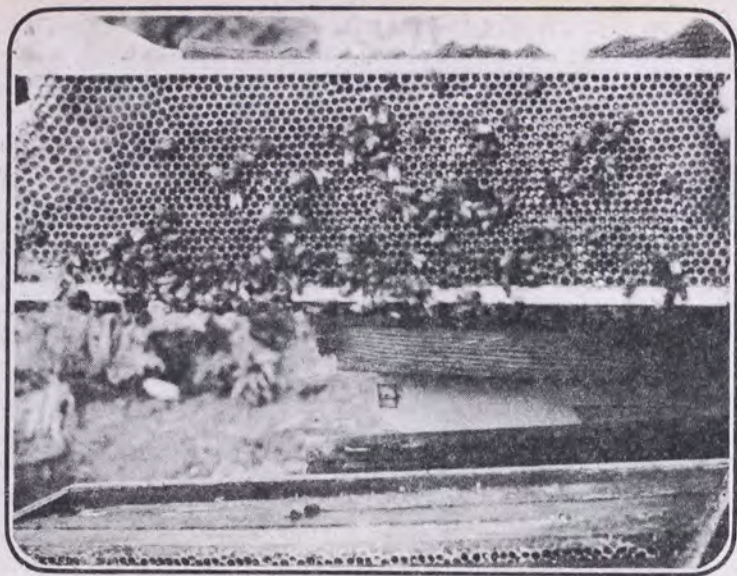
Para la secreción de la cera lleva en el abdomen glándulas ceríferas especiales y para la producción de la papilla real está dotada de glándulas "salivales" frontales especiales. Estas glándulas solo son activas de los 5 a los 12 días de vida. Después de esta edad se atrofian y las obreras no pueden producir más papilla real.

Para la recolección del polen y resinas, las obreras poseen en las patas cepillos, peines y ganchos y para transportar estos elementos utilizan las cestas o corbículas de las patas traseras. Para la ventilación de la colmena emplean las alas. Para esto forman filas en la piquera y agitan las alas velozmente.

En la defensa de la colmena usan el aguijón, a costa de su vida.

Fabricación de panales

La construcción de panales constituye uno de los trabajos más importantes y maravillosos de las obreras. Llámase panal al conjunto de casillas o celdas hexagonales de cera, colocadas en series paralelas que las abejas forman dentro de las colmenas para depósito de crías y alimentos. Las abejas inician la construcción de panales inmediatamente toman posesión de una nueva habitación.



Para fabricar los panales las obreras forman cadenas agarrándose de las uñas de las patas traseras, en la dirección que darán a los panales. En esta posición secretan la cera a través de las glándulas ceríferas situadas en el abdomen. El panal lo principian por la parte superior de su vivienda y lo fijan además a los lados, nunca a la base. Esto sucede en las colmenas fijistas, porque en las movelistas los panales los enmarcan en los cuadros de la colmena.

El espesor del panal es de 24 milímetros. Y entre dos panales queda generalmente un espacio de 11 milímetros. Las abejas suelen construir el panal con dos clases de celdas. Las más pequeñas y numerosas son de obreras y las más grandes de

zánganos. Además, a veces construyen también por los lados del panal unas celdas grandes en forma de dedal, con la boca hacia abajo, para la formación de reinas.

Obreras ponedoras

Cuando una colmena queda huérfana por muchos días sin intentar criar una nueva reina, suelen aparecer obreras ponedoras. Se cree que tales obreras recibieron durante su cría un poco del alimento que suministran a las reinas, lo cual motiva el hecho de que puedan llegar a desarrollar sus atrofiados órganos sexuales y a capacitarse para poner algunos huevos. Estas obreras solo ponen huevos dos o tres días, distribuidos irregularmente en el panal, los cuales, al incubarse, producen únicamente zánganos de tamaño mediano. A veces ponen hasta 15 huevos en una misma celda.

La colmena huérfana, con obreras ponedoras, generalmente no acepta una nueva reina y como no se distinguen tales obreras ponedoras de las demás, no es posible eliminarlas aisladamente quedando la familia abocada a desaparecer. En este caso lo más indicado sería unirla con otra colmena fuerte.

Razas

La abeja melífica comprende gran número de razas, pero generalmente todas se agrupan en abejas negras o morenas y abejas amarillas o monas.

Abeja negra

Las abejas negras tienen un área de distribución muy amplia, ya que cubren casi toda Europa, América y el norte de África. Entre estas abejas se encuentran varias razas como la Holandesa, la Carniola y la Caucásica; pero a todas ellas, por sus características más o menos parecidas, se las conoce con el nombre de negras, morenas o criollas. La abeja negra es trabajadora; fabrica panales blancos, fuertes, bonitos y es resistente a enfermedades. Como defectos se le notan el ser enjambradora, inclinada al pillaje y poco resistente al ataque de la polilla de la cera. El tipo de abeja negra es el más difundido en Colombia.

Abeja Caffra o Africana

Con la denominación de "ABEJA CAFFRA O AFRICANA", compréndese generalmente un gran número de especies, razas, híbridos y variedades de abejas más o menos negras nativas del África, con características diferentes entre los diversos grupos. En general, las abejas africanas puras se consideran apícolamente inferiores a las europeas. Sin embargo, algunas de sus especies o razas podrían utilizarse ventajosamente para cruzarlas con las razas europeas, empleando técnicas genéticas avanzadas, porque se ha comprobado que los cruces indiscriminados entre razas apícolas, suelen generar individuos irritables y agresivos. En 1956, el doctor Estevan Kerr llevó al Brasil una raza africana pura, con especiales aptitudes de trabajo, para cruzarla con las razas de abejas

explotadas en aquel país. Se trata de una abeja de tamaño mediano, con unos anillos abdominales anaranjados y otros oscuros y cuya capacidad de trabajo se estima superior a la de las abejas europeas.

Raza Caucásica

Las abejas procedentes de las montañas del Cáucaso, están llamando la atención de los apicultores de avanzada, especialmente por su mansedumbre. La abeja caucásica es grande; de trompa larga, color gris oscuro; fabrica panales blancos, limpios; utiliza poco el póleos; es trabajadora, resistente a la loque y poco enjambradora.

Abeja Amarilla

El tipo de abejas "amarillas" o "monas" comprende distintas razas, entre las que sobresalen la "italiana" y la "chipriota".

Raza Italiana

La abeja italiana o liguriana, como también se la designa, es la raza más comercial y recomendada en el mundo. Tiene aspecto hermoso. Las obreras presentan tres y a veces hasta cinco fajas doradas en el abdomen y el vello del cuerpo amarillento. El zángano de esta raza es grande, un poco más oscuro que las obreras y lleva una o dos bandas amarillas en el abdomen.

La reina es grande, elegante, prolífica; tiene color amarillo brillante, por lo cual es fácil de distinguir en medio de la colmena. La abeja "italiana" es robusta, trabajadora, dócil, mansa, tranquila; permanece sobre los panales durante las manipulaciones; su vuelo es más rápido y la trompa más larga que la de la abeja negra, característica que le facilita la recolección del néctar de las flores. Además, es resistente a las enfermedades. Es la raza más recomendable en nuestro país.

Raza Chipriota

La abeja chipriota es físicamente parecida a la italiana, de la cual se distingue porque el cuerpo es de color amarillo sucio y lleva tres bandas anchas anaranjadas en el abdomen. La abeja chipriota se considera la raza madre de la italiana y de todas las razas amarillas. Es bastante trabajadora, pero no es recomendable su explotación, por ser muy irritable, peligrosa, rencorosa y prácticamente inmanejable por el apicultor.

Metamorfosis de la Abeja

En el transcurso de su desarrollo la abeja sufre metamorfosis completa o sea que pasa por los estados de huevo, larva, ninfa e insecto perfecto.

El huevo tiene un aspecto de cilindro, algo curvado, de color blanco, de 1.5 mm. de largo por 0.5 mm. de diámetro, aproximadamente. Es decir, es muy pequeño. La reina coloca el huevo vertical-

mente en el fondo de la celdilla, pero gradualmente se va inclinando hasta encontrarse, al tercer día, descansando en el piso de la casilla.

Al cuarto día nace la larva, que es ciega, sin patas, curvada y está rodeada por el alimento lechoso que le suministran las abejas nodrizas. Va aumentando en tamaño y curvándose diariamente, hasta que al octavo día llena la luz de la celda y está tan enroscada que se tocan los dos extremos del cuerpo. Durante los dos primeros días todas las larvas reciben alimento glandular, pero del tercer día en adelante solo sigue recibiendo este alimento la larva de reina; a las larvas de obrera y zángano las alimentan a base de miel y polen.

A los 10 días cesa la alimentación de la larva de obrera y entonces la tapan con un opérculo de cera. Así tapada, sigue transformándose en ninfa y a los 21 días de puesto el huevo brota la obrera completamente formada y dispuesta a iniciar labores después de pasear algunas horas por la colmena.

La larva de reina es tapada a los 8 días y a los 16 días sale la reina.

La larva de zángano la tapan a los 13 días y el zángano nace a los 24 días.

En apicultura suele darse el nombre de "pollo" al conjunto de huevos, larvas y ninfas.

Alimentación artificial

“Las abejas trabajan gratis y se valen por sí mismas”, dice el refrán. Sin embargo, aunque las abejas no requieren ser alimentadas regular y constantemente, conviene en ciertas circunstancias, estudiar la ventaja y conveniencia del suministro de una alimentación artificial.

En general, se distinguen dos tipos de alimentación artificial para abejas, así: alimentación complementaria y alimentación estimulante.

Alimentación complementaria

La alimentación complementaria, llamada también “de aprovisionamiento”, tiene por finalidad suministrar a las abejas el complemento de provisiones necesarias para vivir y que ellas no han podido recoger normalmente por la escasez de flora en el campo. Afortunadamente, en nuestros climas tropicales de perenne floración, casi nunca se presentan estas épocas críticas que exijan la alimentación complementaria de las colmenas, porque aún en las más acentuadas temporadas de sequía o de intensas lluvias, las abejas regularmente alcanzan a recoger los alimentos indispensables para subsistir. Pero es natural que el apicultor deba también prever en lo posible estas malas temporadas, para no sacar toda la miel de las colonias durante los tiempos de cosecha habitual. De esta manera no se presentaría penuria alimenticia a la colmena en ningún tiempo.

Alimentación estimulante

La alimentación estimulante, llamada también "alimentación especulativa o comercial", es aquella que se suministra a la colonia con el fin de excitar y precipitar la postura de la reina en grande escala y estimular la atención del pollo por parte de las obreras nodrizas, con el objeto algunas veces de robustecer la familia para que aproveche mejor la próxima floración o para estimularle la enjambrazón si se considera favorable en un momento dado para acrecentar el número de colonias.

La alimentación se suministra unas tres semanas antes de iniciarse la floración regional. Debe ser suministrada en forma diaria y progresiva, es decir que se principie dando poco alimento y se vaya aumentando diariamente la cantidad, de conformidad con las necesidades de la colonia mientras llega la época de floración.

La interrupción de la alimentación artificial antes de la llegada de la abundancia melífera sería contraproducente, dado que podría interrumpirse la cría del pollo. El alimento que se da a las abejas no es malgastado nunca y a la cosecha siguiente lo devuelven con creces.

La alimentación artificial juiciosamente administrada constituye un factor interesante dentro de la apicultura técnica.

Alimentos artificiales

La miel y el polen constituyen los mejores alimentos para las abejas; pero a falta de la miel, puede fabricarse un jarabe que la remplace, a base de azúcar y agua, así:

Agua limpia o llovida	1 litro
Azúcar refinada	1.6 kilos

Para su preparación se hace hervir el agua con el azúcar de manera que esta se disuelva bien y después de dejarla enfriar queda lista para el uso.

Pasta cande

En la alimentación artificial de las abejas también puede emplearse la denominada "Pasta Cande", que se prepara así: viértase un kilogramo de azúcar refinada en 210 centímetros cúbicos de agua hirviente y añádase a la mezcla media cucharadita de cremor tártaro, agitando continuamente, hasta la disolución del azúcar. Déjese hervir durante unos diez minutos a fuego lento y luego déjese enfriar, agitándola hasta que espese; así queda lista para darla a las abejas.

La pasta cande para alimento de reinas en transporte se prepara agregando azúcar refinada a un poco de miel de abejas, hasta obtener una pasta más o menos compacta como el arequipe de leche. En este estado se encontrará lista para su uso; se le podría agregar también, a cada litro de miel, dos cucharadas de harina de trigo.

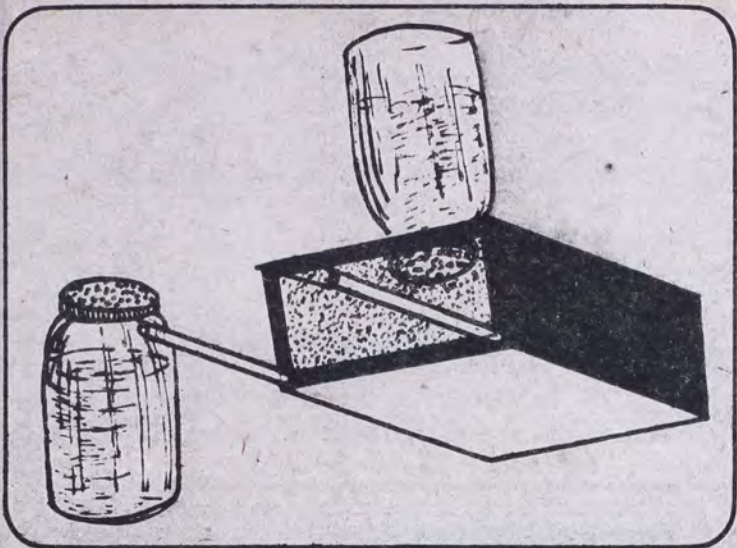
El jarabe alimenticio se administra a las colonias de distintas maneras, pero lo más frecuente es colocarlo en un utensilio llamado "alimentador de colmenas".

Alimentador para colmenas

El alimentador de colmenas es un utensilio de fabricación sencilla y de forma, capacidad y condiciones especiales, adecuadas para suministrar el alimento líquido a las abejas. Existen varios modelos de alimentadores y los más recomendables son aquellos que presentan el alimento inaccesible desde el exterior de la colmena, lo cual evita pillajes y facilita la succión a las abejas de la colonia alimentada. El tipo de alimentador más común y práctico es el llamado de "Boardman".

— Alimentador de Boardman

El alimentador de Boardman consta de un frasco de tamaño y forma variables, con tapa de lata rosca, perforada con pequeños agujeros, formando una especie de criba. Va instalado sobre una cajita especial de madera. Esta cajita está abierta por el frente, para dar paso a las abejas de la colonia cuando van a succionar el jarabe. En la cara de encima va una ventana redonda, donde se incrusta el cuello del frasco. Además, por el frente lleva dos brazos de unos cinco centímetros de longitud, para ajustarlos a la piquera de la colmena, cuando se alimenta a las abejas. Estas entran al alimen-



Alimentador de Boardman

tador por la parte interna para succionar el jarabe que sale por los huequitos de la tapa del frasco. El jarabe puesto en el aparato es inaccesible por el exterior de la colmena.

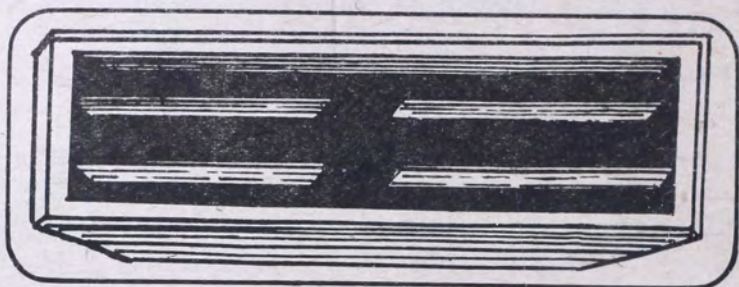
El tiempo empleado por las abejas para almacenar el jarabe en sus panales depende de lo numerosa que sea la colonia y de la temperatura. En general, una colonia de población buena podría almacenar en una noche fresca de uno a dos litros de jarabe.

Unicamente se pondrá alimento a las abejas en el alimentador, después de ponerse el sol, para evitarles trastornos en el trabajo y posibilidades de pillaje y si la colmena tiene alza, debe quitarse.

Alimentador Simplex

Otro modelo de alimentador de abejas es el denominado alimentador Simplex.

Este alimentador tiene la forma de bebedero acanalado. Es pequeño, bajito, ocupa poco espacio y puede colocarse en el interior de la colmena, en el piso o entre dos cuadros. Se emplea especialmente para la pasta "Cande", aunque esta podría también colocarse simplemente sobre una tablita o un cartón que permita introducirlo en el interior de la colmena. Antes de colocar la alimentación artificial retírese el alza, si la hubiere.



Alimentador Simplex.

+++++

La colmena

Clases

Llámase colmena a la casa de habitación de una familia de abejas. Existen varias clases de colmenas que varían desde un rústico tronco ahuecado hasta una caja técnica construida con vidrio y madera pulida, con cuadros movibles. Sin embargo, lo esencial de la colmena son los nidos o panales de cera fabricados por las abejas y también los artificiales, para depositar en ellos las crías y los alimentos. Cuando la habitación solo permite a la abeja fijar los panales a las paredes de la misma, se denomina fija y cuando le proporciona la manera de fijarlos en piezas móviles se llama movable. Por esto se clasifican todos los tipos de colmenas en dos grupos: fijistas y movilistas.



Colmena fijista

El sistema de colmena fijista o rústica es inmanejable racionalmente. Cosechar la miel de estas colmenas equivale casi a la destrucción de la colonia; tampoco facilitan el control de plagas y enfermedades, ni la alimentación artificial, ni la formación de nuevas familias, ni el cambio de razas.

Sin embargo este improductivo sistema se sigue aún en algunas regiones del país, con el uso de cajones de empaque o jaboneros, baúles viejos, canastos, cepas ahuecadas de fique, calabazos, ollas de barro. Este sistema fijista, si es que realmente podría considerarse como sistema de explotación, debería eliminarse y reemplazarse cuanto antes por el movilista, que lleva todas las de ganar, dentro de una explotación económica.

Colmena movilista

La colmena movilista o de panal movable se estima como la verdadera base de la explotación apícola racional; es el feliz resultado de largas y concienzudas experiencias realizadas por sabios naturalistas, ingenieros y apicultores talentosos, con el ánimo de canalizar técnicamente la apicultura. Son muchos los tipos de colmenas ideados dentro de este sistema, pero sin duda la colmena más difundida en el mundo es la llamada Langstroth.

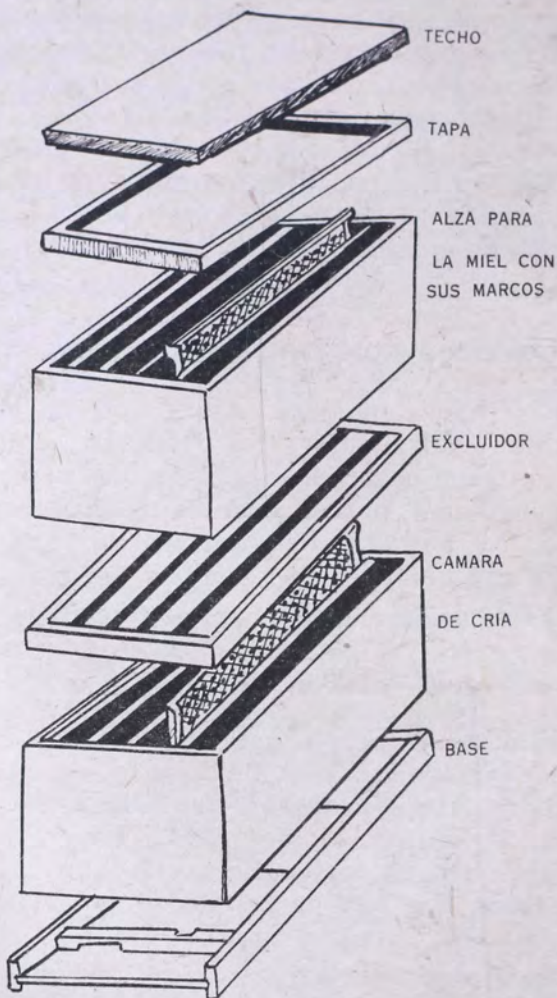
Colmena moderna de Langstroth

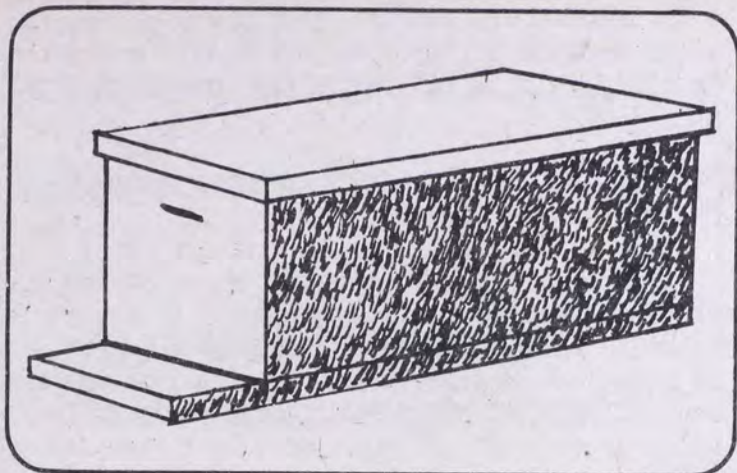
Esta colmena consiste en una caja de madera de forma cuadrangular, con medidas fijas. Esta caja o colmena consta de varias partes separables e independientes, pero fácilmente acoplables y que reciben los nombres de: cámara de cría, base, cuadros, excluidor, alza, subtapa y techo.

Cámara de cría

La cámara de cría o cuerpo de colmena es un simple cajón de madera sin fondo y sin tapa, con sus aristas laterales machihembradas. Lleva dentro cuadros o marcos movibles generalmente en número de 10, en los cuales las abejas enmarcan los panales que han de contener las crías y los alimentos. En la parte superior, por el lado de adentro de las paredes, lleva batientes o rieles para apoyar los cuadros. En este cuerpo de colmena viven las obreras, los zánganos y la reina y

COLMENA MODERNA DE LANGSTROTH





Colmena sin alza

su función básica es el servicio de sus panales para alojamiento de las crías y depósito de alimentos.

La cámara de cría de tipo Langstroth para diez cuadros tiene las siguientes medidas interiores: 48.5 x 37.5 x 24 centímetros.

Base

La base, piso o fondo de la colmena, consiste en un tablero de madera completamente separado del cuerpo de la colmena. Tiene los bordes laterales y el de una de las culatas levantados un centímetro por una cara y dos centímetros por la otra. Sobre estos bordes levantados se apoya la cámara de cría herméticamente, pero quedando suelta, en forma que puede levantarse sin dificultad.

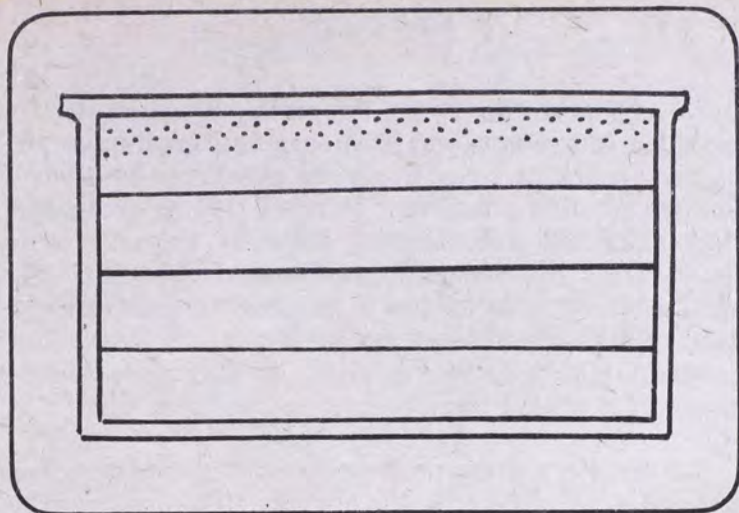
En frente de la cámara, que carece de reborde, queda un espacio libre de uno o dos centímetros de alto, según la cara de la base que toque la cámara.

Por este espacio que se denomina piquera entran y salen las abejas.

El tablero del fondo se coloca por el lado más profundo contra la cámara, cuando el tiempo es caluroso y las abejas necesitan mayor ventilación. El tamaño de la piquera puede graduarse, además, con un listón suplementario. La base limita la cámara de cría por la parte inferior y tiene las siguientes medidas: 61.5 x 42.5 cms. Tiene 10 cms. más de longitud que la cámara de cría, para formar un alero o tabla de vuelo frente a la piquera. Este alero lo utilizan las abejas para impulsarse al salir de la colmena y para posarse al regresar.

Cuadros

Dentro de la cámara de cría va una serie de cuadros o marcos rectangulares movibles y de igual tamaño. Los cuadros constan de cuatro piezas; un travesaño superior fuerte llamado cabezote, otro inferior y dos laterales, ensamblados por los extremos para formar el cuadro. El cabezote tiene dos salientes u orejas en ambos extremos, con los que se suspende verticalmente de los rieles o rebordes de la cámara. El cabezote lleva también una ranura longitudinal o, a falta de esta, una batiente para fijar la lámina o la guía de cera estampada.



Cuadro alambrado con guía de cera estampada.

Las abejas construyen los panales en los cuadros, empezando por el cabezote. El cuadro tiene 48 x 23 cm. El cabezote tiene 2.8 cm. de ancho. Entre cuadro y cuadro y entre estos y la pared de la cámara queda un espacio de 9 mm. y entre el travesaño inferior del cuadro y el piso de la colmena queda un campo libre de 1.5 cm. para el paso de las abejas.

Para evitar la posibilidad de que los panales se desprendan del cuadro al colocarlos en el extractor de miel o al transportar las colmenas, se alambra los marcos. Esto se efectúa fijando al cuadro tres cuerdas metálicas tensas, de manera horizontal u oblicua. Para esto se usa el alambre especial de apicultor, que es una aleación de níquel y cobre, muy resistente a la corrosión. Este alambre lo venden en las casas o almacenes apícolas.

Excluidor

El excluidor de reina consiste en una rejilla o pantalla que cubre exactamente la parte superior de la cámara de cría. Se puede construir de diversos materiales y formas. Pero el tipo de excluidor más difundido actualmente consiste en una serie de varillas de alambres galvanizados, de No. 14, bien rectos, mantenidos a la distancia exacta de 4.12 mm., mediante travesaños de madera, los cuales también se incrustan en un marco de madera de 50.5 x 41.5 cm.

La función del excluidor es impedir que la reina pase al alza, mientras las obreras sí tienen acceso, debido a su menor tamaño.

Se impide el paso de la reina para que no haga postura en los panales del alza, con lo cual se obtiene miel de mejor calidad y con mayores facilidades para cosecharla.

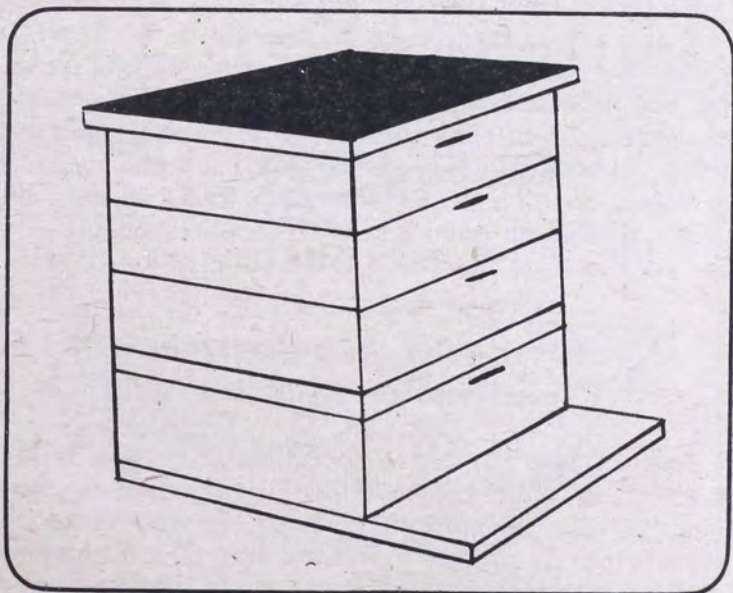
Alza

Encima del excluidor, sobre la cámara de cría, se coloca un segundo cuerpo de colmena, el cual es exactamente igual a la cámara de cría con todos sus cuadros y panales o fundaciones de cera estampada. Esta segunda cámara recibe el nombre de alza. Se trata, pues, de la cámara de cría descrita anteriormente, con sus mismas medidas y características, pero que toma por fondo o piso el excluidor. Su función es la de servir de depó-

sito de miel. En el alza las abejas depositan el néctar y preparan la miel que no necesitan para alimento inmediato y que tampoco cabría en la cámara de cría. El alza se coloca a las colmenas llenas de abejas en las épocas de floración o cosecha y se quita generalmente en los tiempos de escasez.

Algunos fabricantes de colmenas construyen alzas bajitas o medias alzas de 14.5 cm. de altura o sea con medidas internas de 48.5 x 37.5 x 14.5 cm. y por consiguiente también, con cuadros bajitos de 13.5 cm. de altura. Este tipo de medias alzas es empleado por algunos apicultores, que lo consideran de más fácil manejo.

Colmena con 3 medias alzas.



Subtapa

La subtapa de colmena consiste en una plancha o tablero de madera de 50.5 x 41.5 cm. que cubre exactamente la cámara de miel o alza. Una de las caras del tablero porta rebordes de 5 mm. de altura, para formar cámara de aire contra el techo de la colmena. Esta cámara de aire evita los cambios bruscos de temperatura en la colmena. La subtapa va regularmente sobre el alza; pero cuando la colmena carece de este cuerpo, entonces se coloca directamente sobre la cámara de cría.

Techo

El techo constituye la copa o parte terminal de la colmena. Su función es protegerla de las lluvias y de los excesos de calor o frío. Consta de un tablero de madera con rebordes laterales de 5 cm. de altura por la cara inferior. Por la cara superior y los rebordes va forrado con lámina metálica para proteger la madera. El techo mide 59.5 x 48 cm., es decir, que es un poco más grande que la subtapa de la colmena, a la cual debe cubrir totalmente.

Fabricación de la colmena moderna de Langstroth

Las cajas o colmenas son ya un implemento comercial de fabricación especializada por lo cual resulta más económico y eficiente comprar estos elementos en establecimientos apícolas. El cedro, el pino y el iguá, figuran entre las maderas más

recomendables para la fabricación de colmenas. Además, estas cajas se deben pintar por todas las partes externas con pintura de buena clase. La pintura no solo mejora la presentación del mueble, sino que prolonga la duración de la madera. Los colores más apropiados en estos casos son el amarillo, el blanco y el gris claro. A falta de pintura podría usarse la creosota, con ventajas económicas y de una mejor conservación de la madera. Las colmenas emplazadas a la intemperie deberían pintarse o creosotarse anualmente y las emplazadas bajo enramadas, cada dos años.

Fijación de la cera estampada

La lámina de cera estampada se fija al cabezote del cuadro, ya sea incrustándola en la ranura o



prensándola con la batiente, si el cabezote es de batiente. Luego, si el cuadro está alambrado, debe pegarse también a las cuerdas de alambre.

Para incrustar el alambre en la lámina de cera estampada se utilizan una espoleta y un tablero de madera lisa de 1.25 cm. de espesor y de un tamaño que encaje exactamente dentro del cuadro. La espoleta es una pequeña herramienta provista de cabo y una rueda o espuela giratoria, dentada y acanalada.

La incrustación se realiza así: sobre el tablero de alambrear, puesto en una mesa, colóquese el cuadro en forma que el alambre quede sobre la lámina estampada; caliéntese luego en un mechero la espoleta y hágase rodar a lo largo de los alambres; en estas condiciones la cera se derrite y el alambre penetra en ella.

A falta de espoleta puede usarse una puntilla de 4 pulgadas, cuyo extremo se aplancha un poco y se le forma una muesca a manera de "pata de cabra". La puntilla puede colocarse luego en un pequeño cabo de madera para facilitar el manejo.

Elementos para el manejo de las abejas

El apicultor debe disponer de un equipo mínimo, así: ahumador, careta, guantes, espátula, cuchillo y cepillo.

Ahumador

El humo es un elemento tranquilizador y doma-

dor de las abejas. Se debe proyectar suavemente sobre estas cada vez que se trabaje en la colmena y para proyectarlo se usa el ahumador. Este consiste en un recipiente, horno o fogón y un fuelle acondicionado en forma que sople sobre el combustible puesto en el fogón. El fuelle se hace funcionar con la mano. Como combustibles se pueden emplear trapos, tusas, cáscaras de coco, estiércol seco de equinos y bovinos y, en general, elementos que den abundante humo.

Careta y guantes

La careta o velo se emplea para cubrir la cabeza y la cara cuando se manejan abejas. Esta precaución es importante porque la defensa contra las picaduras da seguridad al operario. No es prudente manejar abejas sin colocarse una buena careta. Se fabrican de diversos tipos y materiales.

Los guantes de apicultor defienden las manos contra las picaduras y pese a que proporcionan un poco de incomodidad, su empleo es recomendable, sobre todo para las personas sensibles al veneno. Se fabrican de diferentes materiales como gamuza, lona, caucho, etc. En cuanto a su tamaño, son preferibles los largos que cubren el puño de la camisa.

Espátula

La espátula o paleta de apicultor sirve para levantar la subtapa de la colmena, separar los cuadros y raspar la cera pegada a la madera. Es de

acero y mide unos 30 cm. de largo, por 4 de anchura.

Cuchillo y cepillo

Sirve para cortar y desopercular panales; cortar alvéolos de reina o de zángano y las formaciones anormales de cera. El cuchillo debe estar bien afilado para no dañar los panales. El tamaño corriente es de 25 cm. de largo por 4 de ancho.

El cepillo es un pequeño instrumento que se usa a cada instante durante la revisión de las colmenas. Sirve para barrer o quitar las abejas de los panales sin maltratarlas ni irritarlas. Se fabrica con crin de caballo. Se puede sustituir por un plumero común.

+++++

Organización del colmenar

Para que la empresa resulte productiva debemos pensar en el sitio para el colmenar, los sistemas de explotación de colmenas, las edificaciones para el colmenar, el emplazamiento de la colmena, el número de colmenas por sitio y la raza de abejas. Cuando se trata de la organización de un colmenar a escala industrial, entonces habría que estudiar también estos factores: mercado, clima y zona melífera, más propicios.

Sitio

La localización del colmenar o apiario es importante. En esto deberíamos tener en cuenta dos factores principales: primero, la comodidad y seguridad del apicultor, su familia y sus vecinos y en segundo lugar, el bienestar de las abejas.

Los apiarios pequeños o familiares deben estar por lo menos a unos 40 metros de distancia de la casa. El sitio deberá ser tranquilo, preferiblemente plano, libre de malos olores, limpio, seco, sin peligro de inundaciones y al abrigo de los vientos fuertes. No deben colocarse colmenares cerca de instalaciones animales (establos, caballerizas, etc.), ni de caminos, carreteras, vías férreas, ni de cultivos que exijan continuos trabajos como las hortalizas y, en caso de presentarse esta obligada situación, conviene establecer cortinas vegetales para obligar así a las abejas a elevarse al salir de la habitación en busca de alimentos.

En los climas cálidos, especialmente, se escogerá un paraje un poco sombreado y ojalá defendido con cortinas de árboles contra los vientos reinantes. Sin embargo, recuérdese que los bosques no conforman el mejor ambiente para el rendimiento de las colmenas por el ataque de enemigos, exceso de humedad y dificultad para el vuelo de las abejas.

Se evitará asimismo instalar colmenares a menos de tres kilómetros de industrias que trabajen con materias azucaradas como trapiches, ingenios azucareros y dulcerías, ya que la mayoría de las abejas recogedoras que llegan a estos establecimientos suelen perder la vida además de desmejorar la calidad de la miel con los materiales recogidos en estos sitios.

Construcción

El colmenar puede situarse a campo raso o a la sombra de un arbolado, protegido así de lluvias y



exceso de sol. Se le puede dotar también de un galpón, enramada o techo comunal, que defienda mejor las colmenas contra la intemperie. Este sistema es recomendable. La enramada podría ser de unos dos metros de altura en la parte baja, con la capacidad requerida, por ejemplo, 4 x 6 metros. El techo puede ser de tejas comerciales de barro, asbesto, cemento, zinc, aluminio, etc. Este galpón o enramada da mayor comodidad al apicultor mientras trabaja en el colmenar y favorece contra la variabilidad de la temperatura interna de las colmenas, lo cual, entre otras cosas, evita el enfriamiento que perjudica especialmente las crías; también protege la madera de las cajas contra los rigores del sol, del viento y las lluvias, con lo cual puede duplicarse su duración. Además, esta construcción imprime mayor solidez y carácter a la industria con un mínimo de inversión, que a la larga se convierte en economía, por la mayor duración de las cajas y el menor gasto en

su pintura. La construcción de esta enramada es especialmente útil y recomendable en zonas cálidas y de lluvias abundantes.

Emplazamiento de las colmenas

La colmena no debe posarse directamente contra el suelo, pues la humedad dañaría prontamente la madera de la base, a la vez que podría favorecer el ataque de enemigos y de enfermedades de las abejas y dificultar su revisión por incomodidad. Lo recomendable es hacerla descansar horizontalmente sobre soportes de unos 40 cm. de altura sobre el terreno. Estos soportes consisten generalmente en pequeñas columnas o postes de madera, cemento, ladrillo o tubos de gres o cemento. Estos soportes deben tener una longitud que les permita ser empotrados verticalmente en el suelo unos 50 cm., dejándoles 40 cm. afuera.

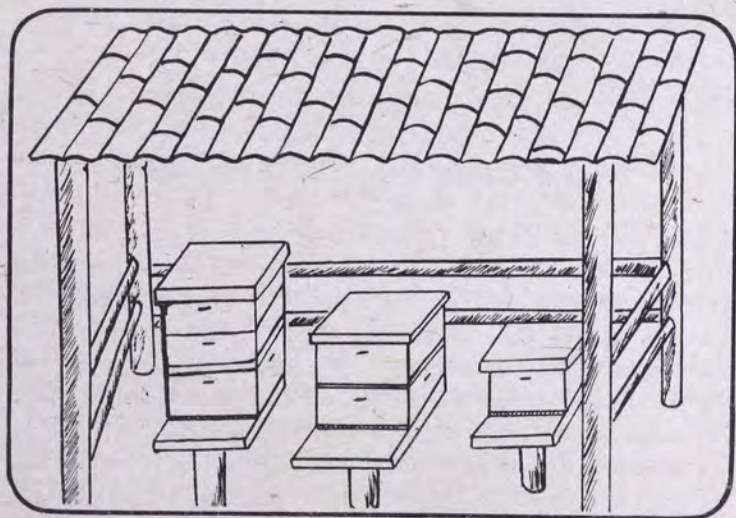
En la parte superior del poste, que debe ser plana, se fija una tabla o tablón de unos 40 cm. de anchura por 50 de largo. Sobre esta tabla se emplazará la colmena. Los soportes deben ir en filas a una distancia mínima de uno al otro de 1.50 metros. Sin embargo, cuando el colmenar está bajo enramada o techo, podrá disminuirse esta distancia hasta un metro, para aprovechar mejor la edificación.

La colmena se coloca suelta sobre la tabla del soporte pero firmemente apoyada, sin lugar a tambaleos y bien a plomo. La colocación a plomo es tan importante, que en caso necesario convendría utilizarse un nivel de albañil, pues las abejas construyen los panales verticalmente y se caen si

la colmena está inclinada, fuera de los montantes de los cuadros, sin adherirse a ellos, lo cual les comunica fragilidad; además, hace que se peguen unos a otros, con la consiguiente dificultad para el manejo general y el empleo del meloextractor para la extracción de la miel de los panales.

Protección del colmenar

Es necesario proteger el apiario del acceso de animales como caballos, vacas, ovejas, etc., los cuales podrían hacer caer las colmenas, dañándolas y enfureciendo así a las abejas, que procederían a picarlos en manada, con peligro hasta de causarles la muerte por la acción de su veneno. La mejor protección del colmenar se consigue



Enramada para un colmenar.

cercándolo con alambre o con malla, o también rodeándolo con vallas o empalizadas que impidan la entrada a tales animales. Se tendrá también el cuidado de no amarrar animales cerca del colmenar, porque se expondrían a las severas y aun fatales picaduras de las abejas.

Número de colmenas por sitio

La mayoría de los apicultores concuerda en que no es lucrativo generalmente mantener más de cincuenta colonias en un apiario. Y, en cambio, se ha podido comprobar mejor producción de estas mismas cincuenta colonias cuando se dividen en dos colmenares de veinticinco colonias cada uno, dejando una distancia mínima de dos kilómetros entre uno y otro colmenar. Esto es explicable teniendo en cuenta que en estas condiciones un menor número de abejas disfruta toda la riqueza melífica local.

Radio de acción de las abejas

Las abejas tienen un radio de vuelo bastante amplio. Se ha comprobado el caso de abejas que en tiempo de escasez han ido a libar flores a 8 kilómetros de distancia y han regresado luego a su habitación. No obstante, se estima como radio efectivo de vuelo general, el de dos kilómetros. Pero para obtener un buen rendimiento en miel, las abejas deben acopiar a distancias menores a los dos kilómetros, pues es cosa sabida que cuanto más se retiran las abejas de su morada a recoger alimentos, hacen menos viajes y regresan también

en menor número a la colmena por causas diversas muy claras.

Esto, entre otras cosas, ha estimulado últimamente la organización de apiarios nómadas o andantes. En este sistema las colmenas son transportadas en el momento preciso a las zonas de máxima floración, distantes más de 8 km. de la base. En estas condiciones se les facilita a las abejas la recolección del néctar, con el consiguiente aumento de sus rendimientos.

Trasiego

Denomínase **trasiego** a la operación de trasladar una familia de abejas instalada en un cajón ordinario, fijista, a una colmena técnica movilista. Este traslado incluye las abejas de la colonia junto con sus panales de cría y provisiones.

En el **trasiego** se pueden utilizar varios procedimientos. Uno de los más empleados, por lo rápido y sencillo, es el llamado "trasiego directo con golpeteo" y que se realiza así: extiéndase una sábana sobre el piso, a unos 2 metros de distancia de la colmena rústica que se va a trasegar. Colóquese luego esta colmena sobre la sábana y al frente, piquera contra piquera, colóquese la colmena movilista que se va a ocupar, con 5 cuadros con cera estampada o con panales. En seguida, ahúmense profusamente las abejas, quitando una tabla por la parte trasera del cajón y ampliando la piquera, si fuere estrecha. Luego, con un martillo o palo golpéese la colmena por todos los lados en forma continua. Este golpeteo estimula la mar-

cha de las abejas en grupo hacia la nueva casa que se les ha puesto al frente.

Las abejas en estas condiciones salen en fila organizada por la piquera y entran a la colmena movilista. Hay que tener cuidado de estar echando de tanto en tanto porciones de humo con el ahumador, que debe mantenerse siempre listo. El humo se echa suavemente sobre los panales del cajón fijista y con un plumero se barren las abejas que se aparten de la fila entrante a la colmena, para enrumbarlas hacia esta.

— Cuando las abejas hayan abandonado la morada, despréndanse los panales que contengan cría de obreras y provisiones y pásense a la nueva colmena, fijándolos con una piola, a cuadros que se habrán alistado para el caso. Las abejas que no hayan pasado libremente, sacúdanse sobre la caja nueva. Luego, agréguese a esta colmena los cuadros que le faltan, pero procurando que lleven cera estampada. En seguida, colóquese la tapa y el techo y llévase al sitio que ocupaba la antigua caja fijista. En esta forma queda concluida la operación del trasiego. Pero cuando haya nacido toda la cría de los panales trasladados de la colmena rústica, replácense estos panales defectuosos por cuadros con cera estampada, a fin de que las abejas construyan correctamente los panales.

Otro método para efectuar el trasiego es el llamado de **superposición**. Este procedimiento es sencillo y eficiente, pero muy lento, ya que se lleva varias semanas para su cumplimiento.

El trasiego por superposición se realiza así: alístese una cámara de cría con panales o con cera estampada y remplácese la base de esta cámara por un tablero con una abertura o hueco en el centro, de diez centímetros cuadrados. A continuación colóquese la cámara preparada sobre la colmena fijista que se va a trasegar, después de haberle quitado a esta una tabla del techo o tapa, en forma que coincidan las dos aberturas y se establezca así una amplia comunicación con la cámara de cría. Cúbranse luego todos los espacios y ranuras que resulten de la superposición de las dos colmenas, para que únicamente tengan paso hacia la cámara de cría a través del hueco abierto en la base.

La cámara moderna se revisa frecuentemente y cuando se localice la reina en esta cámara, entonces se coloca un rejilla excluidora entre las dos colmenas, para que la reina no pueda regresar a la caja rústica. En estas condiciones, después de tres semanas habrá nacido toda la cría de este cajón y entonces lo retiraremos. Para esto, ahúmense las abejas de dicha caja, para que se desplacen hacia la cámara de cría y una vez libre de abejas, retírese y colóquese en su lugar la cámara de cría con las abejas y la reina, teniendo el cuidado de remplazarle el tablero con hueco que le hemos puesto por una base de colmena técnica. En este estado quedará concluido el trasiego iniciado algunas semanas ántes.

Para el trasiego conviene escoger el comienzo de la época de floración en la región y practicarse

durante un día despejado, soleado y hacia las horas del mediodía, entre las diez de la mañana y las tres de la tarde.

Precauciones

La abeja pica únicamente cuando es provocada por situaciones o tratamientos que la ofenden y en defensa de su vida y de los intereses de la colonia. Las abejas se irritan fácilmente con los movimientos bruscos, los ruidos, los colores oscuros, los choques contra la colmena o el situarse frente a la piquera, los olores fuertes, la mugre, el sudor de personas y animales, el olor de su propio veneno o la presencia de la miel esparcida por el suelo o sobre la colmena, elementos que las enreden como el pelo o que las compriman y amenacen. Son más irritables durante los tiempos fríos, nublados, tempestuosos, lluviosos y cuando tienen abundancia de miel guardada en la habitación.

Quien maneje las abejas teniendo en cuenta los conocimientos enunciados anteriormente, no tendrá peligro de ser picado. La abeja pica al llegar; una vez posada sobre el cuerpo de la persona ya no pica, a menos que la compriman. Las horas más adecuadas para manejar colmenas están comprendidas entre las nueve de la mañana y las cuatro de la tarde, en días despejados, cálidos, cuando la mayoría de las abejas recogedoras se halla fuera de la colmena. El apicultor debe usar ciertos elementos domadores como el humo y protectores como careta, guantes y vestido ade-

cuado para apicultor. Este vestido consiste regularmente en un overol de una sola pieza, de tela gruesa, blanca, con las mangas del pantalón que lleguen a los tobillos y las de los brazos que lleguen a las muñecas.

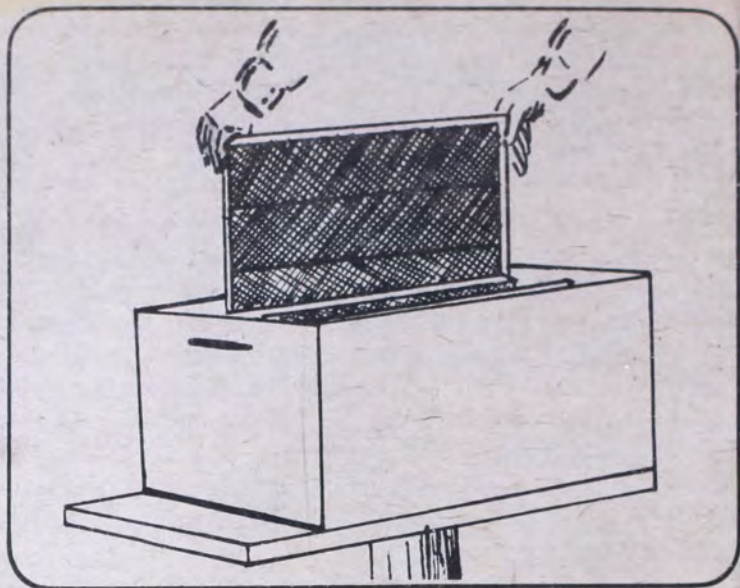
Para efectuar trabajos en la colmena, prepárese el equipo de manejo, enciéndase el ahumador y alístese combustible suficiente. Después, colóquese el vestido de apicultor, si lo hubiere, la careta y los guantes. En caso de no calzar guantes, ajústense y amárrense las bocamangas para que las abejas no tengan acceso a los brazos. De igual manera se procederá con las bocamangas del pantalón, con lo cual quedará el apicultor prácticamente invulnerable y, en consecuencia, listo para emprender las labores en la colmena.

Revisión de colmenas

Aunque un apicultor diestro podría revisar solo una colmena, es más recomendable que lo ayude otra persona, la cual debe protegerse también.

La colmena no ha de ser abierta sin un propósito definido y se debe operar sin interrupción. La revisión frecuente de la colmena es conveniente para informarse sobre el estado de la misma y así poder auxiliar oportunamente a las abejas en caso necesario.

Para actuar, tanto el operador como el ayudante se situarán atrás o a los lados de la colmena y nunca frente a la piquera. En estas condiciones se quita el techo de la caja y luego, con la ayuda de la es-



Revisión de una colmena.

pátula, se levanta despacio la subtapa. A medida que se vaya levantando esta, échense con el ahumador suavemente porciones de humo, entre los panales descubiertos. No es conveniente echar humo por la piquera porque esto hace subir las abejas, lo que estorba la revisión. Con el humo, las abejas se atiborran de miel y se tornan más pesadas y mansas.

Una vez ahumadas suficientemente, se procede a sacar el primer cuadro de uno de los extremos, ayudándose con la espátula para desprenderlo de los soportes. Para esto se agarra firmemente por sus orejeras o extremos superiores y se levanta

pausadamente hasta sacarlo de la cámara de cría y llevarlo a la altura de los ojos del operador, para examinarlo por un lado. Para observar el otro lado se hace girar el cuadro en forma que el panal conserve su verticalidad, porque si se acuesta paralelo al suelo podría botar la miel de las celdas o romperse y desprenderse el panal, si no está alambrado.

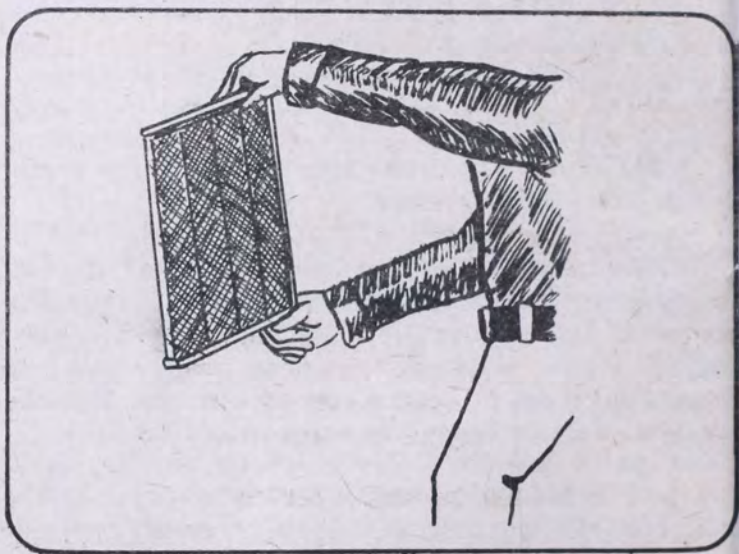
A este primer cuadro, una vez observado, se le barren o sacuden las abejas sobre el interior de la colmena y se puede dejar por fuera, para mayor comodidad, mientras se revisa el resto de panales. A continuación se saca y observa el segundo cuadro y se vuelve en seguida a la colmena, para que ocupe el puesto del primero que se sacó. Luego se revisará el tercer cuadro y se colocará en la cámara, tocando el segundo. En la misma forma se procede con los demás, hasta observarlos todos. Por último, se regresará a la colmena el primer cuadro, que habíamos dejado por fuera. Mientras se trabaje en la colmena habrá que echar porciones de humo a las abejas.

Al ojear los panales se podrá observar que los de los extremos pueden contener pocas abejas y algo de miel en la parte de arriba y que los panales del medio están cubiertos de abejas y suelen llevar pollo en el centro. Se notará que algunas crías están tapadas y tienen la superficie lisa, de color pardo pálido. Otras celdillas desoperculadas mostrarán en su fondo huevos o larvas blancas, rollizas y más o menos enroscadas. Los panales interiores pueden llevar miel en los costados y en la parte alta.

La abundancia de huevos y crías de obreras indica que la colmena tiene reina prolífica y en consecuencia no es necesario preocuparse por verla, aunque el apicultor sí debe conocer la reina de cada colmena.

Objetivos de la revisión

La revisión de la colmena tiene entre otros los siguientes objetivos: informarnos sobre su estado general, conocer la calidad de la reina y, en caso de que esta no sirva por cualquier motivo, retirarla de la colmena, a fin de que las obreras preparen otra a partir de un huevo o de una larvita de obrera.



Cómo manejar los cuadros.

Si la colonia está huérfana y carece de huevos o larvas de obreras, de uno o dos días de nacidas, habrá que dotarlas de estos elementos, introduciéndole panales de otras colmenas que los posean o que tengan celdas reales con la larva ya tapada o introducirle una reina joven de buena clase.

Durante la revisión se asea la colmena en forma general, se destruyen las plagas, se remplazan panales viejos, dañados o mal contruidos, por cuadros con cera estampada. Se retiran los panales que tengan numerosas crías de machos o bien, se cortan estas con un cuchillo si ya están operculadas, sobresaliendo en el panal; se cortan las formaciones irregulares de cera y se limpian el piso y la tabla de vuelo.

Cuando la cámara de cría está totalmente llena y la época es de floración, se le coloca el alza con su correspondiente excluidor. La frecuencia de la revisión cambia según las condiciones de la colonia, pero normalmente podrá verificarse cada tres semanas.

La industria apícola merece que se le destine un libro especial para llevar la historia de sus ocurrencias más importantes. Es útil anotar la fecha de la revisión y los hechos notables observados, como orfandad, condiciones de la reina, ataque de plagas, enfermedades, etc. Las colmenas deben tener visible un número que las distinga.

Colmenas fuertes

Se denominan colonias fuertes o pobladas las integradas por muchas abejas, por ejemplo, de

50.000 en adelante. El número de abejas se puede averiguar mediante su peso. Regularmente, 10.000 abejas pesan un kilo. Así, al pasar la colonia de abejas a una colmena desocupada y de peso conocido, podríamos volverla a pesar con todas las abejas dentro y por la diferencia de peso calcularíamos la población aproximada de la colonia. Ej.: la cámara de cría que recibió la colonia de abejas pesó desocupada 6 kilos; al pesarla nuevamente con todas las abejas dentro, pesó 7.5 kilos. Esta diferencia de 1.5 kilos corresponde exactamente al peso de las abejas, lo que nos indica que el número de estas es de 15.000 aproximadamente.

Uno de los factores más decisivos en el éxito apícola consiste en mantener colonias fuertes, ya que estas se defienden mejor de plagas y enfermedades y, además, trabajan con mayor eficacia que las colmenas despobladas.

Colmenas débiles

Las colonias despobladas o débiles son aquellas formadas por la reina, unos pocos miles de obreras y algunos machos.

Entre las causas de despoblación de las familias apícolas figuran las siguientes: reinas viejas, defectuosas o zanganeras, ataques de plagas, enemigos, enfermedades, accidentes; situación inadecuada del colmenar, cajas dañadas o defectuosas, carencia de floración en la zona de influencia del colmenar y mal manejo por parte del apicultor.

Las colmenas débiles, con menos de 30.000 obreras, son improductivas. Por esto el apicultor debe procurar, por todos los medios a su alcance, que sus colmenas no se debiliten. Cuando aparezca alguna colonia pobre de abejas, averígüese la causa y procúrese eliminarla, si fuere factible, para que la familia reaccione prontamente, antes de que sea demasiado tarde.

Si la reina es defectuosa, elimínese e introdúzcanse en esta colmena huérfana, si fuere posible, dos panales de otra colmena que contengan huevos, larvas de obrera o alguna celda real tapada, próxima a nacer, como también miel y polen en buena cantidad.

Cuando se tengan dos colmenas demasiado débiles, lo más recomendable sería unir las en una sola caja con la reina que presente las mejores garantías y eliminando la otra reina. Rinde más una colonia fuerte que varias débiles.

Por qué se van las colonias

Varias son las causas de la despoblación y también de la huida de las colonias; se cuentan entre las más frecuentes estas: escasez de floración en la región por verano o excesivas lluvias, extracción en demasía de la miel de la cámara de cría por parte del apicultor, orfandad o reina defectuosa, ataque de enemigos y plagas, inadecuadas condiciones de la caja o de su localización e instalación, suciedad y malos olores en los alrededores del colmenar, salida de enjambres, etc.; también, degeneración de la clase de abejas,

falta de selección de las reinas y panales demasiado viejos.

Unión de dos colmenas

La unión de dos colonias en una sola caja exige tácticas especiales para evitar que las abejas de las dos familias se traben en lucha a muerte. Hay varios procedimientos para unir dos colonias. Uno de los más empleados es el llamado del "Papel".

Cuando se vayan a unir dos familias por este procedimiento hágase lo siguiente: obsérvense las reinas de las dos cajas, elíjase la mejor y elimínese la otra. Tápese con anjeo la piquera de la colmena huérfana cuando estén todas las abejas dentro. Luego destápese la colmena de la reina escogida y replácese la tapa con una hoja de papel periódico. Póngase encima la colmena huérfana, sin base, para que queden las dos familias separadas transitoriamente solo por el papel colocado sobre la primera cámara de cría. En esta situación las abejas de las dos colmenas perforan el papel y se abren paso, después de unas veinticuatro horas o más.

Así se van mezclando lenta y pacíficamente y terminan por instalarse todas en la cámara de abajo, con la reina. Después se aleja la cámara vacía de encima, se quita el papel y se colocan la subtapa y el techo; así queda concluida la faena.

Instinto de orientación de las abejas

Las abejas están dotadas de un fino instinto de orientación que les permite regresar exactamente y sin vacilación al sitio de donde salieron, después de haberse retirado de él hasta ocho kilómetros en ciertas ocasiones, en vuelos rápidos y zigzagados, en busca de alimentos.

La abeja para orientarse y grabarse con exactitud la localización de su colmena efectúa un vuelo especial de entrenamiento o reconocimiento de la localidad, antes de retirarse a pecorear o sea salir las abejas a buscar flores en los campos. Es de suponer que durante este vuelo realiza una especie de planimetría de los alrededores de su morada. En este reconocimiento emplea de manera especial sus finísimos sentidos de la vista, el tacto y el olfato.

Para el vuelo de orientación la abeja sale de la colmena y se dedica a caminar un poco sobre la tabla de vuelo. Luego emprende vuelo, despacio, con la cabeza vuelta hacia su vivienda, describiendo círculos alrededor de la misma. Los primeros círculos son estrechos, pero luego los va ampliando para elevarse y alejarse, hasta perderse de vista. Después de algunos minutos, cuando ha logrado reconocer y grabarse las características del lugar, regresa en vuelo directo y sin vacilación a la misma tabla de vuelo de donde salió. Al posarse en esta, camina un poco cerca a la piquera y después entra tranquila y despacio, para mezclarse con la colonia.

Después de este vuelo de orientación la abeja queda en condiciones de salir en vuelo directo y retirarse tanto como necesite para efectuar los trabajos externos de la colonia, sin peligro de extraviarse.

Es probable que la abeja, al orientarse, grabe exactamente el sitio de emplazamiento de la colmena y no propiamente su forma, color o tamaño. Si mientras las obreras recogedoras están en el campo, quitamos de su emplazamiento la colmena y la colocamos a 3 o 4 metros de distancia, observaremos que las abejas llegarán al emplazamiento que ocupaba la colmena y allí se irán amontonando, constituyendo una especie de barba o enjambre donde permanecen, hasta morir de frío en la noche siguiente. Se ha comprobado, sin embargo, que cuando se trata de una sola colmena, las abejas al revolotear en los alrededores del antiguo emplazamiento, pueden localizar por el olfato la colmena que se ha movido tres o cuatro metros y entrar en ella.

El hecho de la orientación precisa de las abejas indica que las colmenas no deben moverse de sus emplazamientos a lugares cercanos, para evitar la pérdida de las obreras recogedoras.

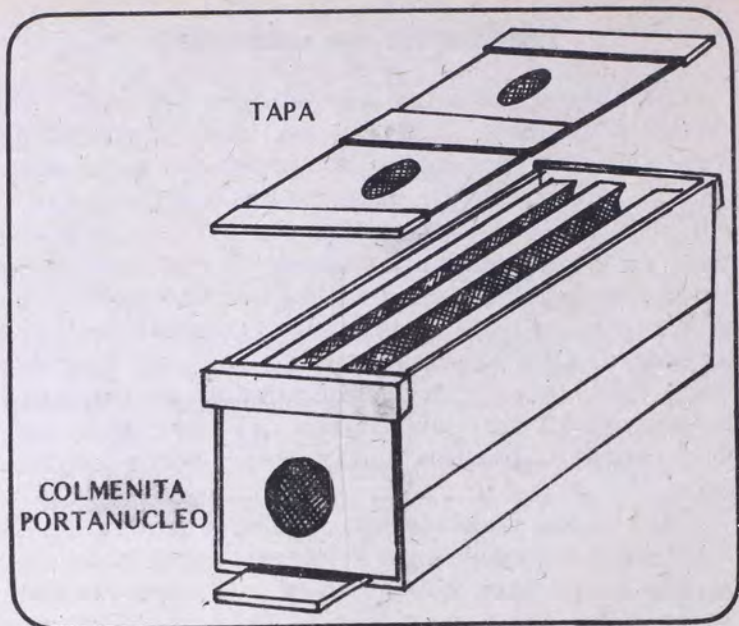
Cuando las colmenas se transportan, con todas las abejas encerradas dentro, a sitios retirados más de 3 kilómetros, las abejas alcanzan a advertir el cambio y entonces efectúan nuevo vuelo de orientación.

Transporte de colmenas

Las abejas que salen por primera vez de la colmena trasladada realizan un vuelo especial de orientación o reconocimiento alrededor de la misma. Esto las capacita para regresar al mismo sitio sin peligro de extraviarse, después de haberse ausentado, así sea varios kilómetros de la colmena, en busca de alimentos. Es así como la abeja instintivamente adquiere la costumbre persistente de regresar al sitio exacto que ocupa su casa. Este detalle debe tenerlo en cuenta quien desee trasladar a más de 50 cm. la colmena del sitio que ocupa, para evitar la pérdida de las abejas pecoreadoras.

Cuando se traslade una colmena a más de un metro y a menos de tres kilómetros procédase así: tápese la piquera con anjeo, por la noche, cuando estén todas las abejas dentro. Transpórtese luego con cuidado a su nuevo sitio. Después, quítese el anjeo de la piquera y tápese esta con un tapón de yerbas, que entorpezca un poco la salida de las abejas. Colóquese además una tabla inclinada delante de la piquera, para que la oculte en parte y obstaculice el vuelo directo de las pecoreadoras al salir de la piquera o tabla de vuelo. Estos obstáculos demuestran a las abejas que ha habido un cambio de sitio, obligándolas a orientarse nuevamente.

Cuando el traslado se verifica a más de tres kilómetros de distancia no es necesario tomar estas precauciones, porque las abejas hacen el aprendizaje para orientarse nuevamente, al darse cuenta de su completa expatriación. En cambio, cuando



Forma como se aseguran las cajas para el transporte

las abejas se trasladan a sitios muy lejanos deben tomarse otras precauciones, como proceder en forma que se muevan lo menos posible los cuadros dentro de la colmena. Además, solo deben trasladarse marcos con panales alambrados para evitar que estos se desprendan con el movimiento y maten las abejas. Esta precaución es tan importante como la de asegurar las cajas en forma que se impida la salida de las abejas, pero que permita la entrada de aire por la piquera, la cual va cubierta solo por un anjeo. Para traslados a sitios lejanos que empleen varios días solo se aconseja trasladar núcleos, en portanúcleos.

Multiplicación de colmenas por enjambres

Las colonias de abejas se multiplican por enjambres en forma natural. El enjambre es una familia completa de abejas que sale de una colmena para formar una nueva familia en un sitio diferente. El enjambre se compone regularmente de una reina, varios miles de abejas obreras y algunos zánganos.

Estimulan la formación de enjambres la carencia de flora en la región, la excesiva población de la colmena y la consiguiente estrechez de la misma, el instinto reproductivo y las características herenciales de la raza. Cuando quieren enjambrear las abejas crían nuevas reinas, para lo cual construyen alvéolos de reina en los lados de los panales.

Salida de enjambres

Al aproximarse el nacimiento de la primera reina sale el primer enjambre de la colmena. Esto



Enjambre.

sucede regularmente hacia el mediodía, con sol ardiente. En primer lugar sale un grupo de abejas que revolotea alrededor de la colmena; luego un torrente de abejas y zánganos acompañados por la reina adulta, que se remontan formando torbellinos confusos en el aire; después se posan sobre las ramas, manojos de pasto, paredes o cualquier otro sitio cercano, formando un racimo o barba de tamaño diverso. Ahí permanecen algunas horas, mientras consiguen un sitio adecuado para trasladarse y organizar la nueva familia.

Este primer enjambre que sale con la reina vieja se denomina "primario"; el que sale después, con la primera reina que nace, se le denomina

“secundario”. De una colmena pueden salir varios enjambres, tres a cinco días después, pero el “primario” es el más numeroso.

Cómo coger el enjambre

El enjambre es una familia completa de abejas y como tal tiene valor comercial. En consecuencia, el enjambre debe capturarse apenas se vea, antes de que se marche y corra el peligro de perderse. La forma de capturarlo cambia según el sitio en que se encuentre. Cuando está sobre una rama se sacude esta fuertemente, en forma que el bloque de abejas caiga sobre la colmena destapada que se ha colocado debajo del enjambre, para recibirlo.

La colmena que recibe el enjambre debe estar limpia y tener cuadros con cera estampada. Una vez que estén dentro las abejas se tapá la caja, inclusive la piquera, y se coloca en el soporte, en el sitio que se le haya asignado en el colmenar.



Captura de un enjambre.

Al siguiente día se abre la piquera. Cada situación del enjambre constituye un problema que debe resolver quien lo captura, pero en todo caso se buscará la forma de echar el bloque total de abejas a la caja, directamente o valiéndose de una sábana o velo o de un coge-enjambres. Las abejas de enjambres son extremadamente mansas y pesadas. No debe usarse humo en su captura.

Cuando el enjambre está posado en una rama, a varios metros de altura, para capturarlo podría emplearse el "recoge-enjambres" tipo "Manum". Consiste este aparato en un saco de anjeo metálico o de tela rala con un dispositivo que le permite cerrarlo por encima, montado sobre una vara o cabo, del largo que fuere necesario. Una vez capturado el enjambre en el coge-enjambres, se sacude sobre una cámara de cría con cuadros dotados de cera estampada o con panales que lleven ojalá bastante cría obtenida de una colmena. Esto constituye el mejor cebo para los enjambres.

Inconveniente de la enjambrazón natural

La salida de enjambres es inconveniente para la producción de la colmena porque la debilita en tal grado que a veces llega a exterminarse completamente. La formación de enjambres anula regularmente la cosecha principal de miel. Por otra parte, los enjambres se vuelven problema cuando no se desea tener más colmenas ni se tienen compradores inmediatos para los mismos. Además, muchos suelen perderse y por esto vale la pena evitar su salida.

Cómo evitar la enjambrazón

Varios son los métodos recomendados para evitar la salida de enjambres. Uno de los más sencillos consiste en revisar semanalmente la colmena que se teme vaya a enjambrar y destruirle todas las celdas reales que tenga. Si insiste en formar nuevas celdas se recomienda sacudir con cuidado todas las abejas sobre una colmena desocupada limpia. A esta colmena solo se pasan los cuadros con cría y algo de alimento y se deja en el mismo sitio que ocupaba la colmena anterior.

La ~~colmena~~ nueva se completa con cuadros de cera estampada. Esto hace creer a las abejas que ya enjambieron y probablemente no van a insistir en enjambrar por esa época. Si la reina es vieja, debe eliminarse. En este caso sí se deja un alvéolo de reina, con su larva, para remplazar la vieja.

Cómo formar un núcleo de abejas

Como la enjambrazón o multiplicación natural de las colmenas conlleva inconvenientes en la explotación apícola, el apicultor debe procurar remplazarla por un sistema artificial técnico. Esto lo consigue con la formación de nuevos núcleos, partiendo de una o varias colmenas fuertes.

El núcleo es, pues, una especie de enjambre de abejas, pero formado directamente por el hombre, para multiplicar las colonias a su voluntad. Este sistema de multiplicación artificial tiene ventajas sobre el natural. Cuando se dispone de una colmena fuerte y se desea multiplicarla es decir, sacar de ella otra u otras más, se procede a formar un

núcleo o sea, una nueva familia. Para esto alistamos una caja desocupada, le cerramos la piquera con anjeo; le quitamos la tapa y la colocamos cerca de la colmena que se va a dividir. Luego, se sacan de esta tres cuadros cubiertos de abejas y se pasan a la caja vacía. Se sacuden sobre esta las abejas que cubran dos panales y se tapa en seguida la caja.

Los panales que se pasen a la nueva morada deben portar la reina, alimento suficiente y cierta cantidad de cría pequeña y próxima a nacer. A su vez, en la colmena madre, deben quedar panales con huevos, cría pequeña y operculada y ojalá alguna celda real, con el objeto de que pronto resuelvan su orfandad.

La colmena nueva se lleva al sitio que se le haya asignado; al siguiente día se le quita el anjeo de la piquera y se le tapa con un poco de yerbas o tamo que les permita a las abejas salir con dificultad al principio para que esto las obligue a orientarse nuevamente. También puede formarse un núcleo artificialmente, en muy buenas condiciones, disponiendo de dos colmenas fuertes y una caja vacía para recibir la nueva colonia.

Para mejor comprensión de esta operación denominemos "A" y "B" a las dos colmenas fuertes y "C" a la caja vacía. Procédase así para la formación de la nueva colonia: colóquense cinco cuadros con cera estampada en la colmena vacía "C" y llévase esta al lado de la colmena poblada "B". En seguida, ábrase y ahúmesese la colmena "A" y sáquensele tres panales con pollo de diferentes

edades y dos panales con miel y polen. Bárransele las abejas sobre la misma colmena "A", remplazando los panales que se quiten por otros vacíos. Luego, tápese la colmena "A" y llévense los panales sacados a la colmena vacía "C", colocando los tres panales de cría uno al lado del otro, en medio de los dos de miel y polen y, a continuación, los que tienen la cera estampada. Tápese esta colmena "C" así conformada. Transpórtese en seguida la colmena "B" a un sitio distante no menor de seis metros y póngase en su lugar la nueva colmena "C", con lo cual la operación queda terminada.

De esta manera la nueva colonia "C" recibirá todas las abejas recogedoras de la "B", las cuales se apresurarán a criar una reina, a partir de los huevos de obrera que poseen en los panales.

Las colmenas "A" y "B" han quedado debilitadas, pero como tienen sus respectivas madres en constante postura y son fuertes, no se resentirán notoriamente.

De esta manera, de dos colonias fuertes hemos derivado una tercera, que pronto será fuerte también. Esta operación debe hacerse en las horas del mediodía, en tiempo soleado y caliente y en época melífera.

Núcleos para venta

Cuando se forma un núcleo para venderlo o transportarlo a lugares lejanos lo más indicado es echarlo a un portanúcleos. El portanúcleos es una caja o colmena angosta en la cual solo caben cuatro marcos. Esta pequeña colmena está dotada de ventanas anejadas que permiten la suficiente entrada

de aire a las abejas. Esta característica, sumada a su poco volumen y peso, constituye el empaque más adecuado para el transporte fácil de colonias de abejas a grandes distancias, sin peligro de estropearlas o matarlas.

La mejor época para formar un núcleo es después de la cosecha de miel, cuando la colmena se halla fuerte, poblada y ojalá con pronósticos de enjambrar, lo cual se conoce por la presencia de alvéolos reales en los panales y a veces por formación de barbas en la tabla de vuelo o piquera.

Fortalecimiento de colmenas débiles

Las colmenas débiles son improductivas. El apicultor debe procurar el fortalecimiento de estas colmenas, lo que se consigue eliminando las causas del debilitamiento. Por ejemplo, si la causa es la reina defectuosa, debe eliminarse para que las abejas la remplacen por una nueva. Si fuere la escasez de alimentos, deberá proporcionarse alimentación artificial. Un buen método para aumentar rápido la población de la colmena consiste en pasarle de otras colmenas panales con cría próxima a nacer y con miel y polen. Deben sacársele los panales negros y viejos y asearse durante las revisiones, que ojalá sean semanales.

Cambio de reina

Las abejas, habitualmente, suelen matar las reinas viejas y las zanganeras y remplazarlas por nuevas, pero hay casos en que se abstienen de hacerlo. Entonces, se extingue la colonia. Por esto, el apicultor, en muchas ocasiones, tendrá

que matar la reina defectuosa a fin de que las obreras críen otra. Para esto debe tenerse la precaución de que en el momento de matar la reina haya en los panales huevos de obreras, lo mismo que larvas pequeñas y próximas a nacer.

Es muy buena práctica también la de matar la reina y pasarle luego, de otra colmena fuerte, sana y productiva, uno o dos panales que contengan una reina próxima a nacer. En esta forma se mejora la calidad de la colonia.

Introducción de la reina en la colmena

Hay circunstancias que obligan a introducir una reina forastera en una colmena, como en casos de orfandad o cuando se desea cambiar la raza, mejorar la estirpe o la clase de la colonia, ya por perezosa, irritable o demasiado enjambadora.

Introducir una reina forastera en una colmena es una operación más compleja de lo que regularmente se cree, ya que si se introduce sin tomar precauciones especiales, las obreras seguramente la matarían por desconocida.

Las abejas desconocen la reina forastera por tener esta un olor distinto al de la colonia pues, como es sabido, las abejas se reconocen unas a otras por el olor, lo cual les permite distinguir y atacar inmediatamente a las intrusas procedentes de otras colmenas. Además, en este caso la reina hace más notoria la diferencia por el espanto y la zozobra que demuestra al encontrarse bruscamente en medio de una población extraña.

Para que la reina tenga probabilidades de ser aceptada, es necesario que la colonia carezca de madre, de celdas reales y de obreras ponedoras, que la reina tenga el mismo olor de las obreras que han de recibirla y que estas estén atiborradas de miel y puestas en estado de agitación que les impida notar de inmediato la entrada de la nueva reina.

Las horas de la tarde de días despejados y tranquilos son las más propicias para la realización de esta faena.

Existen varios procedimientos para la introducción de reinas. Quizá el más empleado consiste en introducirla, protegida por una jaula, en la cual se queda mientras adquiere el mismo olor de la colonia y las abejas la aceptan impulsadas por la necesidad.

Hay distintos modelos de jaulas para introducción de reinas, pero el más común es el consistente en un bloque sólido de madera, en el que se abren tres huecos o cámaras lo bastante grandes para alojar la reina y unas cinco obreras cortesanas que la acompañen. Las tres cámaras se comunican por espacios estrechos y van cubiertas de anejo. En los extremos del bloque se abren agujeros que comunican con el exterior. Uno de ellos se cubre con anejo después de introducir la reina y sus compañeras; el otro se tapona con pasta "cande".

Para la introducción, ábrase la colmena huérfana y colóquese la jaula, prensándola entre los cabezotes de dos cuadros centrales y dejando la cubierta

de anejo hacia abajo. Tápese en seguida la colmena y déjese así quieta por unos ocho días. En esta forma la reina va tomando el olor de la colonia y las obreras se van comiendo el "cande", dejándole el paso libre después de unas cuarenta horas. Después de ocho días se abre la colmena, se saca la jaulita desocupada y, tras comprobar la presencia de la reina en condiciones normales, se cierra la caja.

Sobraría aclarar que, en caso de fallar la operación por algún motivo, tendría que intentarse una nueva introducción dentro del menor tiempo posible.

Cambio de raza

Cuando se desea cambiar la raza de una colonia no es necesario prescindir de las obreras de esta, ni comprar una familia completa de la raza deseada. En este caso basta adquirir una madre de la raza escogida, fecundada por un macho de la misma raza e introducirla en la colmena que había quedado huérfana.

Tomemos por caso que poseemos una colonia de raza "negra" y deseamos cambiarla por la raza "italiana" o "mona". Lo primero que tendremos que hacer será adquirir la reina de la raza elegida, sacándola de otra colmena, comprándola en otro apiario o importándola. Si la compramos en otro colmenar nos llegará enjaulada. Al recibirla, procederemos así: ábrase la colmena donde se va a hacer el remplazo y sáquesele la reina; luego, introdúzcase la jaulita con la reina forastera y coló-

quese apoyada entre los cabezotes de dos cuadros contiguos, dejándole el anejo hacia abajo. Si el "cande" está tapado en el extremo con un papel, quite este y tápese la colmena.

Ocho días después sacaremos la jaulita desocupada de la colmena y observaremos las condiciones de la reina.

Al ser aceptada por las obreras la reina iniciará postura unos dos o tres días después y sus primeras hijas "monas" comenzarán a nacer a los veintiún días, las que irán aumentando y reemplazando a las obreras negras, que van muriendo normalmente.

Duración de las colonias

Aunque cada individuo de la colmena tiene vida relativamente corta, como sabemos, y el material de la caja también es destructible en pocos años, la vida de la colonia en sí, al igual que la de los pueblos, podría considerarse indefinida. Esto es claro, porque la población de abejas se va cambiando de manera normal y permanente por nuevos individuos; y cuando el material de la caja se daña, la colonia puede trasladarse en masa a otra habitación. De esta manera es posible mantener un colmenar con un número constante de colmenas, sin necesidad de formar o adquirir nuevas.

+++++

Cosecha de miel

El objetivo central de la empresa apícola es el de la producción de miel. Por esto, una de las inquietudes permanentes del apicultor suele ser la de encontrar el mejor tiempo para sacar la miel de la colmena. Este tiempo está regido por las épocas de floración en los campos, las lluvias y los veranos, ya que la faena fundamental de las abejas consiste en recoger el néctar y el polen de las flores y conducirlos a la colmena, para convertirlos en la exquisita miel.

Cuando esto sucede, la abeja tapa la miel en los alvéolos de los panales, lo que indica al apicultor que podría sacarla. Pero es claro que no conviene cosechar toda la miel de la colmena porque las abejas quedarían sin alimento. Solamente se saca la miel del alza. Para esto, cuando llega la época de floración, se le pone el alza a la colmena, sobre el excluidor. En esta forma, las abejas colmarán de miel los panales del alza, ya que la reina no

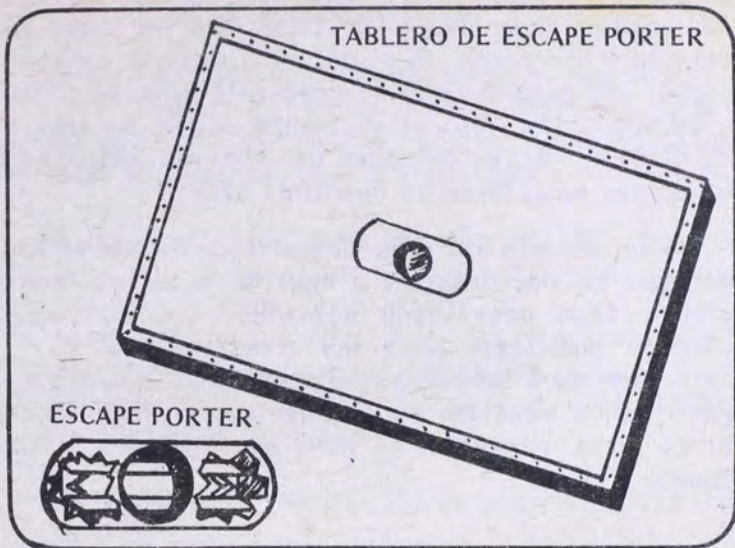
puede subir a ocuparlos con huevos. Cuando los panales del alza se llenan de miel y esta se encuentra operculada o tapada, es tiempo de cosecharla o sacarla.

Para esto se destapa la colmena y se ahuma con el ahumador, de manera que las abejas se bajen a la cámara de cría, lo cual se ayuda barriendo las abejas con el plumero. Al quedar el alza sin abejas, se retira y se remplaza por otra con panales desocupados o con cera estampada, a fin de que las abejas no interrumpen su labor recolectora. Cuando el alza tiene solo algunos panales llenos, operculados, pueden sacarse estos únicamente, si se necesitan, y remplazarse por otros desocupados.

Para desalojar las obreras de las alzas, sin tener que emplear el humo ni el plumero o cepillo para barrerlas, se puede utilizar también con éxito un aparato llamado "Escape-Porter".

El "Escape-Porter" consiste en un pequeño y simple aparato metálico que lleva un túnel y un par de finos muelles cuyos extremos están muy próximos y permite el paso en un solo sentido. Las abejas entran por el lado abierto del túnel y separan los muelles al pasar, pero estos se cierran automáticamente, para impedir su regreso.

El escape se acopla a un tablero o tapa de la colmena, por lo cual se le denomina "tablero-escape". Pueden colocarse con ventaja dos o más escapes en la misma tapa. Con este aparato se despejan de abejas las alzas cuando se quiere



cosechar la miel operculada almacenada en ellas.

El momento más propicio para colocar en las colmenas el "Escape-Porter" es en las horas de la mañana del día anterior a la cosecha de la miel.

Para instalar el aparato se levanta el alza, se quita el excluidor y se coloca directamente encima de la cámara de cría el "tablero escape" y sobre este, el alza. Debe tenerse el cuidado de colocar el "escape" en forma que solo puedan pasar las abejas de arriba hacia abajo. En unas veinticuatro horas aproximadamente habrán bajado las abejas a la cámara de cría y habrán dejado el alza libre, que se podrá retirar sin problema. En

su lugar se coloca otra alza desocupada después de haber remplazado la tapa "Porter" por el excluidor de reina. Si la colmena tiene dos o más alzas, tan pesadas que no pueden levantarse todas a la vez, para colocar el escape sobre la cámara de cría, se sacará entonces una cada día, colocando el escape en la base de la última alza.

De la cámara de cría únicamente se sacan los panales viejos, dañados o negros o los que contengan miel operculada sobrante, que no dejan espacio suficiente para las crías; en todo caso, debe dejarse a las abejas suficiente alimento. Tampoco deben sacarse los panales con pollo, ni cortarse para cosechar la miel de los lados, si la tienen.

Extracción de la miel del panal

Aunque la miel podría utilizarse para consumirla directamente en el panal, lo más corriente es extraerla de este, separándola de la cera, para obtener la miel líquida pura, que es la más comercial.

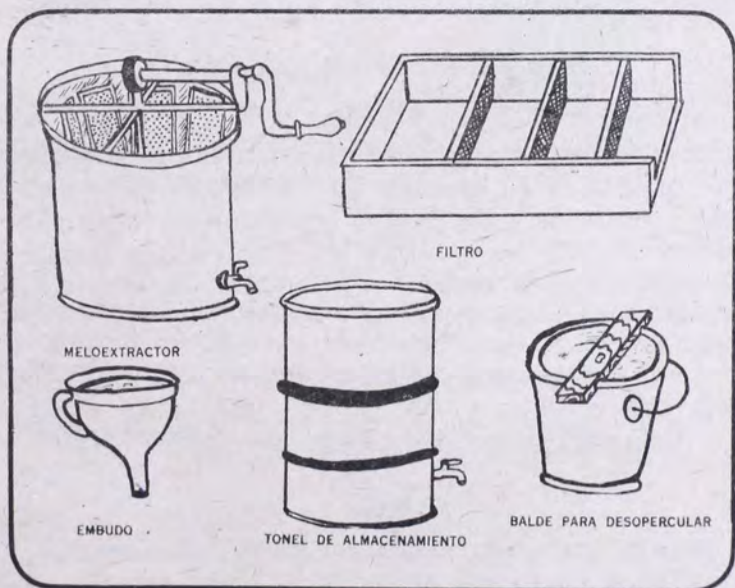
Cuanto más pronto se extraiga la miel del panal, mucho mejor. Esta operación puede realizarse de distintas maneras, pero los procedimientos más generalizados son: con "meloextractor", a mano y por "estrujamiento y colado". Cualquier sistema que se emplee exige un equipo mínimo de herramientas, así: meloextractor, filtro, vasija para depósito de la miel, olla, desoperculador, embudo, bandeja para desopercular y envase.

Meloextractor

El meloextractor, conocido también con el nombre de “centrífuga” es un aparato sencillo, de tamaño variado, que extrae la miel de los panales mediante la fuerza natural centrífuga.

El meloextractor data del año de 1865; fue inventado por el apicultor italiano Hruschka, quien se considera como cofundador de la apicultura racional, ya que el aparato permite extraer total y rápidamente la miel del panal, sin dañarlo y se puede, por tanto, regresar al alza, para ser ocupado nuevamente por las abejas.

La “centrífuga” consta de un tanque cilíndrico



metálico, con una serie de jaulas o canastas de malla, unidas a un eje que gira en el centro del tanque; la fuerza se transmite por medio de una cadena de bicicleta o un juego de piñones. Puede impulsarse a mano o con motor. En la parte más baja tiene una cámara o depósito para la miel y una llave de paso para sacarla cuando se envase.

Comúnmente se fabrican dos tipos de "centrífugas": el "tangencial" y el "radial". En el tipo "tangencial" las canastas son paralelas a las paredes del tanque y se construyen generalmente con capacidad para dos a cuatro canastas.

El meloextractor radial lleva las canastas colocadas a modo de radios del eje y se construye regularmente con capacidad para 8 a 32 panales.

Implementos necesarios

Filtro

El filtro se emplea para eliminar las impurezas que puedan ir en la miel. Hay filtros de varios tipos y tamaños, que pueden consistir en un simple pedazo de tela, no muy rala o en una cajuela dotada de una serie de mallas con orificios de distintos tamaños para la filtración gradual de la miel.

Vasija para depósito

Puede consistir en una olla esmaltada, una botija grande de vidrio o un barril de madera.

Olla

Este implemento puede ser de barro, metal esmaltado o un barril de madera. Debe tener boca

amplia. Se usa en la extracción de la miel a mano o por estrujamiento.

Desoperculador

El desoperculador es un implemento utilizado para desopercular los panales. Existen distintos modelos y clases. Puede consistir en un cuchillo de hoja larga, de filo parejõ o aserrado.

Embudo

El embudo es un implemento muy útil para facilitar el envasado de la miel. Los hay de varios tamaños, formas y clases.

Bandeja para desopercular

Consiste en un recipiente especial sobre el que se apoya el panal para desopercularlo y para que reciba los opérculos y la miel que escurra del panal. Regularmente va provisto de un soporte para el panal y una criba para separar la miel de la cera. Puede consistir también en un balde provisto de una batiente de madera que se ajusta a los bordes superiores del mismo.

Envase

El envase sirve para llevar la miel líquida al mercado. Generalmente se emplean botellas o botijas pequeñas de vidrio, de tamaño y formas variables y con tapa metálica roscada.

Extracción de miel con meloextractor

Para extraer la miel de los panales con la "centrífuga" procédase así: después de haber lavado con agua caliente el aparato y cerrado el grifo que lleva en la base, emplácese sobre un banco

o mesa de apenas unos 40 cm. de altura, procurando que quede firme y en el sitio cómodo para poder trabajar a su alrededor.

Antes de colocar los panales en el aparato han de desopercularse. Para esto se sujeta el cuadro por una de las orejas del cabezote y se apoya la otra oreja sobre el soporte de la bandeja o del balde empleado para desopercular. Luego, con el cuchillo desoperculador, previamente calentado en agua, se limpia la superficie del panal, quitando la delgadísima capa de cera formada por el conjunto de opérculos y procurando no romperla.

El cuchillo desoperculador se dirige de abajo hacia arriba y el panal se inclina en forma que la capita de cera caiga dentro de la bandeja o balde. Luego se gira el panal y se somete la otra cara a la misma operación.

El panal así desoperculado se instala debidamente en una de las canastas de la "centrífuga". Una vez que están dentro de esta todos los panales que pueda contener, se imprime movimiento a la máquina, primero lentamente y después con mayor velocidad, para que la miel salte de las celdas contra las paredes del tanque. Una vez que haya salido la miel de un lado se voltea el panal para extraer la del otro.

Los panales vacíos se vuelven al alza y se sigue la operación con los demás panales desoperculados.

La miel debe sacarse del meloextractor a través del grifo antes de que alcance el nivel de las canastas, lo cual impediría la rotación de las mismas. La miel se echa en la vasija de depósito.

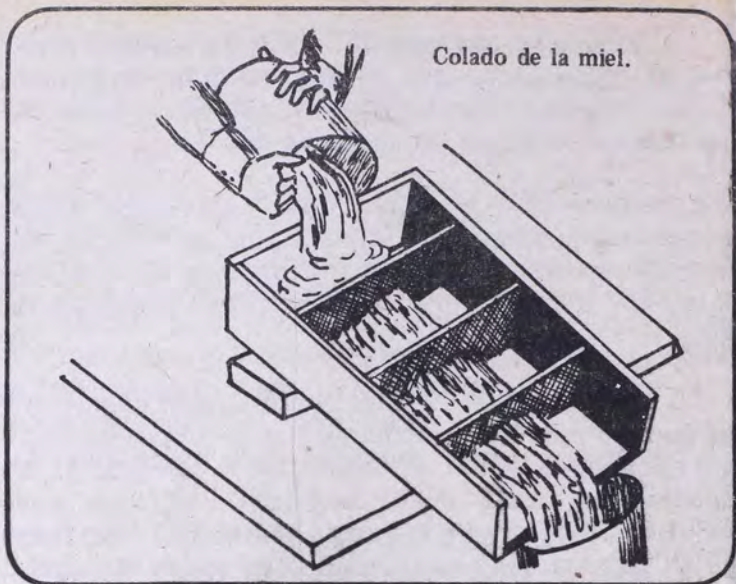
Los panales que entren a la "centrífuga" deben estar alambrados para impedir que se rompan con el movimiento, ya que un cuadro con el panal totalmente lleno de miel operculada pesa unos 2.25 kg.

La extracción de la miel con máquina constituye el método más recomendable por permitir los mayores rendimientos en cantidad y calidad; al no dañarse el panal puede seguirse utilizando casi indefinidamente y se ahorra a las abejas el trabajo de su fabricación; estas pueden entonces enrumbar todas sus actividades hacia la recolección del néctar y preparación de la miel y alcanzar el máximo rendimiento de este producto, que constituye el objetivo central de la industria apícola.

Extracción a mano

Cuando no se dispone de "centrífuga" para la extracción de la miel, como suele suceder en las pequeñas empresas apícolas, se puede operar a mano, por el sistema llamado "estrujamiento y colado". Este método se emplea también obligadamente con panales dañados, rotos, sin alambrear y con los que se han sacado de las colmenas fijistas.

El procedimiento se realiza así: colóquese un cedazo o tamiz fino sobre la boca de una olla o vasija



esmaltada o de barro o de un barril de madera. Sobre este tamiz firmemente instalado váyanse despedazando y estrujando a mano los panales. De esta manera la miel pasa poco a poco a la vasija a través del cedazo, de manera que queden la cera y demás partículas extrañas sobre este.

Esta operación conviene realizarla inmediatamente se recolecten los panales de la colmena, ya que la miel así calientica filtra más aprisa. Los panales negros, con miel sin tapar o los que contengan algunas crías deben filtrarse aparte.

Es importante el aseo estricto de las vasijas y de los implementos que se usen en la extracción, lo mismo que de las manos y ropas del operador.

Envasado de la miel

Al envasado de la miel debe concedérsele importancia, no solo en cuanto a las condiciones higiénicas que exige, sino también por la clase de envase que se ocupe. El envase debe ser de material impermeable que permita el cierre hermético. Generalmente se usan los envases de vidrio con tapa de latón roscada. El cobre, zinc, hierro y aluminio son atacados por la miel, por lo cual no conviene emplearlos en estos menesteres. El envase no solamente debe reunir condiciones de calidad, sino también concordar con las costumbres y exigencias del comercio. En Colombia regularmente se emplean envases de vidrio con capacidad tanto para uno como para medio litro.

El envasado conviene hacerlo unos dos días después de la extracción del panal.

Conservación

La miel pura, líquida o cristalizada se considera una sustancia inalterable por largo tiempo si se la conserva en empaque impermeable, inatacable por la misma miel y cerrado herméticamente. Además, debe tenerse el cuidado de guardarla en local fresco, seco, ventilado y con temperatura lo más conveniente posible.

Miel cristalizada

La miel recién extraída del panal se presenta como un líquido espeso y viscoso, pero con el tiempo tiende a cristalizarse. La cristalización depende de la clase de flores que la originó, de la clase

de envasado y del manipuleo a que se haya sometido. Cuanto más se revuelva y manipule, más expuesta queda a la cristalización.

La cristalización natural de la miel no indica en manera alguna mala calidad. Al contrario, esta suele ser la mejor miel. En algunas partes adquiere mayor precio que la líquida, pues la usan para consumirla, como la mantequilla, untada al pan. Sin embargo, muchas personas desprecian este tipo de miel considerándola infundadamente como miel de caña, de calidad desde luego inferior.

Para volver al estado líquido natural la miel cristalizada, basta echarla en agua caliente, envasada, que no pase de 60 grados centígrados. Es necesario asegurarse que no le penetre agua a la miel a través de la tapa. Retírese del agua caliente inmediatamente la miel recupere su estado líquido normal.

Prueba de la miel

La miel de abejas es uno de los alimentos naturales más agradables; no necesita mezcla ni preparación previa para el consumo ni para su conservación. Al contrario, conviene conservarla pura; cualquier mezcla le rebaja la calidad. Revolverla con miel de caña para venderla comercialmente como pura es un fraude perjudicial y de muy mal gusto que debería sancionarse legalmente.

Sin embargo, es posible averiguar la pureza de la miel con el siguiente procedimiento: revuélvase una

parte de miel, en peso, con dos partes de alcohol de 44 grados. Déjese quieta por unos minutos y obsérvese. Si el alcohol se coloca encima de la miel sin mezclarse, esta es pura. Si por el contrario, se enturbia y revuelve, indica impureza o mezcla.

Producción de una colmena

Una de las preguntas más frecuentes de la industria apícola es: "¿cuánta miel produce una colmena anualmente?". Depende de distintos factores, como flora melífera de la región, tiempo, raza de abejas, sistema y condiciones de la colmena, manejo, plagas, enfermedades, enemigos, instalación, número de colmenas en el mismo colmenar, etc.; se podría calcular que una colmena en las mejores condiciones podría alcanzar los 100 litros de miel en el año. Y la producción promedio podría apreciarse en unos 40 litros, en regiones de flora melífera abundante, con climatología normal, colmena moderna y manejo técnico.

+++++

Enfermedades, Plagas y Accidentes

La abeja, como los demás seres vivientes, está sujeta al ataque de enfermedades infecciosas, algunas de carácter fatal. Afortunadamente en nuestro país estas afecciones no se han presentado con gravedad limitante de la industria y en algunas regiones no son siquiera conocidas, lo que hace más obligante su conocimiento por parte del apicultor, para prevenirlas, porque "es mejor prevenir que curar".

Las abejas pueden sufrir distintas enfermedades, tanto en estado de larva como en estado adulto y figuran como más frecuentes la disentería, la cría saciforme, noseemiasis, parálisis, acariosis y loque.

Disentería

La disentería o diarrea es una afección contagiosa que se manifiesta por la evacuación del estiércol fluido de las abejas dentro de la colmena;

los panales, las paredes de la caja y hasta las mismas abejas aparecen untados de un fluido pardo, de aspecto fangoso y de olor repulsivo.

Las abejas presentan el abdomen abultado, temblor en las alas, antenas caídas a los lados y caminan despacio de un lado al otro sin objeto alguno. La colonia enferma se empereza, degenera rápidamente y hasta llega a exterminarse si no se frena el mal oportunamente.

La causa corriente de la disentería es la alimentación defectuosa, demasiado líquida; suele presentarse cuando se suministra jarabe alimenticio a la colmena o cuando las abejas no alcanzan a ventilar bien la miel de los panales. La suciedad, la humedad y la deficiente ventilación, lo mismo que los tiempos demasiado fríos favorecen el desarrollo de la afección.

Las colonias afectadas de disentería pueden tratarse trasladándolas a cajas limpias y secas, sacando los panales que contengan alimento fermentado, remplazándolos con cuadros con cera estampada y colocando luego en la colmena, durante la noche, una pastilla de sulfatiazol disuelta en un litro de jarabe alimenticio. Este jarabe se coloca en un alimentador como el de "Boardman".

Cría Saciforme

Es una enfermedad virosa que ataca las crías. Se caracteriza por la muerte y podredumbre de la larva, cuyo cadáver inodoro aparece recostado contra las paredes de la celda, semejando un saco

o costal, de donde deriva su nombre. Afortunadamente, esta afección no es muy frecuente ni demasiado virulenta, pese a ser infecciosa. Para evitar el avance de esta enfermedad recomiendan algunos apicultores reemplazar la reina por otra criada en una colmena sana.

Nosemiasis

La nosemiasis es una enfermedad causada por un parásito microscópico que ataca las paredes interiores del estómago de la abeja. El contagio se realiza a través del estiércol. Los alrededores de una colmena enferma son terreno prolífico para su propagación. Las abejas que se posan en él o recogen rocío o aguas estancadas cercanas, pueden infectarse. Las abejas enfermas presentan el estómago abultado, se van debilitando y depilando y terminan sin poder volar, arrastrándose penosamente.

Para el control de esta afección se emplea el producto comercial "Fumagin", administrado en jarabe alimenticio, de conformidad con las instrucciones que porta.

Parálisis

No está bien determinado el agente causante de esta enfermedad. Suele presentarse con mayor frecuencia en los climas cálidos y húmedos.

La parálisis puede reconocerse porque algunas abejas afectadas que se hallan en el tablero de aterrizaje agitan temblorosamente las alas, con signos paralíticos. Otras abejas aparecen negras y relucientes por la pérdida del vello.

Esta afección puede controlarse fumigando el interior de la colmena durante 4 días seguidos con la siguiente solución:

Agua azucarada	1 litro
Acido salicílico .	1 cucharada
Bórax	1 cucharada

Acariosis

La acariosis es una enfermedad contagiosa ocasionada por un diminuto ácaro que primero ataca la tráquea y el aparato respiratorio de la abeja, de donde se extiende a los demás órganos. El contagio se produce por el contacto de las abejas enfermas con las abejas sanas.

Las abejas enfermas se arrastran penosamente en la tabla de aterrizaje; vuelan corto dando la impresión de tener las alas rotas; algunas veces dan botes rápidos y mueren al cabo de pocas horas con el vientre enormemente hinchado.

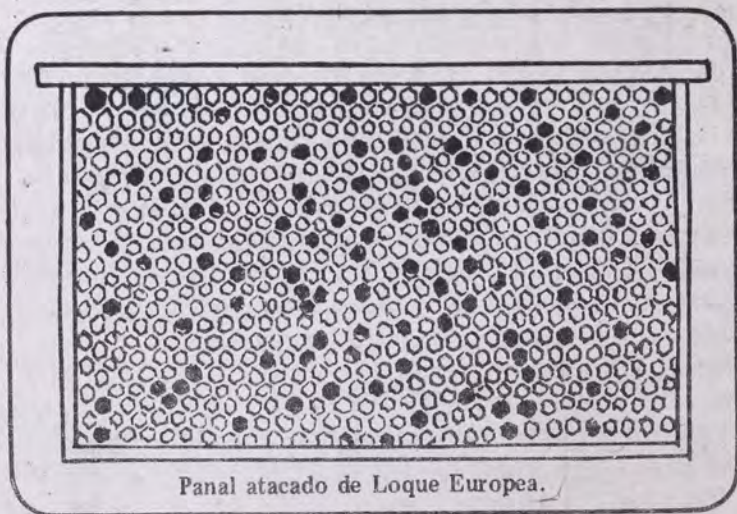
Se controla esta afección colocando dentro de la colmena, en el piso, una almohadilla de unos 10 cm. de lado, empapada con 30 gotas de la mixtura preparada así: esencia de sasafrás, 1 parte; nitrobenzeno, 2 partes; bencina, 2 partes. El tratamiento se hace durante siete días alternados; se debe quitar el alza si la hubiere y barrer diariamente las abejas muertas; si estas fueren muchas, demórese por un día más la dosis siguiente.

Loque

La loque es una enfermedad bacterial de pronóstico grave que ataca exclusivamente al pollo y nunca a las abejas adultas.

La larva atacada muere, se descompone y se convierte en una sustancia viscosa que se pega al objeto que la toque. Además, despiden un olor fétido, característico de la afección. La loque se propaga con gran rapidez; en las primeras fases puede pasar inadvertida, porque las larvas mueren después de ser operculadas, nunca antes. Cuando un panal con cría operculada presenta los opérculos deprimidos, oscuros o con orificios irregulares, debe examinarse, introduciéndole un palillo o un fósforo. Si al sacar estos objetos se les ve adherida una masa pegajosa y parda que origina una especie de hebrilla de mal olor, podríamos estar seguros de que se trata de la loque y en consecuencia deben tomarse medidas rápidas para prevenir el contagio a las colmenas sanas.

Suelen distinguirse dos tipos de loque: la ame-



Panal atacado de Loque Europea.

ricana y la europea. La loque europea difiere de la americana en que la larva muerta se retuerce y toma color amarillo; esta se va secando gradualmente hasta convertirse en una escama suelta—dentro de la celdilla— y de mal olor. En cambio la larva muerta por la loque americana es viscosa, pegajosa y no se reseca. La loque americana, más peligrosa que la europea, por ser de más fácil difusión, no se ha presentado en Colombia; en cambio, la loque europea ha brotado en algunas regiones.

Como tratamiento para la loque se recomienda administrar a la colmena afectada una cucharadita de aureomicina soluble en un litro de jarabe alimenticio, repitiendo la dosis a intervalos de una semana, mientras sea necesario. Además, deben tomarse precauciones, cuando se revise la colmena afectada, para no contagiar las sanas.

Piojos

La abeja suele ser atacada por un piojo especial denominado "Braula Coeca" o "piojo ciego".

Este parásito es pequeñito; mide aproximadamente 1.4 mm. de largo. Tiene seis patas con garfios para agarrarse al cuerpo de la abeja. Salta como una pulga, por lo que resulta un poco difícil agarrarlo. Es de color pardo rojizo y carece de ojos. Vive posado sobre la abeja y quita a esta la miel de la boca, comportándose como un comensal gratuito; es un verdadero parásito.

En su desarrollo el piojo pasa por cuatro fases. La hembra adulta del piojo pone los huevos sobre los opérculos de las celdas de los panales. Al incubarse el huevo, sale una pequeña larva o gusano que se alimenta de la cera del opérculo, donde forma un hueco o túnel, en el que permanece, hasta convertirse en pupa y luego, en insecto adulto o piojo.

Este parásito en estado de larva daña los panales y en estado adulto, aunque no pica a la abeja, entorpece sus labores y le roba alimento. Ataca especialmente las colonias débiles y mal administradas.

La forma más común de combatir este piojo es ahumar intensamente el interior de la colmena con humo de tabaco. Este humo, al trastornarlo, lo hace abandonar su presa y caer al piso. En seguida, se retira momentáneamente la base o fondo de la colmena, para matar los piojos con fuego o de cualquier otra manera. Este fondo, ya limpio, se vuelve inmediatamente a su sitio. Se entiende que este procedimiento solo es realizable con colmenas movilizadas, que lleven el fondo suelto. El humo se produce echando como combustible al ahumador tabaco de cualquier calidad, inclusive las venas de las hojas.

Hormigas

Las hormigas son quizá el mayor enemigo de las abejas sobre todo en regiones cálidas y boscosas. En estas zonas abundan a veces especies de hormigas grandes como la "tambocha", la "ronda" y la "carnívora" que atacan las colmenas y que pueden destruir una familia en una noche.

Para prevenir el ataque de las hormigas se recomienda situar las colmenas en terrenos limpios, libres de basuras, de yerbas tupidas y de montones de piedras y palos. Deben destruirse los hormigueros cercanos al colmenar. Para impedir que las hormigas lleguen a las cajas da buen resultado rodear los soportes con tres anillos de grasa, con trapos empapados en aceite quemado de motor o con lata engrasada.

Avispas

Algunas clases de avispas, sobre todo en los climas cálidos, causan daños en las colmenas. La avispa hace el ataque principal precipitándose sobre la abeja, para cortarle el abdomen, que se lleva luego. Se controlan destruyendo sus nidos colocados en las proximidades del colmenar y reduciendo las piqueras, para que las abejas se defiendan con mayor facilidad. Deben mantenerse colmenas fuertes y no abandonar cerca de las mismas panales ni miel que atraigan las avispas.

Polilla de la cera

Es quizá la plaga que más daños ocasiona en las colmenas débiles y descuidadas. La mariposita o polilla deposita los huevos en los panales. Al nacer el gusano se alimenta de cera, va construyendo su túnel a medida que crece y se protege, revistiendo el túnel con cera. Puede dañar también la madera de la colmena. A las tres semanas aproximadamente hace un capullo de seda, del que a su debido tiempo sale la polillita.

La polilla de la cera se controla manteniendo colmenas fuertes; no dejando por el suelo panales ni

residuos de estos; revisando frecuentemente la colmena; sacando los panales plagados; matando las larvas y polillas donde se encuentren; depositando los panales que se guarden fuera de la colmena en cajas forradas con papel a prueba de polillas. En la parte de encima, dentro de la caja, se les coloca Paradiclorobenceno, para que los vapores de este maten la plaga.

Pájaros

Todos los pájaros insectívoros podrían considerarse como destructores de las abejas. Sin embargo, solo llegan a convertirse en verdaderamente dañinos los que se "ceban" en las colmenas, por ejemplo, los "paparotes cebados", que pueden consumir diariamente docenas de abejas.

El ataque de estos enemigos se previene matándolos con escopeta, situando el colmenar cerca de la habitación y manteniendo limpios sus alrededores y con espantajos. Un sistema de espantajo bastante efectivo consiste en colocar a cada lado de la colmena una vara inclinada, hacia afuera, de unos dos metros de largo; entre las varas se ponen tiras de cinta o trapo de color negro, formando una escalera.

Envenenamientos

Este accidente es grave; usualmente se atribuye a las fumigaciones venenosas que para el control de las plagas se aplican a los cultivos. Se reconoce

el envenenamiento por la repentina despoblación de la colonia, especialmente de las abejas recogedoras. Algunas de estas no regresan a la colmena, otras mueren al llegar a la piquera y otras se observan en la tabla de vuelo, hinchadas y paráliticas.

La forma más efectiva de prevenir este trastorno es alejar las colmenas de la zona fumigada. Cuando las fumigaciones se hacen con avioneta y en épocas determinadas, conviene tapar las piqueras con un anjeo para impedir la salida de las abejas el día de fumigación.

Orfandad

La muerte de la madre o reina de la colmena causa la orfandad. Cuando la reina muere y la colonia dispone de huevos y crías de distintas edades, las abejas regularmente crían una nueva reina. En caso contrario, la familia está expuesta a una segura desaparición, si el apicultor no ayuda a corregir la situación en forma rápida.

La muerte por orfandad se caracteriza por carencia de huevos y crías de obreras o por haber solo pollo de zánganos. Cuando se observa una colmena sin reina y sin cría, deben colocarse inmediatamente en la misma unos dos panales que sí los tengan en buena cantidad. También, introducir una reina por nacer o una ya nacida en otra colmena.

Inanición

Cuando por diversas causas una colmena no dispone de alimentos suficientes puede morir de hambre. En este caso la situación se reconoce por no existir alimentos en las celdillas; en ellas se en-

cuentra en lugar de alimentos, abejas muertas, con el abdomen vacío y contraído y la lengua extendida. Se previene esto procurando no sacar la miel de la cámara de cría, sino únicamente del alza y también, administrando alimento artificial a las abejas en tiempo de escasez absoluta.

Pillaje

El pillaje consiste en el ataque de abejas extrañas a una colmena para robarle la miel. Se reconoce por el arremolinamiento de abejas alrededor de la colmena atacada. El pillaje arruina las colmenas. Se previene manteniendo familias numerosas y no abandonando restos de cera o miel cerca de las colmenas. Se contiene el pillaje reduciendo o cerrando transitoriamente la piquera, encendiendo hogueras que produzcan mucho humo, roceando las piqueras y tablas de vuelo con agua fenicada, permutando las dos colmenas o sea colocando la caja pillada en el sitio de la pilladora y viceversa.



Usos de la miel

Como las frutas, las verduras y los demás alimentos naturales, regularmente es mejor ingerir la miel cruda, lo que se facilita por la propiedad que tiene de conservarse por años en buenas condiciones si se envasa y guarda debidamente.

La miel puede consumirse sola o acompañada con otros alimentos, como pan, queso, tortas, mantequilla, aguacate, piña, papaya, etc. En preparados de dulces, caramelos, tortas, bizcochos, panes, galletas, bebidas frescas, etc. Se utiliza también en la preparación de unturas y cosméticos, muy apreciados por las damas para el arreglo de la piel.

Caramelo de miel

Ingredientes:

Miel de abejas	500 gramos
Azúcar	500 gramos
Leche fresca	3 cucharadas

Preparación: La mezcla de estos ingredientes se hierve y bate, hasta convertirla en una masa blanca. Si se quiere, se le agrega una esencia. Después, se vierte en una bandeja engrasada y antes de que la masa enfríe se corta en trozos y se envuelve en papel parafinado.

Dulce de miel y leche

Mézclense una taza de azúcar, una taza de panela raspada y una taza de leche y luego hiérvanse hasta que una gota vertida en agua fría forme una bola de consistencia blanda. Agréguese una taza de miel de abejas y vuélvase a hervir hasta que llegue al mismo estado. Añádanse 30 gramos de mantequilla y una cucharada de vinagre. Si se desea, puede agregarse también un colorante y alguna esencia y después de mezclar bien se vierte la masa en latas engrasadas. Se sirve frío.

Relleno para bocadillos

Se puede preparar un exquisito relleno para bocadillos, de la manera siguiente: bátanse en una vasija partes iguales de miel granulada y mantequilla hasta que queden bien mezcladas, pero sin llegar a formar una masa demasiado fluida. En este estado se pueden agregar algunas uvas pasas antes de extenderlo sobre la capa de dulce de guayaba que tengamos lista para combinar o rellenar.

Conservas desecadas al sol

Una conserva casera deliciosa puede prepararse así: mézclese un kilo de miel con uno de frutas

maduras (uvas, ciruelas, duraznos, naranjas tajadas, etc.), extendiendo el conjunto en una bandeja y exponiéndolo al sol hasta que la masa haya endurecido. Una buena manera de hacerlo es colocar la bandeja en un extractor solar de los usados para la cera. Una vez que la masa esté dura, de punto, se echa en recipientes o envases esterilizados que cierren herméticamente.

Torta sencilla de miel

Se mezclan y se baten 1/4 de litro de leche agria, 180 gramos de azúcar, 120 gramos de miel y 300 gramos de harina de trigo o de maíz. Estos ingredientes se revuelven y se amasan bien. La masa resultante se coloca en una lata untada de mantequilla y se hornea durante 45 minutos. Se sirve caliente.

Bizcochos de miel

Ingredientes: 500 gramos de miel, 60 gramos de azúcar, 60 gramos de mantequilla, 1/2 cucharadita de jengibre y un poco de nuez moscada rallada. Se mezcla todo bien con la harina de trigo necesaria para obtener una masa rígida. Se extiende en capita delgada y después de cortarla en trozos se coloca en una lata untada de grasa y se hornea a fuego moderado.

Pan de miel

Ingredientes: 500 gramos de harina de trigo, 100 gramos de mantequilla y 500 gramos de miel. Se mezcla todo bien y se le añade la leche necesaria para obtener una masa consistente. Se extiende, se corta en trozos y se hornea a fuego lento.

Galletas de miel

Se hierven juntos 500 gramos de miel, 30 gramos de mantequilla y 15 gramos de jengibre molido. Cuando está casi fría la mezcla, se amasa con la harina de trigo necesaria para que adquiera rigidez. Luego se extiende en capa delgada y se hornea a fuego vivo colocada en una bandeja engrasada.

Miel y harina de avena

Es una bebida refrescante que se prepara poniendo 2 cucharadas de harina de avena en un jarro de litro casi lleno de agua recién hervida. Se cubre con una tapadera y se deja reposar durante 24 horas. En otro jarro se disuelven tres cucharadas de miel en un poco de agua bien caliente y el zumo de 2 limones. Se cuela el agua del primer jarro, que se pasa al segundo, de manera que la mezcla quede a punto de uso.

Limonada efervescente

Se mezclan unas cuantas gotas de zumo de limón con media cucharada de miel y medio vaso de agua. Se añade un poquito de bicarbonato y otro poquito de crémor tártaro. Beberlo en seguida.

Miel con leche

Una taza de leche caliente con una cucharadita de miel va bien a los niños desnutridos. Se considera también bueno para quien sufren de úlcera del estómago o de anemia.

Miel con glicerina

En una taza de agua caliente se mezclan dos cucharaditas de miel y una de glicerina. La medicina casera la considera buena para aliviar los resfriados, el dolor de garganta y la ronquera.

Mezcla a base de miel contra sabañones

Se mezcla una cucharada de miel con igual cantidad de glicerina, una clara de huevo y la harina necesaria para obtener una pasta fluida. Puede agregársele también una cucharadita de agua de rosas.

Para usarla se procede así: lávense bien las partes afectadas con agua caliente y jabón; luego séquense y extiéndase en ellas la pasta. Conviene envolverla con una tela de algodón, ya que es muy pegajosa. Quienes han usado este remedio afirman que puede curar los sabañones con una sola aplicación.

+++++

Aprovechamiento de la cera

La cera

Dentro de la explotación apícola la cera debe considerarse como un subproducto valioso, pero sin darle igualdad o primacía respecto de la producción de miel. La producción de cera no debe impulsarse para llevarse a primer plano, por ser costosa, ya que se ha comprobado que las obreras, para poder secretar un kilo de cera, deben consumir con este fin diez kilos de miel, aproximadamente.

En estas condiciones, mirando las cosas desde el ángulo económico de la industria, la cera debería tener un precio comercial diez veces mayor en peso que la miel, pero ya vemos que no es así. Se equivocan quienes explotan las abejas teniendo como incentivo básico de la empresa la cera.

La producción de cera debe concretarse al aprovechamiento de los panales viejos, negros y dañados.

dos, de los que resulta al extraerles la miel por estrujamiento, de los opérculos y de los demás residuos del panal. La cera en esta forma recibe el nombre de "cera virgen" o también "cera en rama". Esta cera carece de valor comercial por estar impura, mezclada con restos de polen, propóleos, larvas, polvo, lo cual le da mal aspecto y le cambia en gran parte sus propiedades características. Para hacerla comercial es necesario purificarla y esto se consigue por medio de la fusión.

Fusión de la cera

Existen distintos procedimientos para fundir la cera, basados todos en que esta sustancia se derrite a la temperatura de 62 a 63 grados centígrados y en el hecho de que al licuarse se separa espontáneamente de los cuerpos extraños que la acompañan, debido a su baja densidad que es de 0.962 a 0.967, lo que le permite flotar en el agua.

La fusión puede obtenerse por la acción directa de los rayos solares, por el calor de un horno, por vapor o por maceración en agua calentada a la temperatura debida.

La fusión de la cera exige un equipo de implementos, de conformidad con el procedimiento que se emplee. Este equipo podría consistir en un ceroextractor solar, una olla o caneca metálica y un talego de algodón o de fique.

Fusión por el calor solar

Es sin duda el procedimiento más simple, eficiente y económico para derretir la cera; le ano-

tan como defecto el hecho de que únicamente es posible practicarlo durante los días de sol fuerte. Sin embargo, esto no demerita el sistema, puesto que en todas las zonas del país disponemos de radiación solar suficiente durante la mayoría de los días del año.

Para la fusión de la cera por el calor solar se emplea el aparato conocido con el nombre de "cerificador" o "ceroextractor solar". El aparato se instala sobre una base giratoria con el fin de darle la dirección más favorable a la recepción de los rayos solares, de conformidad con las horas del día. Debe buscársele un sitio cerca de la habitación y que pueda recibir sol durante la mayoría de las horas. Debe girarse unas dos o tres veces en el día para darle mayor efectividad en la recepción del calor.

Su funcionamiento es simple. Para ponerlo a funcionar basta levantar la tapa de vidrio y echar dentro la "cera en rama", colocándola sobre la base metálica; se baja en seguida la tapa de vidrio en forma que cierre herméticamente, asegurándola con los ganchos que lleva por los lados. En estas condiciones, con buen sol, la temperatura puede alcanzar dentro del aparato hasta unos 86 grados centígrados, calor que se conserva por varias horas después de pasar el sol. Con este calor la cera va fundiendo poco a poco y cae líquida y filtrada a la cubeta de la cera.

Las heces quedan sobre la base metálica. Por la noche o cuando ha bajado la temperatura a menos de su grado de fusión, que es de 62 a 63 grados

centígrados, la cera líquida se solidifica, formando un bloque, con la forma de la vasija que la contiene. Entonces se puede retirar el bloque del cerificador. Esta cera es pura y sale lista para la venta o para el uso casero a que se le destine.

Todo apicultor debería disponer de este aparato que es de bajo precio y trabaja sin costo. Tiene además la ventaja de que se pueden echar en él todos los residuos de cera apenas salgan de la colmena, evitando tener que guardarlos en vasijas especiales. Si se tiene el cuidado de guardarlo bajo techo en los tiempos de mucha lluvia o cuando no trabaje y, además, pintarlo cada seis meses, dura muchos años.

Ceroextractor solar

El ceroextractor o cerificador solar es un sencillo aparato que se emplea para fundir cera, aprovechando exclusivamente la acción directa de los rayos del sol.

Consta de una caja de madera con fondo horizontal de unos 65 cm. de largo por 50 de ancho, con tapa inclinada, formada por dos vidrios de 3 mm., colocados paralelamente a la distancia de 2.5 cm. el uno del otro. La pared trasera de la caja tiene 32 cm. de altura y la pared delantera, 6 cm. de alta; el fondo se cubre con lámina metálica, sobre la que se pone la cera para fundir; la caja se pinta interiormente de negro y lleva dentro una bandeja metálica para recibir la cera fundida, lo mismo que un filtro para impedir el paso de impurezas a la bandeja de la cera fundida.

Hay ceroextractores de tamaños y clases distintos. Estos aparatos los venden las casas apícolas, pero pueden ser construidos en casa, ya que no se exigen dimensiones fijas.

Fusión por maceración en agua

Es un procedimiento sencillo, quizá el más difundido entre los pequeños apicultores para retirar la cera en rama. Se pueden seguir varios métodos; el más corriente consiste en echar los pedazos del panal y residuos de cera en un saco o talega de algodón, fique o yute, atando luego la boca del mismo con una cabuya. Luego se introduce este talego con la cera en una olla, barril o caldero con agua limpia, colocándole en un lastre para que se mantenga sumergido en el agua.

Se pone luego el caldero al fuego para que el agua llegue casi a la ebullición, pero sin llegar a hervir. Se le sostiene el fuego para que conserve esta temperatura durante una hora más o menos. En estas condiciones la cera se funde; se separa de la mugre o sustancias extrañas y se va filtrando a través de la tela y situándose en la superficie del agua. Es conveniente revolver frecuentemente la cera, moviendo o comprimiendo el saco que la contiene, con un palo. No conviene dejar hervir el agua del caldero porque esto le hace perder calidad a la cera, por la volatilización de algunas sustancias.

Cuando se calcula que toda la cera se encuentra fundida y ha pasado al agua, entonces se deja enfriar, con lo cual la cera se solidifica, formando

una pasta o bloque flotante. Esta cera se saca y con un cuchillo se le raspan las impurezas que suele llevar adheridas a la cara inferior. Así limpia, la cera estará lista para su uso respectivo. Si se le desea dar al bloque una forma especial, basta fundirla nuevamente y en estado líquido se echa sobre la vasija que le servirá de molde.

El agua que se emplea para la maceración de la cera debe ser limpia, ojalá llovida.

Fusión al horno

Para fundir la cera en un horno se coloca sobre un anejo o colador metálico y con este se cubre la boca de un recipiente de tamaño apropiado y que contenga un poco de agua. Esta vasija, con la cera y el agua, se lleva al horno, que no debe estar muy caliente. La temperatura que le suele quedar al horno después de sacado el pan es suficiente. Con el calor del horno la cera se funde y va cayendo líquida a través del colador al recipiente con el agua, de manera que queden las impurezas sobre el tamiz. Al enfriarse la cera se solidificará y formará bloque sobre la superficie del agua del recipiente, de donde se retira luego y queda lista para su empleo.

Blanqueo de la cera

Regularmente la cera resultante de la fusión de los panales tiene color amarillento, con variantes, según la calidad de los mismos y las impurezas que le hayan quedado. La cera con estos colores es perfectamente comercial. Sin embargo, algunos negociantes prefieren la cera blanca y la pagan mejor.

La cera puede blanquearse fácilmente por diversos procedimientos. El más sencillo consiste en fundir la cera en agua, en calderos y luego moldearla en láminas delgadas; para moldearla basta introducir en la cera derretida, momentáneamente, una botella mojada en agua jabonosa, como quien moja velas. Al sacar la botella se produce una lámina cerosa, delgada, que toma su forma. Estas láminas se exponen al sereno durante varias noches, con lo cual blanquean. Luego se funden nuevamente para darles la forma deseada.

El blanqueo de la cera es operación que hace generalmente el comerciante o industrial y casi nunca el apicultor.

Usos de la cera

Son múltiples las aplicaciones de la cera en la industria, como fabricación de cirios, fórmulas farmacéuticas, etc.

Cera estampada

La cera estampada es la base o cimiento del panal sin la superestructura de las celdas; es lo que queda del panal al rebanar ambos lados, cerca del fondo de las celdas. Se le llama también "fundación del panal" o base natural del mismo.

La lámina de cera estampada comercial es elaborada artificialmente. Para esto se emplea la cera pura de abejas y una máquina estampadora. Esta

máquina es bastante cara y el procedimiento de estampación exige adiestramiento especial. Por esto, los apicultores regularmente compran en el comercio la cera estampada. Esta se usa para poner a los cuadros el fundamento del panal, lo que ahorra trabajo a las abejas y las guías para fabricar los panales en la dirección y tamaño más convenientes al apicultor.

Al cuadro se le puede colocar el fundamento completo o apenas una guía de unos dos centímetros de anchura.

Pasta para injertar

Una de las aplicaciones de la cera que guarda más estrecha relación con el agricultor es la preparación de la "pasta para injertar". Esta pasta se puede comprar en el comercio. Sin embargo, el mismo agricultor podría fabricarla a precio inferior. Existen varias fórmulas; una de las más empleadas es esta:

Cera de abejas	2 kilos
Colofonia o Pez Rubia	2 kilos
Sebo de res	1/2 kilo

Prepárese así: en una vasija derrítase la colofonia a fuego lento; échese luego la cera y después el sebo. Cuando los productos se hayan fundido y mezclados, sin hacerlos hervir, viértanse en una vasija con agua fría; masajéense con las manos hasta que se tornen en una masa amarilla. Dese a esta masa la forma que se desea y queda así lista para el uso.

Para que la masa no se agarre a las manos mientras se masajea, remójense estas en agua jabonosa. Cuando se desea una pasta más dura, auméntese la colofonia. Si se quiere más blanda auméntese el sebo y para hacerla menos pegajosa disminúyase un poco la cantidad de cera.

Impermeabilizante para cueros

Puede fabricarse un impermeabilizante para cueros con la siguiente fórmula:

Cera de abejas	1 kilo
Colofonia	1 kilo
Aceite de linaza	4 litros
Aguarrás	1.120 cc.

Para prepararla se funde en una vasija a fuego lento la cera y la colofonia; luego se agrega el aceite, removiendo con una espátula de madera. En seguida se retira del fuego y se le agrega el aguarrás. Al enfriarse el producto forma una pasta. Para emplearla se funde y se fricciona insistentemente el cuero con este líquido, para que le penetre en todos los poros. En esta forma la piel se torna impermeable.

Cinta para ligar injertos

Una cinta magnífica para ligar los injertos se puede fabricar a base de cera de abejas y un lienzo fuerte de algodón, de la manera siguiente: fúndase la cantidad de cera que se desee, por ejemplo, un kilo, en una vasija de boca amplia. Introdúzcase en esta cera caliente, líquida, el lienzo de las di-

menciones que estimemos más prácticas, por ejemplo, de un metro cuadrado. Una vez que el lienzo se haya empapado suficientemente en la cera, sáquese y póngase a enfriar sobre una mesa limpia. Luego, con unas tijeras, divídase la tela en fajas o cintas de un cm. aproximadamente de ancho y del largo del lienzo; así quedan listas para el empleo respectivo. Para guardarlas se arrollan en madejas o pelotas. Esta ligadura es fuerte e impermeable.

Pasta para pulir muebles

Una pasta bastante buena para el pulimento de muebles finos de madera se puede preparar con esta fórmula:

Cera de abejas	240 gramos
Cera blanca	30 gramos
Jabón sódico de Castilla	30 gramos
Agua limpia de lluvia	1 litro
Aguarrás	1 litro

Para la preparación procédase así: en una vasija hiérvase el agua durante veinte minutos, mezclada con la cera de abejas, la cera blanca y el jabón de Castilla. Luego, déjese enfriar y añádase el aguarrás, agitando la mezcla hasta obtener una crema. En esta forma está lista para el uso correspondiente.

Cierres para frascos de conservas

Para asegurar el cierre hermético de las tapas en los frascos de conservas se fabrican unas cintas pegantes con los siguientes ingredientes:

Cera de abejas	120 gramos
Colofonia	240 gramos
Vaselina	30 gramos

Fúndanse todos los ingredientes en una vasija y luego viértase esta mezcla en un lienzo de algodón o de lino, extendiéndola con un cepillo. Contijeras, divídase entonces el lienzo en fajas o cintas del ancho deseado. Para usar estas cintas se aplican a las tapas de los frascos calientes, apretando fuertemente hacia abajo.

La pareja decide

BIBLIOTECA LUIS ANGEL ARANGO - B DE LA R



2 9004 02415876 7



Los cónyuges tienen el deber de obrar en conciencia para tener o no tener hijos.

Para engendrar a un nuevo ser humano, siempre debe haber un acuerdo responsable.

Campaña de Procreación Responsable

Las abejas

