





PRODUCCIÓN APÍCOLA

D. Ph. Daniel Díaz Plascencia.

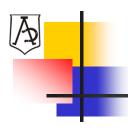
Contacto: dplascencia@uach.mx www.lebasmx.com





CONTENIDO

	Página
Manejo apícola	12
Reproducción del apiario	14
Anatomía	46
Comportamiento social de las abejas	94
Características de las abejas	103
Alimentación de las abejas	111
Digestión y almacenamiento	118
Sustitutos de la miel y el polen	122
Necesidad de alimentar a las abejas	123
Materias primas	125
Alimentación artificial	131
Cría de abejas reinas e inseminación artificial	148
Manejo de la abeja africana y genética	176
Historia de la abeja africana	177
Características de la abeja africana	178



PROPÓSITO DEL CURSO

•Desarrollar las competencias en el alumno tales como la solución de problemas mediante el conocimiento de la genética, la reproducción, la alimentación y la sanidad animal, así como la habilidad emprendedora mediante el conocimiento del manejo de sistemas de producción de las especies menores.

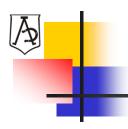


INTRODUCCIÓN

•Etimológicamente la palabra proviene del latín Apis (abeja) y Cultura (cultivo), es decir, la ciencia que se dedica al cultivo de las abejas o a la cría de las abejas.



- •La apicultura o el cultivo de abejas es una actividad agropecuaria orientada a la crianza de abejas (del género Apis).
- •Se prestan los cuidados necesarios con el objeto de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar.



- •La apicultura nace cuando el hombre intenta conocer el mundo de las abejas. Para ello tomó un tronco hueco e intentó mantener una colonia.
- •Se data del año 2500 a. c. La evidencia del aprovechamiento de abejas por parte de los egipcios en sus jeroglíficos.



- •La importancia del consumo de la miel a nivel mundial radica en que constituye un producto natural más saludable que otros edulcorantes industriales.
- •Desde finales de los años setenta, las importaciones mundiales no han cesado de aumentar debido a dos factores principalmente:



- 1.-El incremento del consumo de productos naturales y dietéticos.
- 2.-Un aumento de la utilización de la miel a nivel industrial, empleada como edulcorante.



APIS MELÍFERA

- Orden: Hymenoptera.
- ❖Genero: Mellifera.
- Superfamilia: Apoidea.
- Familia: Apidae.
- Nombre Científico: Apis mellifera.
- Nombre Común: Abeja de Miel o Melífera.



TÉRMINOS ESPECÍFICOS QUE SE EMPLEAN EN LA APICULTURA

➤ Colonia.

≻Núcleo.

Enjambre.

➤ Operculado.

➤ Colmena.

➤ Desoperculador.

➤ Manejo.

➤ Realera.



Apicultura.

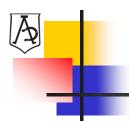
•Es la cría y cuidado de las abejas para obtener diversos productos.

Apiario.

•Es el lugar donde se reproducen las abejas.

Apicultor.

•Es la persona que se encarga de trabajar las colonias del apiario.



MANEJO APÍCOLA

Instalación del colmenar o apiario.

Depende de una serie de factores como son:

La vegetación.

•Si existe alta floración mielifera se recomienda establecer 4 colonias/ha. En un lugar de baja floración, 2 colonias/ha.

Orientación de las colonias.

•La orientación más frecuente es Sur, SE, SO, en función de los vientos dominantes.



Colocación.

•Las colmenas se disponen horizontalmente respecto al suelo con una cierta inclinación hacia la piquera.

Disponibilidad de agua.

- •Si no existe agua hay que disponer de bebederos.
- •Las necesidades medias de agua son 45 cc./colmena y día en invierno y 1000 cc. de agua/colmena y día en verano.



REPRODUCCIÓN DEL APIARIO

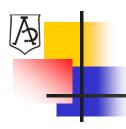
Como elegir nuevos núcleos.

- •Cuando el apicultor va en busca de un núcleo debe observar que tenga, entre otras condiciones una buena reina, ésta debe ser nueva, de buen tamaño y con adecuada postura en los tres cuadros con cría.
- •Tener suficiente cantidad de abejas para cubrir completamente los 4 cuadros.
- La cría cerrada no debe estar salteada.



COMO SE DESARROLLA UN BUEN NÚCLEO

- ➤Se trasladan los núcleos, se agrega alimento, un "poncho" y se deja tranquilo al núcleo durante tres o cuatro días.
- ➤Si la postura se está desarrollando bien, se agrega un marco labrado entre el cuadro de reservas y los cuadros de cría para que la reina siga la postura.



- ➤Se agregan dos cuadros con reservas que se dejan en los extremos exteriores y la cámara de cría.
- ➤En los tres cuadros de cría de miel se debe observar una buena postura.
- ➤En los tres cuadros de cría de miel se debe observar una buena postura.



MULTIPLICACIÓN DEL COLMENAR

•Se realiza en primavera, cuando aparecen los zánganos ya que son necesarios para fecundar a las reinas.

Los métodos de multiplicación del colmenar son tres:

- Captura de enjambres.
- Partir la colonia en primavera.
- Métodos de enjambrazón artificial.



CAPTURA DE UN ENJAMBRE





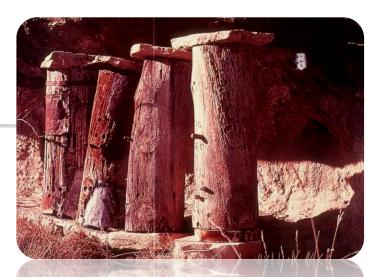




tronco con enjambre



tronco ahuecado



de corteza de corcho





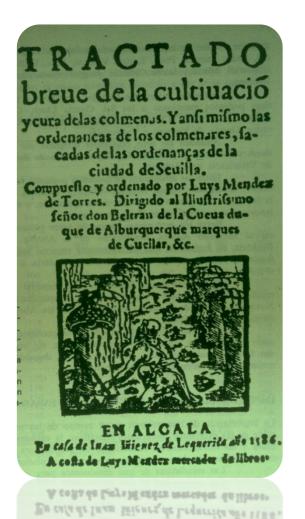
COMIENZO DE LA APICULTURA

Tratado de Apicultura

Menéndez de Torres

1586

Alcalá





Colmena Lansgthrot. Tipo Perfección

Colmena de cuadros móviles



- 6- Tapa exterior
- 5- Tapa interior
- 4- Alza
- 3- Cuerpo con cuadros móviles
- 2- Piquera
- 1- Base



COLMENARES Ó APIARIOS









ORGANIZACIÓN SOCIAL

Base

- 1. Origen común
- 2. Longevidad de la madre
- 3. Solapamiento de generaciones
- 4. Distribución de funciones
- 5. Comunicación
- 6. Nido

Éxito evolutivo

- 1. Independencia del medio
- 2. Mayor nº descendientes
- 3. Permanencia en el tiempo



LA COLONIA DE ABEJAS COMO SÚPER ORGANISMO

SOCIEDAD

Enjambre



- Individuos emparentados.
- •Reparto de funciones.





- Alojamiento.
- Cría.
- ·Almacén.



EL ENJAMBRE



Abejas rodeando a la reina

CASTA REPRODUCTORA

MACHOS

HEMBRA

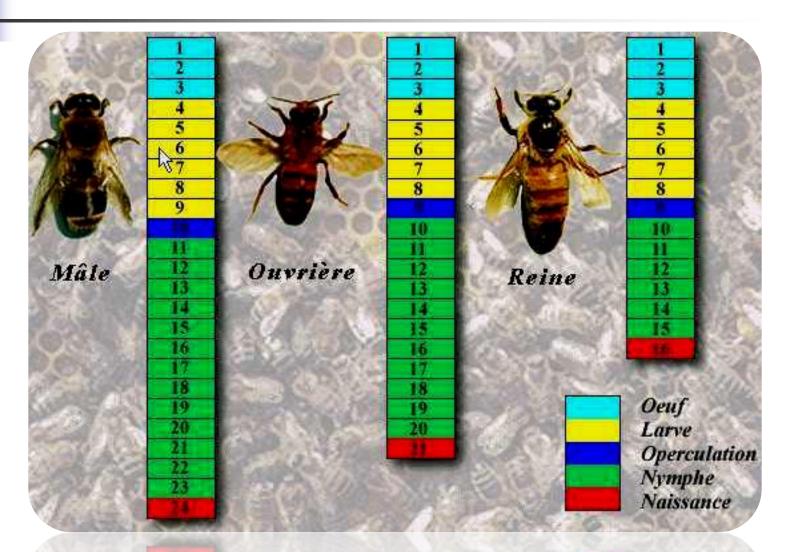


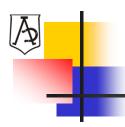
HEMBRAS

CASTA TRABAJADORA : OBRERAS



TIEMPO DE DESARROLLO DE LAS CASTAS





CASTAS

•La comunidad de las abejas melíferas está compuesta por tres formas de Castas:





LA REINA

- Hembra XX (diploide)
- Jalea Real.
- •16 días → 3- 7 años
- Gran abdomen → Reproducción.
- Sin cestillas.
- Lengua corta.
- Aguijón curvo.
- Feromona Real.





Abejas rodeando a la reina







La vida de la abeja Granja Luna de Miel Desarrollo de la cría Tiempo de vida y tareas de la obrera Períodos de desarrollo Vida (en días) de la cría Limpiar celdillas y calentar la cría (dias) Zángano Obrera Reina Alimentar las larvas viejas Alimentar las 2 2 larvas 3 3 ióvenes Abeja joven Producción de 8 cera, construcción de panales y transporte de alimento 10 11 Guardia en la piquera Vuelo a las flores. polinización, Abeja pecoreadora recogida de polen y néctar, recogida de propóleos y agua Aclaración: Huevo Larva (celdas abiertas) Muerte Pupa (celdas operculadas) Dia de salida



APARATO REPRODUCTOR DE LA REINA

O: Ovarios

Oa: Ovariolas

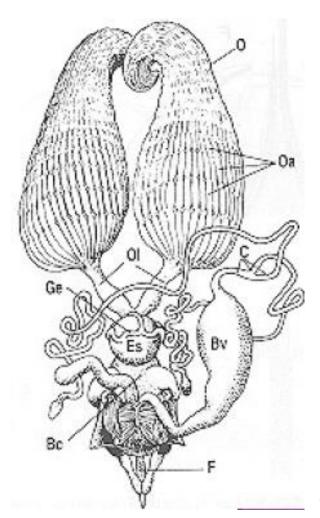
C: Glándula de la espermateca

Es: Espermateca

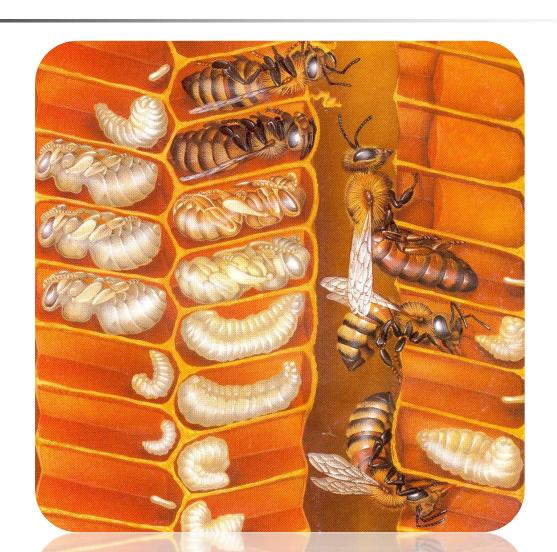
Bc: Bursa copulatrix

F: Aguijón.

Bv: Bolsa de veneno.









DESARROLLO DE LA REINA



Larva en jalea real (6 días)



10 días



Pupas de reina en metamorfosis





Día 16 : Reina emergiendo de la celdilla = realera



Celda vacía



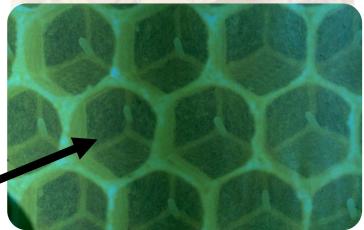
FUNCIÓN REPRODUCTORA DE LA REINA

OVOPOSICIÓN: 2000-3000 h/d

- Estado de recolección.
- •Edad de la reina.
- •Espacio libre en la colmena
- Cantidad de abejas





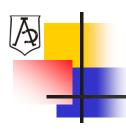


Huevos de 1 día



LA REINA

- Es alimentada con Jalea Real
- Es aseada
- Posee un olor típico (feromonas)
- Feromonas no se diferencian al inicio.
- La primera fecundada la aceptan (las otras las matan)
- sale varias veces para su ubicación.



FUNCIÓN REGULADORA DE LA REINA

FEROMONA REAL (glándulas mandibulares)

COHESIÓN DEL ENJAMBRE

TAMAÑO DE LAS CELDILLAS

DETERMINA EL SEXO DE LA DESCENDENCIA

INHIBICIÓN OVARIOS OBRERAS

La vida de la abeja Granja Luno de Miel to tieno Desarrollo de la cria Tiempo de vida y tareas de la obrera. Periodos de desarrollo Vida (en dias) de la cria Limpiar celdillas y calentar la cria (dias) Obrera Zángano Reina Alimentar las larvas viejas Alimentar las larvas jovenes Producción de cera, construcción de panales y transporte de alimento Guardia en la piquera. Vuelo a las flores. polinización. recogida de polen y nectar. recogida de propóleos y agua Aclaración: Love longs spectors Muerte oddie gerodylei Discoler workship



FUNCIONES DEL ZÁNGANO

Fecundación de la reina (última tarea)



Colaboración cuidado cría



ZÁNGANOS

- Sexo masculino
- función: reproducción
- no posee aguijón
- Primavera y Verano
- no recolectan alimentos
- huevo no fecundado
- celdas especiales





ZÁNGANOS

- No posee cestas en sus patas
- No realiza trabajo de pecoreo
- Posee ojos compuestos
- muere una ves que copula
- Entrada libre
- Difunden enfermedades (Varroasis)
- Son expulsados de la colmena





ZÁNGANOS

- 24 días
- madura sexualmente a los 15 días
- fecunda una sola vez en su vida
- 2% de la colmena
- la Batalla de los zanganos



LAS OBRERAS



HEMBRAS XX (diploides)

Numerosas

•Pequeñas : 1k = 10.000

- Aguijón
- Cestillas
- •Lengua larga





21 días3 Jalea RealEstériles



ÓRGANOS DE LAS OBRERAS

Lengua larga



Cestillas



ACCY Spot Magn Det WD T 10 0 kV 5 0 21x SE 11 5 VISTA INFERIOR DE P BUCA



Aguijón





ACTIVIDADES DE LAS OBRERAS

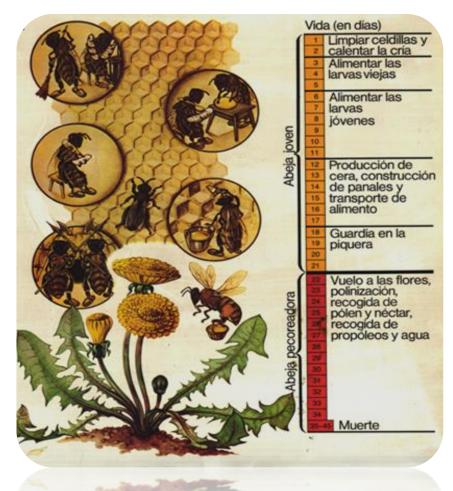
¿CUÁNTO VIVE UNA OBRERA?

VERANO: 6-8 SEMANAS

INVIERNO: 6-8 MESES

Factores de envejecimiento

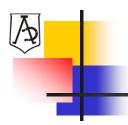
- Consumo de polen
- ·Cría de larvas
- Pecorea





OBRERAS

- 97 a 98 % de la colmena
- Huevo Fecundado
- Sexo femenino (órganos sexuales atrofiados)
- al tercer día se cambia su alimento a una papilla de polen y miel = morfología distinta adaptada al trabajo
- adulta (miel con polen disuelto)



ANATOMÍA DE UNA ABEJA APIS MELLÍFERA

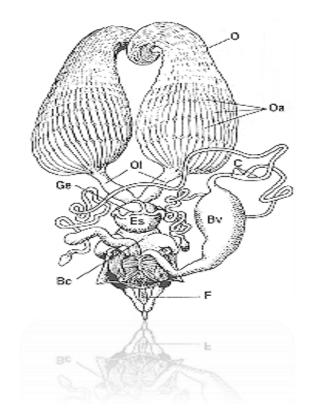
- 1.Ojos compuestos
- 2.Ojos simples
- 3.Antenas
- 4.Tórax
- 5.Abdomen
- 6.Alas membranosas
- 7.Tibia
- 8.Peine
- 9.Cesto y pinza
- 10.Cepillo
- 11.Aguijón
- 12. Corazón con ostiolo
- 13. Músculos cardiacos
- 14.Buche
- 15. Tubo digestivo
- 16. Ciegos gástricos
- 17. Sacos aéreos
- 18. Ganglios nerviosos
- 19. Glándula venenosa

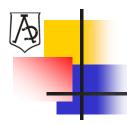




GESTACIÓN

•La Reina puede fecundar en vuelo hasta con 7 machos, después baja para su colmena y tarda entre 15 y 20 días en poner huevos, quedando fecundada para siempre ya que el semen permanece reservado en la espermateca.





LA COLONIA

La Reina.

Su principal tarea es la de poner huevos y son las obreras las encargadas de alimentarla.

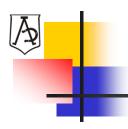
Los Zánganos.

Sus funciones aparte de fecundar a la reina son bastante discutidas, pero se piensa que ayudan a mantener el calor en la colmena y también repartirían el néctar.



Las Obreras.

Las obreras son las verdaderas trabajadoras de la colmena, desde que nace una obrera va pasando por distintas tareas dentro de la colmena: hacer cera, limpiar, alimentar, guardianas, y por último pecoreadoras.



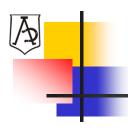
TIPOS DE COLMENA

- •Una colmena es un espacio construido o dispuesto por el hombre como albergue del enjambre de abejas.
- •Son viviendas artificiales que pueden ser de paja trenzada, madera, corcho o cerámica fundamentalmente, aunque actualmente predominan las colmenas construidas a base de plástico.



Dentro de una colmena se distinguen varias partes:

Base o fondo. Constituye la parte baja de la colmena, se pueden situar la piquera (apertura por la cual salen y entran las abejas) y el tablero de vuelo.



Cámara de cría. Es un cajón donde se sitúan los cuadros, se coloca la reina y los estados inmaduros (huevo, larva y pupa).

Alzas. Son cajones rellenos con cuadros o panales donde se va a situar la miel elaborada por las abejas.

Entre tapa y tapa. Techo que cierra la colmena.



CALENDARIO APÍCOLA

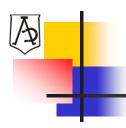
Se suele dividir en tareas de:

1) Primavera: tras la salida de invernado es el reciclado de la cera porque las abejas se han alimentado de reservas y han dejado los panales vacíos. Hay que sustituirlos por otros nuevos y aprovechar los que estén en condiciones.



2) Verano: tareas de sustitución de reinas para evitar la enjambrazón, sustituir las reinas de más de dos años de edad.

Las reinas de peor calidad se sustituyen al año y son aquellas que son poco fértiles y cuya colmena no da buena cosecha.



3) Otoño: Una actividad común es la reunión de colonias. Se elimina la reina de la colonia débil, se coloca la colonia fuerte sobre la débil y entre ellas un papel de periódico con solución de plantas aromáticas o un excluidor de reinas para que se mezclen poco a poco.

Después se elimina la colmena débil y los panales de cría y alimento se pasan a la fuerte.



4) Invierno: inspección de reservas para que dure la colonia durante todo el invierno.

Durante todo el año se realiza la inspección sanitaria para controlar los patógenos, cuando vayamos a revisar una colmena, tenemos que tener en cuenta que no la debemos abrir si llueve o hace mucho frío, ya que enfriamos el interior, es mejor esperar a que la temperatura marque por encima de 12° C.



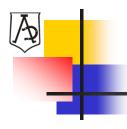
PRODUCTOS APÍCOLAS

La miel.

•Sustancia dulce, no fermentada, producida por las abejas del néctar de las flores o de las secreciones sobre o de las plantas vivas; que ellas recolectan, transforman y combinan con sustancias específicas y que finalmente almacenan y maduran en panales.

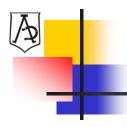


- Su composición es variada.
- •Está compuesta por agua, fructosa y glucosa, además de otras sustancias en muy baja proporción como son ácidos, minerales.
- Aminoácidos y proteínas, enzimas, aromas, etc.



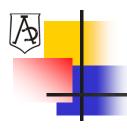
El polen.

- •El polen o pan de abeja es fundamental en la alimentación de las larvas que van a originar las futuras obreras y en menor medida a los zánganos.
- Su composición es variada.
- •El polen en una alimento muy proteico y que sirve para preparar antialérgicos.

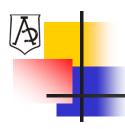


La cera.

- •Es otro producto apícola tradicional.
- •Es una sustancia segregada por las mandíbulas ceríferas de las abejas domésticas en los segmentos 4, 5, 6 y 7° en posición ventral, en el segundo periodo de su fase adulta, justo después de ser nodrizas (almacenistas).



- •Es segregada en forma líquida solidificándose a la temperatura interior de la colonia en forma de escamas, se utilizan para fundir las calderas de vapor de agua y los certificadores solares.
- •Los bloques o cerones se venden en bruto a las industrias especializadas.



•Antiguamente la cera se empleaba en la fabricación de velas, pero actualmente es la propia industria apícola la principal consumidora de cera de abejas, otros usos son como ingrediente o soporte en productos específicos para la industria cosmética, la farmacéutica, en medicina, en fabricación de pinturas, etc.

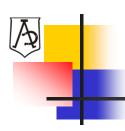


Propóleos.

- •Está formado por las propias abejas por la recolección de resinas de especies arbóreas y su mezcla con cera en la colmena.
- •Los propóleos evitan pérdidas de calor durante el invierno al depositarse sobre las grietas del nido o colmena.



- Las aplicaciones de los propóleos son diversas.
- •Se emplean en la fabricación de cosméticos, barnices, pinturas, medicamentos, etc.
- •Tiene propiedades antisépticas especialmente en infecciones de ojos, eczemas, infecciones de garganta, úlceras, enfermedades del tracto urinario, dermatología, odontología, etc.



Nutritivo



Polen

•Miel



•terapéutico



Propóleos

•Veneno



Cosmético

Religioso







ROPA DE TRABAJO DEL APICULTOR





LA CARETA

 Las abejas son muy sensibles y se irritan ante olores extraños como jabones, perfumes, sudores y hasta con nuestra respiración, en especial si se tiene mal aliento; atacándonos de preferencia en la cabeza.





SOMBRERO

•La careta necesita de un buen SOMBRERO de fibra natural o plástico, fuerte pero liviano y con un ala de unos 12 cm





OVEROL

•Debe ser de color blanco; ya que se sabe que las abejas Africanizadas tienen aversión a los colores negro y oscuros, lo mismo que a telas a rayas, estampadas y peludas.





GUANTES

•Los guantes que nos protegen las manos, deben tener como una característica importante que las mangas sean largas para que alcancen a proteger la muñeca y el antebrazo.





BOTAS

•Las botas flexibles de cuero o caucho, de caña alta o media y ajustadas al overol, son la mejor protección para trabajar con seguridad y tranquilidad.





AHUMADOR

•El humo producido en el ahumador causa en las abejas la impresión de incendio que las lleva a proteger la cría, acumulándose sobre ella y a llenar su buche de miel para salvar la producción en una posible evasión. Así, las obreras pierden la disposición para atacar ya que una abeja con su abdomen distendido por el alimento, difícilmente dobla su cuerpo para aguijonear.



AHUMADOR



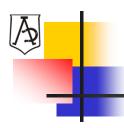




LA PALANCA

•Generalmente tiene 25 cm. de largo con terminación filosa en los extremos, pero uno va doblado aproximadamente 1.5 cm. en ángulo recto y además tiene un agujero que sirve para sacar clavos.





LA COLMENA

•Es la casa de las abejas construida por el hombre; donde debe tenerse en cuenta la manipulación de los panales para revisar las condiciones de la colonia. Por tanto, un sistema práctico que permita remoción y reemplazo fácil de los panales sin tener que destruirlos es un prerrequisito para la Apicultura.





EXTRACTOR DE MIEL

•El extractor de miel o centrifuga, es un aparato que sirve para extraer la miel de los cuadros sin dañarlos, pudiendo ser devueltos a la colmena para ser llenados de nuevo por las abejas.









CENTRIFUGA TANGENCIAL





CENTRIFUGA RADIAL





TANQUE DE DESOPERCULACIÓN







DESOPERCULADOR

•Sirve para cortar los opérculos sin dañar el panal





COLADORES

•Debido a que la miel puede salir con pedazos de cera, abejas y otras suciedades, es necesario usar filtros, y los más sencillos son los de tela.





TANQUE DE DECANTACIÓN

•La decantación es una operación por la cual la miel va al fondo y las partículas de cera, polen, larvas o adultos flotan formando una capa de espuma, la cual es fácilmente recogida.

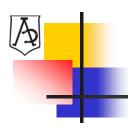




EL CEPILLO

•Hecho de cerdas de animal o sintéticas (nailon), se utiliza para barrer las abejas, sin maltratarlas o destriparlas, cuando se desea revisar un panal o substituir un cuadro o retirarlo para extraer la miel.





PINZA SACA CUADROS

- •Sirve para agarrar y retirar los cuadros de la colmena con la ayuda de la palanca.
- •Un buen herrero local está en capacidad de fabricar el saca-cuadros en hierro cromado o acero inoxidable.





TRAMPAS PARA POLEN

•Sirven para recolectar polen.

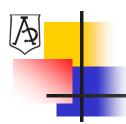




ALIMENTADORES

•Son útiles para suministrar alimento artificial a las abejas en época de escasez o para aplicar medicamentos cuando tenemos problemas de sanidad.





ALAMBRADOR DE CUADROS





FIJADOR DE CERA ESTAMPADA

•Esto calienta el alambre que derrite la cera y se introduce en la lámina de cera, fijándola.





LOCALIZACIÓN





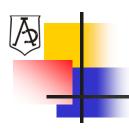


SITIO TRANQUILO LIBRE DE MALOS OLORES SIN INUNDACIONES



COMPORTAMIENTO SOCIAL DE LAS ABEJAS





•El comportamiento social de las abejas se regula hormonal mente; en función de los cambios del entorno.



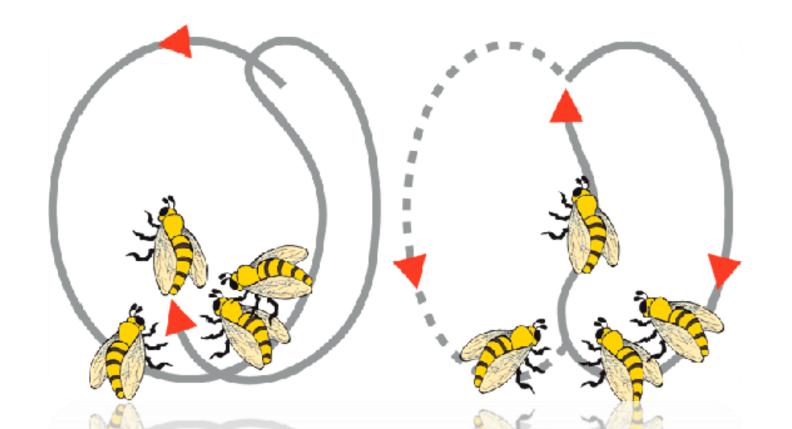


LENGUAJE

•Las abejas transmiten información a través de una serie de danzas: danza circular y danza en forma de ocho.



- Danza en forma circular.
 Danza en forma de ocho.





Ciencia.

Antibióticos = miel alimento sano y comestible para el hombre.





Reconocimiento.

•Las abejas son capaces de reconocer imágenes y ven el mundo 5 veces mas rápido que los humanos.



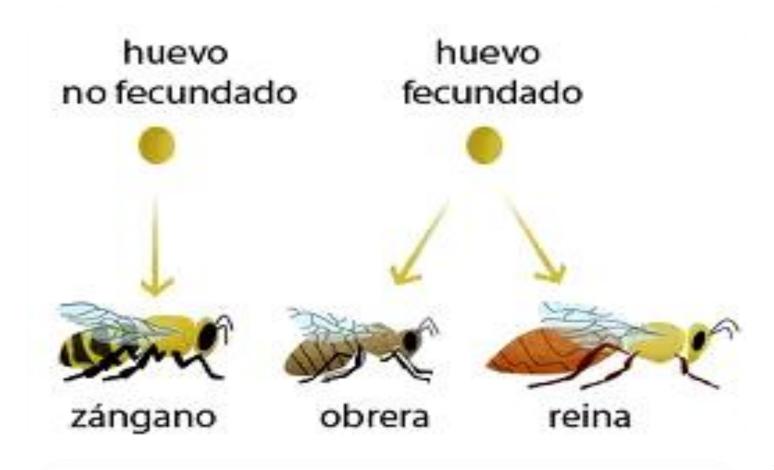


•Formación de castas, división del trabajo y reproducción.





SE DIVIDEN EN TRES



ODICIO

Zangano.

1 CILIG



ABEJA REINA





CARACTERÍSTICAS

- Fertilidad.
- •1500 huevos x día.
- Vive alrededor de 5 años.
- •Substancia de la reina que mantiene activa la presencia entre las abejas.
- •Para poner huevos realiza su vuelo nupcial.





ZÁNGANOS

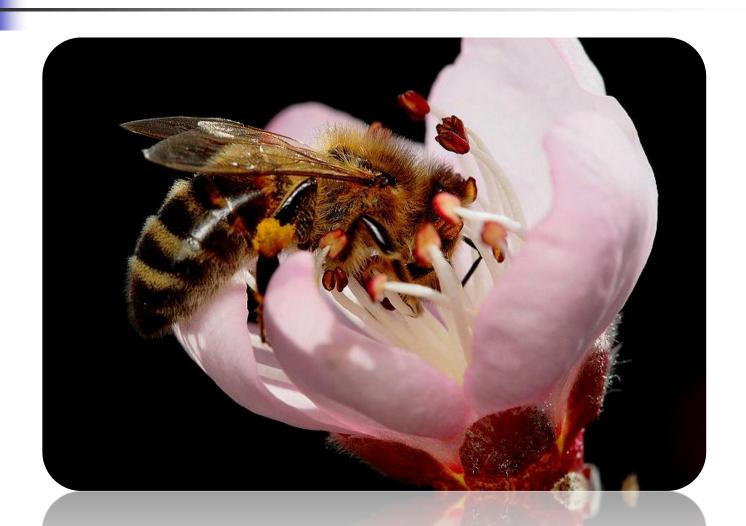




•Los zánganos se dedican a comer hasta que llegue la hora de fecundar a la reina, hay mas o menos 300-4000 en una colonia.



OBRERAS





- ·Hembras infértiles.
- Liban y confeccionan la miel.
- Velan por la alimentación de las larvas.
- Viven por 40 días en época de recolección y 120 días en época de inervación.





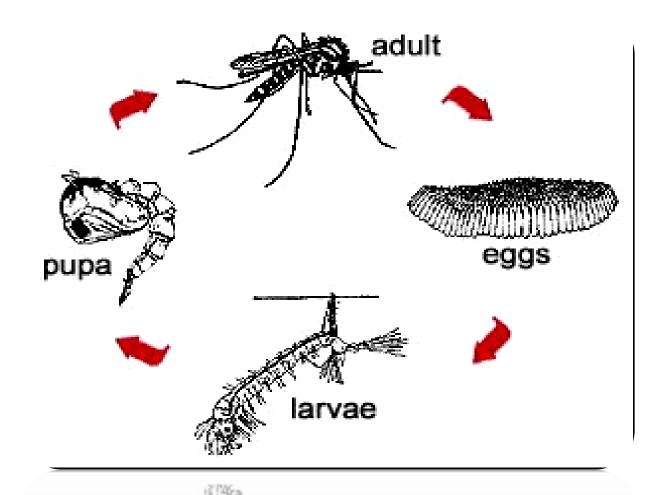
EXISTEN CINCO FUNCIONES PARA LA ABEJA OBRERA

- 1. Obreras aseadoras.
- 2. Obreras nodrizas.
- 3. Obreras recibidoras y almacenistas.
- 4. Obreras guardianas.
- 5. Obreras comunes.





CICLO DE VIDA





DURACIÓN DE CICLO DE VIDA (días)

ESTADO	REINA	OBRERA	ZANGANO
Huevo	3	3	3
Larva	5.5	6.5	6.5
Prepupa	1	1	41
Pupa	6-7	9.5	13.5
Adulto	15-16	19-20	24



ALIMENTACIÓN DE LAS ABEJAS

- •La dieta natural de las abejas esta basada en dos alimentos que ellas colectan en la naturaleza.
- Néctar (miel).
- •Polen.





- •Estos recursos los colectan en un radio de 1.5 a 2 km desde su colmena (a veces recorren mas distancias pero solo en casos de necesidad.
- •Luego de la colecta estos productos son acarreados hasta la colmena, y se almacenan en los panales.



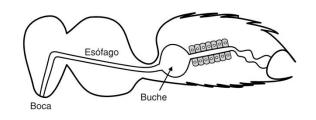




EL NÉCTAR

El néctar es transportado en el buche.

- •Se mezcla con enzimas de la abeja.
- •Es procesado por éstas hasta reducir la humedad del mismo (de 60% a 18% aprox.)
- •Y cuando la miel, propiamente dicha esta pronta, se opercula la celda.



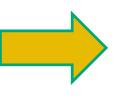


EL POLEN

•El polen es colectado por las abejas pecoreadoras desde las flores y acarreado hasta la colmena en sus patas traseras.

"Ensilado del polen"







•Es depositado en celdas apropiadas para ello le adicionan néctar o miel, es apisonado con la cabeza una y otra vez.

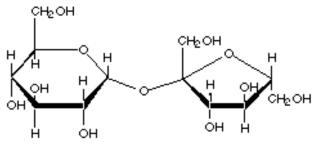
Fermentación–Conservación.



MIEL

- •Ésta está compuesta básicamente por azucares que le aportan al organismo los compuestos hidrocarbonados:
- -Carbono (C)
- -Hidrogeno (H)
- -Oxigeno (O)

También: agua, minerales (Fe, P, K, Cu...) sustancias biológicas (enzimas, vitaminas, flavonoides...)



Sucrose (glucose (\alpha1-->2) fructose)



EL POLEN

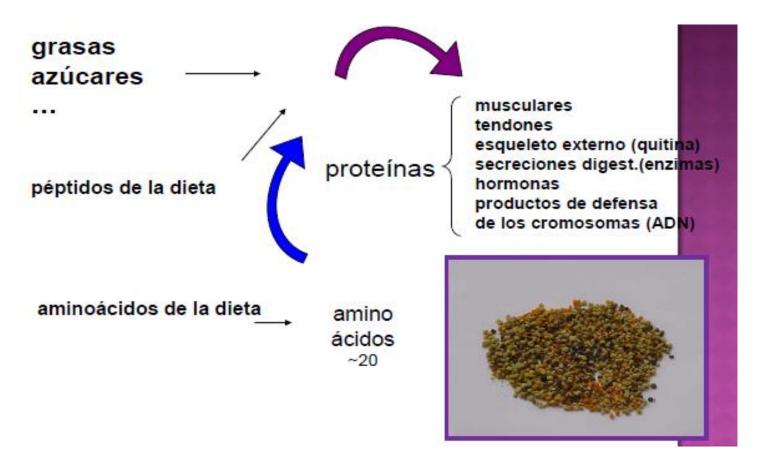
Aporta al organismo otros compuestos además de C, H y O.

- Aminoácidos y Proteínas (Comp. Nitrogenados)
- Grasas (O2con dobles enlaces)
- Agua
- Minerales (Fe, P, Cu, K.....)
- Fibras
- Enzimas
- Vitaminas
- Flavonoides
- Muchas mas sustancias biológicas que las miel!!!



PROTEÍNAS

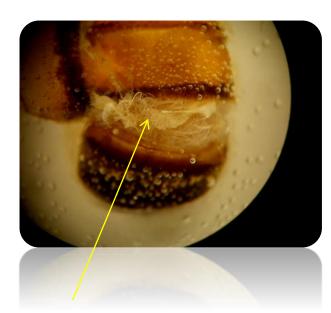
(en polen, consumo/colmena y año: 50 Kg)





DIGESTIÓN, ASIMILACIÓN Y ALMACENAMIENTO





Tejido de reserva

Producción de cera y jalea real comprometidas.

Hambre de proteínas



No producción jalea Disminución o cese de la cría Uso de las reservas corporales Extracción de proteínas de músculos, intestinos Fallos hormonales, y de las defensas... Disminución tamaño y daños corporales

Instinto recolección de falsos pólenes: raciones animales, harina, aserrín...



Hambre de grasas

No producción jalea Disminución o cese de la cría Uso de las reservas corporales Extracción de grasas de tejidos, Fallos hormonales, y de las defensas... Disminución tamaño y daños corporales

Instinto recolección de falsos pólenes: raciones animales, harina, aserrín ...



AGUA

- •Disolvente de reacciones en el organismo, imprescindible.
- •Mantiene humedad relativa 70% cámara cría, imprescindible para cría.
- •Regulador térmico, evaporación, imprescindible.







SUSTITUTOS DE LA MIEL Y EL POLEN CUANDO ES NECESARIO ALIMENTAR A LAS COLMENAS



NECESIDAD DE ALIMENTAR

Factores meteorológicos desfavorables.

•lluvia, vientos, heladas, temperaturas altas, sequía, pueden disminuir o paralizarse, creación de néctar o polen o dificultar las actividades de las abejas, afectando a la disposición de nutrientes en la colonia.



Factores del entorno.

•Incendios forestales, plantaciones forestales, cambio de los cultivos anuales de la zona.

Factores de manejo.

•Modificar el ciclo de las colonias, adelantar cría, mejorar cantidad de población, forzar determinados tipos de producciones (reinas, jalea real), garantizar reservas en invierno.



MATERIAS PRIMAS SUSTITUTAS

Materias hidrocarbonadas (azúcares).

Sustitutos de la miel o el néctar:

Azúcar de mesa.

•sólido, en pequeños cristales, soluble en agua, químicamente sacarosa al 100% totalmente asimilable por las abejas:

Sacarosa (12C) = glucosa (6C) + fructosa (6C) = fragmentos de 2 C y energía.



•Molida se apelmaza con la humedad ambiental: moler y utilizar inmediatamente.

Azúcar impalpable.

•Con "anti apelmazante" (almidón) deja residuos en miel (se almacena en celdillas, se mezcla con la miel, y el almidón es una partícula extraña a la miel).



Jarabes de glucosa.

- •Hidrolizados de almidón de maíz (polisacárido, "azúcar superior", pesado).
- •Líquido transparente, mezcla de azúcares con aprox. un 22% de agua. Aprox. 50-60% de azúcares útiles.





Jarabes de "fructosa"

- •Hidrolizados de almidón de maíz (polisacárido, "azúcar superior", "pesado") (ruptura a más sencillo por acidez + temperatura + enzimas).
- •Líquido transparente, mezcla de azúcares con aprox. un 22% de agua. Los azúcares superiores son mal asimilados por las abejas .Aprox. 70% de azúcares útiles.



Miel.

- •80% de azúcares útiles,18% humedad.
- •De origen sanitario conocido (de la propia explotación).
- •Problemas de pillaje.

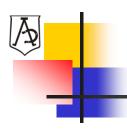




ALIMENTACIÓN

Hay momentos del año en los que es necesaria la suplementación de alimento, esto sucede dos veces al año:

- •En primavera: alimentación estimulante.
- •En otoño-invierno: invernada.

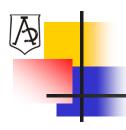


ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL

•Se suministra mediante alimentadores, que son unos recipientes de muy diversas formas y tipos que contienen las papillas para que las recojan las abejas de la colonia.

Existen diversas formulaciones de jarabe, se destacan:

- Azúcar + agua.
- Miel + agua.



- Azúcar de remolacha + miel + agua .
- •Existen también jarabes preparados que incluyen vitaminas y estimulantes, pero pueden alterar la calidad final de la miel.



 Materias proteicas, lipídicas, vitaminadas, sustitutas del polen fresco o del polen ensilado en la colmena;

Levadura de cerveza o levadura de pan:

polvo para alimentación animal de primeras edades, Ø menor de 200 μ, desactivada, desengrasada (< 5 % aprox.). Polvo fino, impalpable, de color marrón y olor medicinal y a fermentación.

No añadir a jarabes, peligro de fermentación.



Harina de soja micronizada:

polvo para panificación o alimentación animal de primeras edades, Ø menor de 200 μ, desengrasada (< 5% aprox.). Polvo fino, impalpable, de color marrón claro, amarillento, y olor farináceo. No añadir a jarabes, peligro de fermentación.



- Leche de terneros desengrasada en polvo, o preparados lácteos en polvo.
- Huevo en polvo, caseína de la leche.

No añadir a jarabes, peligro de fermentación.



 Hidrolizado de levaduras (complemento, no sustituto)
 Líquido marrón muy oscuro, de olor orgánico-medicinal.

Incorporable a líquidos o pastillas a dosis de 5 a 15 ml (cm3) por Kg. de mezcla.

Proteínas vegetales



 Polen apícola fresco, congelado, o polen apícola seco:

Disgregar en un poco de agua antes de mezclar.

De colmenas de origen sanitario conocido.

No añadir a jarabes, peligro de fermentación.



¿COMO ALIMENTAR CON ESTOS SUSTITUTOS?

Alimentación sustituta de néctar, jarabes:

- Bases: azúcar de mesa, sacarosa al 100%, y jarabes de glucosa/fructosa (hidrolizados de almidón de maíz)
- Preparación: diluir hasta 50 % de azúcares, 50 % agua; con sacarosa mitad y mitad; con jarabes de glucosa/fructosa 2 partes de jarabe y 1 de agua (mejor cuanta más fructosa y menos "azúcares superiores").
- Dosificar el consumo (a 1 semana: 1 a 2 Kg/colmena).
- Alimentación con miel: solo con plena garantía sanitaria (riesgo pillaje y enfermedades).
- Aplicación: alimentadores (limpieza y desinfección si procede) o bolsas de plástico, con acceso directo de las abejas, dosificando consumo para minimizar almacenaje.









Alimentación sustitutiva de miel, pastillas:

 Sustituye reservas de miel. Con menos agua que el jarabe (total: menos del 17%).

Preparación: pastar en mezcladora (de pan, hormigonera...) azúcar de mesa (recién molido, fresco, o se apelmazará) y jarabe de glucosa/fructosa atemperado; aromatizar con algo de miel. 10 - 40% de azúcar glass, 10% precisa frío para cristalizar, 40% cristalización

inmediata.



Alimentación sustitutiva de polen.

- Aplicación: En ocasiones muy recomendable (cría de abejas o/y reinas, zánganos, producción de cera...). A final de verano para garantizar renovación poblacional de otoñada para invernar bien y arrancar bien en primavera
- No es recomendable polen de otras colmenas, salvo garantía sanitaria.
- Utilización: pueden utilizarse cuadros de polen, con garantía sanitaria y bien conservados, o polen fresco congelado.
- Preparación: pasta 50% de miel, de sanidad conocida, o jarabe de azúcar con algo de miel y 50% levadura de cerveza.
- O bien 50% miel o jarabe, 30% harina de soja y 20 % levadura de cerveza.

Amasar y dar 125 gramos/mes a cada colonia, aparte de la alimentación líquida







Precauciones al alimentar:

- Ser higiénicos en su preparación
- Utilizar materias primas de calidad
- Evitar vertidos del alimento al aplicarlo
- Colocar la comida en contacto con las abejas, y en zona calefactada por estas (cubrir si es preciso)
- Molestar a las abejas lo mínimo posible: ser rápidos y certeros
- Alimentar a última hora del día, si es posible
- Estrechar piqueras
- Marcar las colmenas que no consuman, para revisarlas
- Recoger los restos y llevarlos a la basura







Mecanismos naturales de defensa sanitaria de las abejas.

- Las barreras cuticulares
- Las barreras intestinales
- Reacciones celulares
- Defensa hemolinfática:





- La membrana peritrófica del intestino grueso:
 - filtra bacterias y virus

- Las células epiteliales del intestino:
 - liberan interferones



Una alimentación equilibrada y suficiente es fuente de vitalidad para las abejas, y, por lo tanto, beneficio para el entorno de la colonia y para nosotros.





CRÍA DE ABEJAS REINA E INSEMINACIÓN ARTIFICIAL



ABEJA REINA

- •Es la única hembra sexualmente productiva de la comunidad.
- •Su alimento es casi exclusivamente jalea real, que producen las abejas obreras.
- La vida de una reina es de uno a tres años.



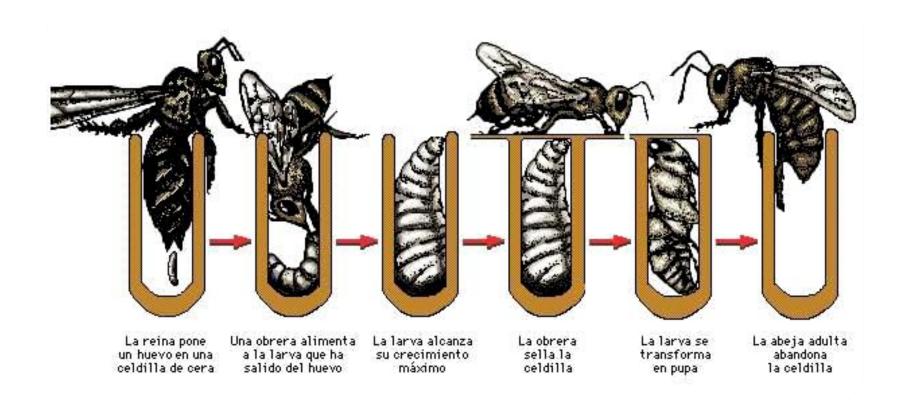


ZÁNGANO

- •Su única función es aparearse con las nuevas reinas.
- •Una vez consumado el apareamiento muere de forma inmediata.



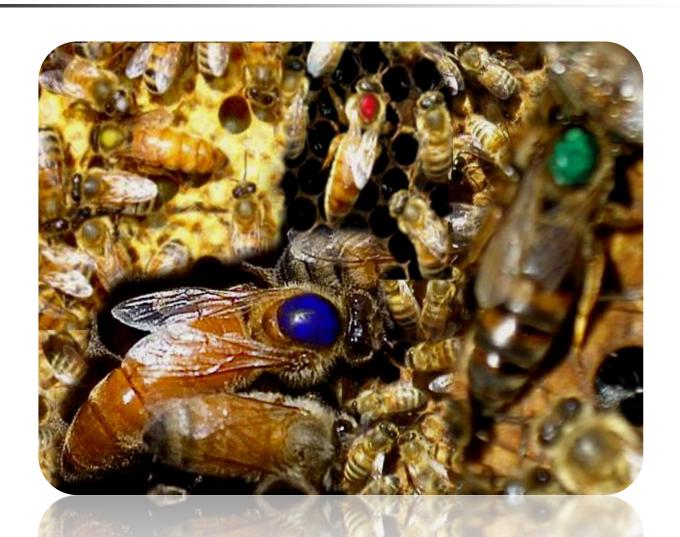




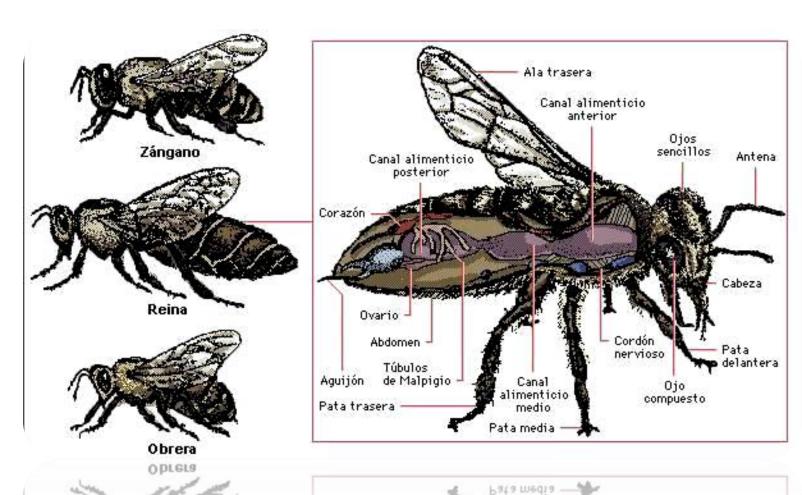












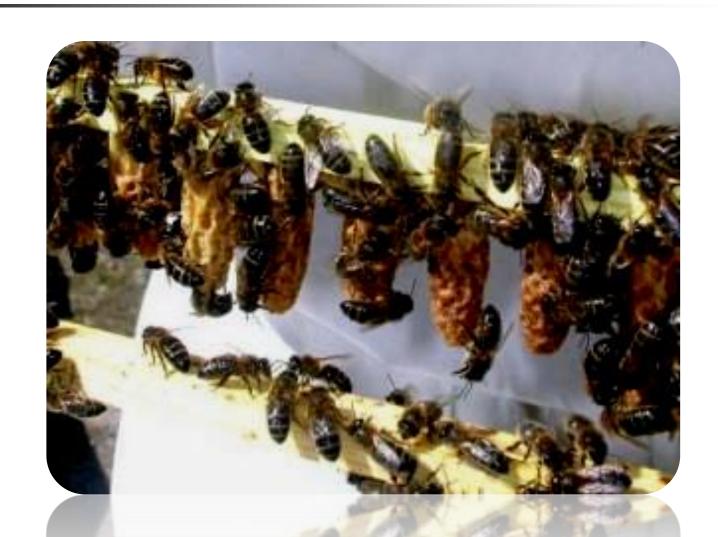






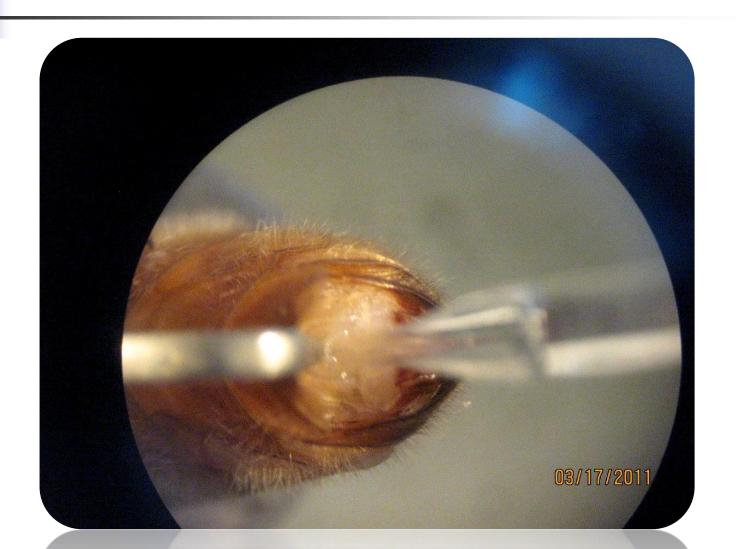








INSEMINACIÓN ARTIFICIAL















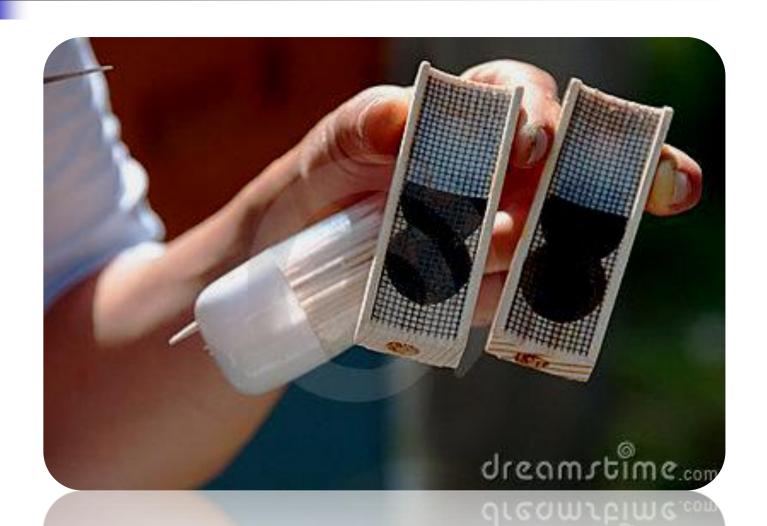




















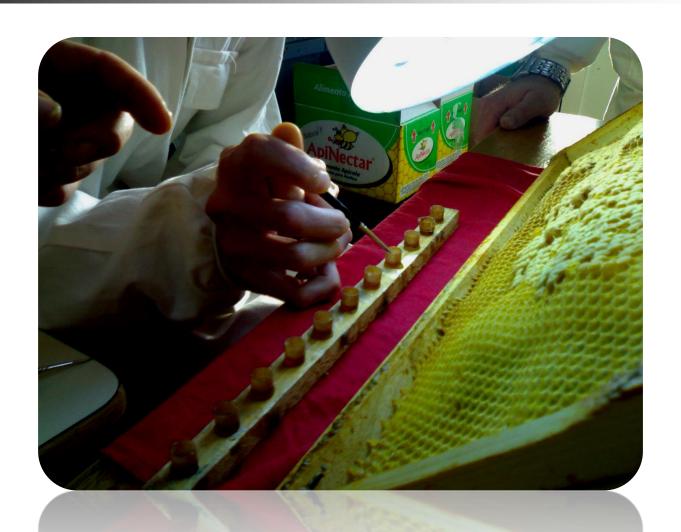
















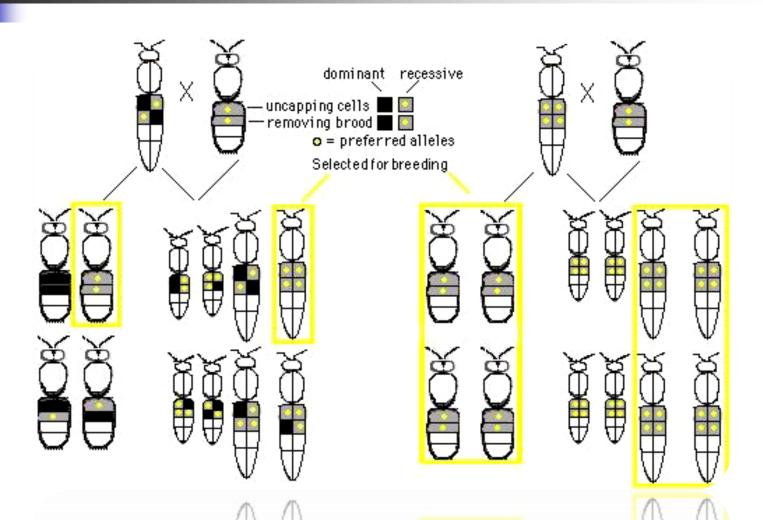






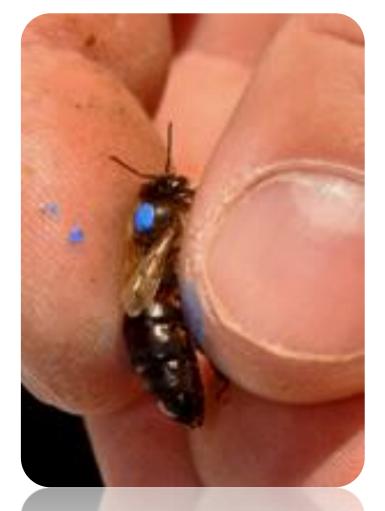














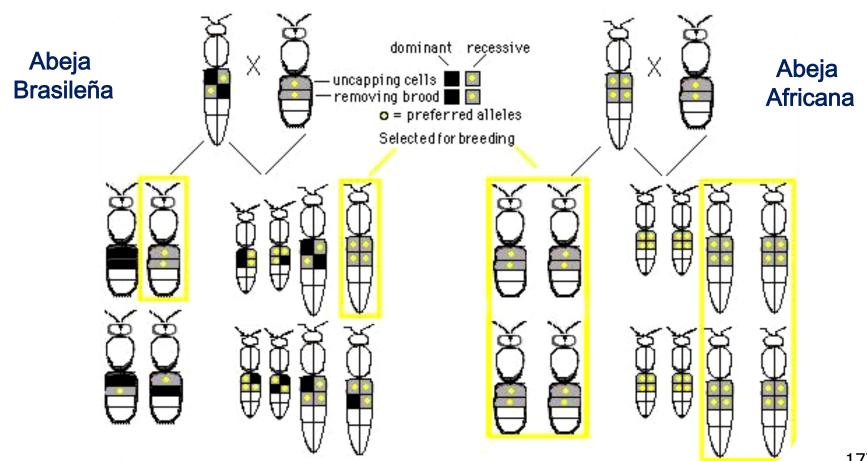




MANEJO DE LA ABEJA AFRICANA Y GENÉTICA



HISTORIA DE LA ABEJA AFRICANA





CARACTERÍSTICAS DE LA ABEJA AFRICANA



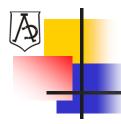




DIFERENCIAS ENTRE LA ABEJA AFRICANA VS EUROPEA

- 1. Mas proliferas.
- 2. Son mas pequeñas.
- 3. Vuelan más rápido.
- 4. Son de temperamento mas agresivo.
- 5. Menor producción de miel.



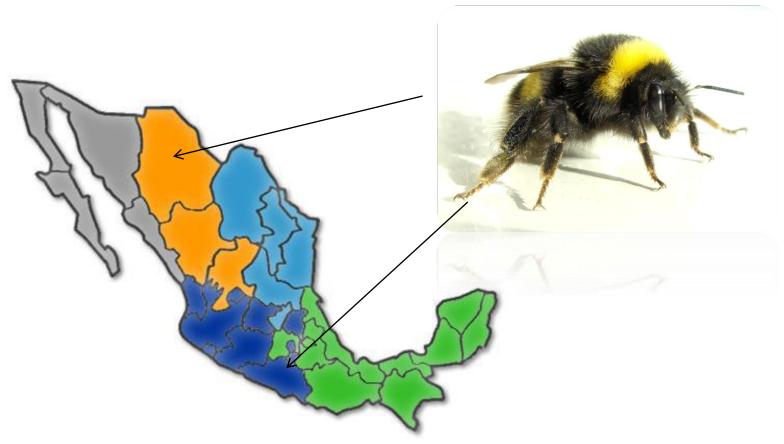


- Atacan a colonias de abejas europeas para sustituir las reinas.
- 7. Mas adaptables.
- 8. Mayor perímetro de defensa de la colmena.
- 9. Mayor tendencia e enjambrar.
- 10. Comportamiento impredecible.
- 11. Diferentes hábitos en vuelos.

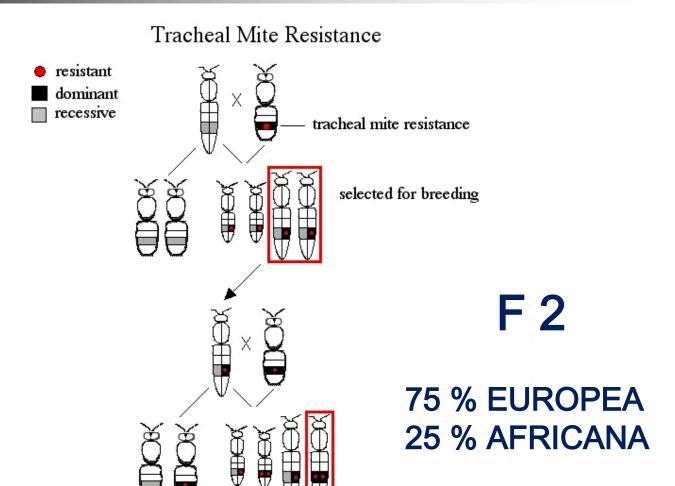




LA ABEJA AFRICANA EN MÉXICO







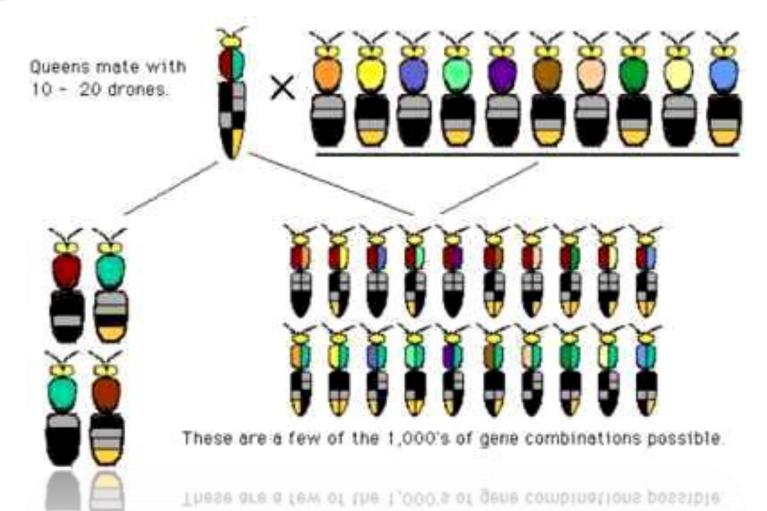


RECOMENDACIONES VS ABEJA AFRICANA

- ✓ Buena salud del apiario.
- √ Cambiar de reina cada año.
- ✓ Revisión periódica del apiario.
- ✓ Retirar apiarios de zonas pobladas.
- ✓ Distancia entre cajones.
- ✓ Colocación de trampas.
- ✓ Destrucción de colmenas invasoras.



GENÉTICA EN ABEJAS





Tipos de herencia producida por la reina.

- 1) Óvulos (haploides) machos normales.
- 2) Huevos (diploides heterocigotos) futuras reinas y obreras.
- 3) Huevos (diploides homocigotos).



KK x K -KK KK -

KK x I -KI KI -

KI x KK -KK lk -

KI x I KI II

Primero

Segundo

Tercero

Cuarto

CRUZAS DE ABEJAS ITALIANAS

F0

F1

F2

KK x K - KK x A KK KK -

KA KA

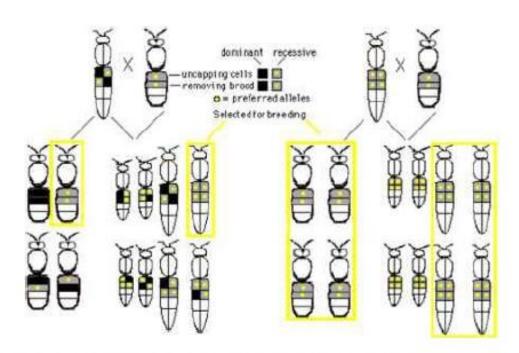
 $KA \times A$ KA AA

AA AA

AFRICANIZACION DE LAS ABEJAS

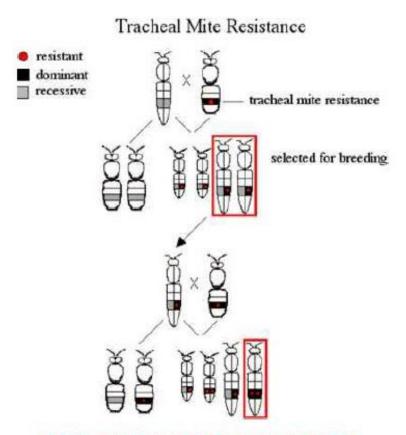


COMPORTAMIENTO HIGIENICO DE LAS ABEJAS



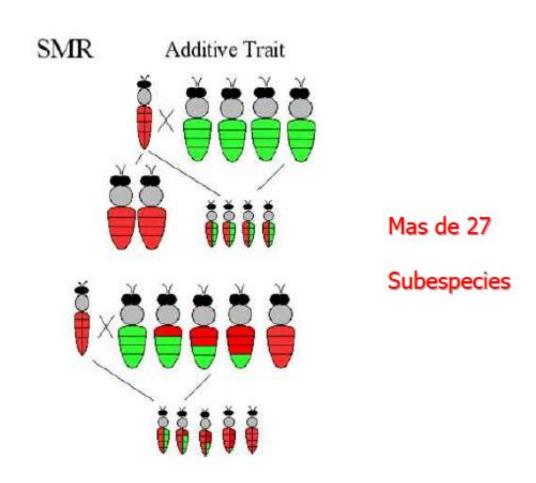
EN ENFERMEDADES COMO CRIA YESIFICADA, LOQUE AMERICANO Y VARROA





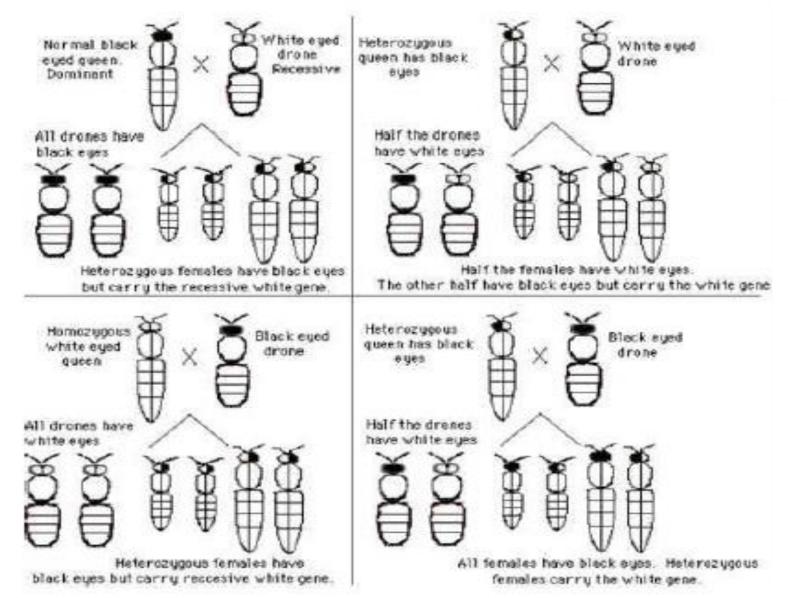
RESISTENCIA A ACAROS TRAQUEALES

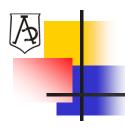




Combinaciones posibles de las abejas con ojos blancos







BIBLIOGRAFÍA

La apicultura en los Estados Unidos. S.E. McGregor. Editorial Limusa. 1976.

Manual de Apicultura. Cultura y educación. Dirección de educación agraria.

Manual de Apicultura y biodiversidad. Fondo para la protección de los animales salvajes. PAPAS 2008.

Manual de crías de abejas reinas. SAGARPA.

Manual de Cunicultura. Editorial Cultura y educación. Dirección de educación agraria. Las abejas y la miel. Guía completa para el apicultor. Ted Cooper. Editorial el Areneo. 1982.

Manual básico de Apícola. SAGARPA.

Manual completo de la Apicultura. Heber Mace. Editorial CECSA. 1983.



FIN..