

Apicultura en España: biología, patología y tratamientos

Juan Carlos Fontanillas Pérez¹

El papel de los profesionales sanitarios ha de ser el de aconsejar a los apicultores sobre las consecuencias del abuso de productos antibióticos e insecticidas no naturales para el tratamiento de sus colmenas, ya que esto va directamente en perjuicio del propio apicultor, que verá minusvalorada su producción de miel por los residuos que de estos productos dejan en la misma y además también en detrimento del sector que por paralelismo verá puesta en duda la calidad de sus mieles. Un correcto manejo de las colmenas puede disminuir en gran medida la aparición de determinados procesos patológicos y de presentarse, hay productos naturales como aceites esenciales o ácido fórmico entre otros, que tienen un impacto mínimo tanto en la miel como en el medio ambiente.

INTRODUCCIÓN

La apicultura es una actividad zootécnica encargada de la cría de las abejas con el fin de obtener productos como la miel, el polen, la jalea real, la cera, etc. De todos ellos, el más apreciado es la miel, un fluido sumamente dulce que las abejas son capaces de producir a partir del néctar que poseen las flores y de las secreciones de las plantas. Las abejas, recolectan estos elementos y los combinan con una enzima denominada invertasa que disponen en su saliva, acto seguido, almacenan el resultado en los panales en donde maduran y son transformados en la miel, en sus diferentes variantes.

El número total de colmenas en España asciende a 2.193.366, de las cuales el 71,2% pertenecen a apicultores profesionales (con más de 150 colmenas). El número total de explotaciones censadas a 1 de abril de 2015 (tabla 1) alcanzó las **27.589**, de las cuales, **20.949** corresponde a explotaciones no profesionales (76%) y **5.046** a explotaciones profesionales (18,3%). El número de apicultores se eleva a 23.800 y de ellos tan sólo el 14,37% son profesionales. La media de colmenas por apicultor en el conjunto de España es de 79; sin embargo, este número no es representativo si se tiene en cuenta la diferencia estructural existente en este sector entre los profesionales y los que no lo son. Los primeros son bastantes menos, pero poseen un elevado número de colmenas, cuya media es de 391, mientras que los no profesionales son titulares de una media de 27 colmenas

Alemania y España siguen siendo los principales exportadores de miel de la UE. Estos dos países representan en conjunto el 57,1% de las exportaciones. Alemania con 5.003 toneladas (31,2%) ocupa el primer puesto y España está en segundo lugar con un volumen de 4.158 toneladas lo que se corresponde con un 25,9% del total de exportaciones comunitarias.

Según el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), la producción nacional de miel en 2013, se situó en **30.614** toneladas (S.G. Estadística MAGRAMA, 2014). El consumo medio de miel por habitante y año en los hogares españoles a lo largo del ejercicio 2014 fue de **0,41 kg/persona** (Anuario agrario, 2015).

¹ Unidad de Zoología. Departamento de Fisiología Animal. Facultad de Veterinaria. Universidad Complutense de Madrid.

Tabla 1. Censo apícola en España: número de explotaciones por capacidad productiva.

CCAA	No profesional	Profesional	Desconocido	Total
Castilla y León	4.013	533	0	4.546
Andalucía	1.839	1.532	1.029	4.400
Galicia	3.395	134	4	3.533
C. Valenciana	1.312	742	0	2.054
Castilla- La Mancha	1.195	377	396	1.968
Cataluña	1.366	236	15	1.617
País Vasco	1.392	99	1	1.492
P. Asturias	1.386	39	48	1.473
Aragón	1.230	178	35	1.443
Canarias	1.345	23	4	1.372
Extremadura	419	861	1	1.281
Islas Baleares	517	27	2	546
C. F. Navarra	466	16	33	515
C. Murcia	328	156	1	485
La Rioja	251	42	1	294
Madrid	234	36	20	290
Cantabria	261	15	4	280
ESPAÑA	20.949	5.046	1.594	27.589

El número de colmenas censado en el año 2015 corresponde a un total de **2.722.327**. Nueve comunidades abarcan el 95% del total de efectivos registrados en todo el territorio nacional. Andalucía con 604.235, colmenas ocupa el primer lugar, la siguen Extremadura 571.990, Castilla y León 399.961, C Valenciana 367.222, Castilla La Mancha 173.022, Galicia 118.962, Aragón 113.100, Cataluña 112.295 y cierra el grupo la Región de Murcia con 95.888 colmenas.

El valor anual estimado de producción (fundamentalmente miel, polen y cera) representa porcentajes muy inferiores a otras producciones (0,44% de la producción final ganadera y el 0,17% de la producción final agraria), (*MAGRAMA, 2016*). Sin embargo, hay que destacar que el principal valor de esta actividad agraria radica en su notable contribución en el mantenimiento de los ecosistemas y la biodiversidad a través de la polinización entomófila realizada por la cabaña apícola. El aporte medioambiental desempeñado por este sector puede contabilizarse tanto por una mejora de la Producción Final Agraria, en cantidad y calidad, como por su contribución al mantenimiento de la biodiversidad y al equilibrio ecológico.

Estadísticas de la apicultura en España

- Colmenas de profesionales (71,2%) 1.561.615
- Colmenas de no profesionales (28,8%) 631.751
 - **Total colmenas 2.193.366**
- Apicultores profesionales (14,37%) 3.994
- Apicultores con menos de 150 colmenas (85,63%) 23.800
 - **Total apicultores 27.794**

- Media de colmenas por apicultor profesional 391
- Media de colmenas por apicultor no profesional 27
 - **Media de colmenas por apicultor 79**

Tabla 2. Evolución del número de explotaciones por capacidad productiva.

Año	No profesional	Profesional	Desconocido	Total
2015	20.949	5.046	1.594	27.589
2014	19.642	4.879	1.377	25.898
2013	18.537	4.740	1.589	24.866
2012	17.857	4.731	1.642	24.230
2011	17.105	5.542	1.604	24.251
2010	17.027	5.385	1.661	24.073
2009	16.986	5.215	1.748	23.949
2008	16.119	5.066	2.776	23.961

Tipos de colmenas

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. Se distinguen dos tipos de colmenas:

1. **Colmenas fijistas o corchos.** Los panales están hechos por las abejas dentro de la colmena, y pegados o fuertemente adheridos a las paredes de la colmena, por tanto sus paneles son fijos e inseparables del recipiente. En la actualidad, prácticamente no se emplean.
2. **Colmenas movilizadas.** Son aquellas que presentan unos cuadros móviles de madera, en el interior de la colmena, sobre los que se sitúan los panales, pudiéndose separarlos para recolección de miel, limpieza, etc. Encima de ellos se coloca una capa de cera estampada (lámina de cera). Las abejas construyen el panal, estirándola y añadiendo más cera. Se conoce como *cera estirada*. Dentro de las colmenas movilizadas existe una infinidad de tipos. Los más frecuentes son:
 - a. **Colmenas Layens.** Se denominan *colmenas de crecimiento horizontal* porque, a medida que va aumentando la población de la colonia, la miel aumenta y ocupa el cajón completamente de forma horizontal.
 - b. **Colmenas Langstroth o de perfección y colmenas Dadant o de tipo industrial.** Son colmenas de *crecimiento vertical*.





Comena Layens



Colmenas perfección

En España, aunque están presentes los dos tipos de colmenas fijistas y moviliztas. El número de colmenas moviliztas es 19,5 veces superior a las colmenas fijistas, 2.432.448 colmenas moviliztas frente a 124.854 colmenas fijistas. Aragón, Murcia, Canarias, Asturias y País Vasco no tienen censadas ninguna colmena fijista.

Tabla 3. Censo de colmenas y tipos por CCAA, 2014.

	MOVILISTA	FIJISTA	Total
Andalucía	533.714	28.789	562.503
Extremadura	495.050	18.880	513.930
Castilla y León	387.192	10.992	398.184
Comunidad Valenciana	361.064	2.173	363.237
Castilla - La Mancha	148.044	12.462	160.506
Cataluña	87.033	22.259	109.292
Aragón	107.371	0	107.371
Galicia	84.437	14.410	98.847
Murcia (Región de)	87.458	0	87.458
Canarias	33.299	0	33.299
Asturias (Principado de)	32.500	0	32.500
País Vasco	26.544	0	26.544
Rioja (La)	12.931	4.306	17.237
Cantabria	7.790	6.000	13.790
Navarra (Comunidad Foral de)	11.673	1.691	13.364
Madrid (Comunidad de)	6.745	2.892	9.637

Balears (Iles)	9.603	0	9.603
España	2.432.448	124.854	2.557.301

La razón de la reducción del empleo de colmenas fijistas radica en varios puntos. Las colmenas fijistas o corchos presentan varios inconvenientes: por un lado no se puede inspeccionar la colonia, siendo difícil evaluar el estado sanitario de la misma. Por otro lado, se provoca un estrés en el momento de extraer la miel, puesto que hay que cortar los panales y las abejas tienen que reponerlos.

RESEÑA BIOLÓGICA

Dentro de la variedad de abejas que existen, la *Apis mellifera* es la única que presenta un interés comercial para los apicultores. Esto se debe a que posee características que conllevan una mayor productividad y a su adaptación al manejo efectuado por el hombre. La abeja melífera posee una combinación de características individuales y de cooperación que no encuentra equivalente alguno en la vida animal. Dentro de la especie *Apis mellifera* existen razas bien definidas (*mellifera*, *ligustica*, *carnica*, *caucasica*), pero en general se producen permanentes cruzamientos, recombinaciones y adaptaciones a la región en que desarrollan sus colonias. Esto genera diversos ecotipos locales. La abeja que se encuentra en nuestro país surgió del cruzamiento de distintos ecotipos que fueron introducidos desde Europa y África, y también de ecotipos de América del Norte.

Biología de las abejas



La abeja es un insecto, y como tal, su cuerpo se divide en tres regiones o somas características a todos los insectos. Estos son: cabeza, tórax y abdomen.

- En la cabeza encontramos los ojos, las antenas y el aparato bucal.

- **Ojos:** éstos poseen distintas funciones en cada uno de los habitantes de la colmena (zánganos: reconocer a la reina para la fecundación; obreras: distinguir las plantas para recoger el néctar y el polen).
- **Antenas:** en ellas se ubican los órganos responsables del olfato, el tacto y el oído.
- **Aparato bucal:** es fundamental en la recolección de néctar.
- En el **tórax** encontramos los apéndices locomotores o patas y dos pares de alas.
 - **Patas:** son tres pares, y poseen funciones motoras y de limpieza. Sólo las obreras tienen, en su tercer par de patas, corbículas, que son órganos que intervienen en el transporte de polen.
 - **Alas:** cumplen función en el vuelo y también en la ventilación de la colonia. También producen zumbidos, que constituyen uno de sus modos de comunicación.
- En el **abdomen** encontramos la totalidad de los órganos principales de la abeja, además del aguijón tan característico en este insecto.
 - **Aguijón:** posee funciones de defensa; es liso en la reina y dentado en las obreras. Los zánganos no poseen aguijón.

La abeja posee pelos con diversas funciones en distintas partes de su cuerpo. En la cabeza y parte del tórax, estos pelos colaboran en la recolección del polen. En las antenas tienen funciones específicamente sensitivas. En las tráqueas impiden que pasen sustancias extrañas junto con el aire respirado. La abeja productora de miel, *Apis mellifera*, es un insecto social perteneciente a la familia de los Ápidos. Posee glándulas especiales situadas en su abdomen productoras de cera, que le permiten construir los panales en cuyas celdas pone la reina, se desarrolla la cría y se almacena la miel y el polen. La colonia de abejas está constituida por tres clases de individuos o castas que se diferencian entre sí morfológicamente y funcionalmente. Nos referimos a las obreras, la reina y los zánganos.

Las obreras son hembras que constituyen la casi totalidad de la población y cumplen diversas funciones en la colmena, pudiéndose encontrar hasta más de ochenta mil en una colonia, en plena temporada. Nacen a los 21 días de puesto un huevo fecundado en una celda de obrera. El huevo eclosiona al tercer día, y la larva es alimentada por obreras nodrizas a base de jalea real durante tres días y, posteriormente, a base de una papilla diferente suministrada también por las nodrizas.

La reina es una hembra sexualmente fértil cuya función es la de poner huevos. Nace de una celda real a los 16 días de puesto un huevo fecundado. La larva es alimentada a base de jalea real durante todo su desarrollo, lo que estimula el funcionamiento de su aparato reproductor y le permite poner hasta más de 2.000 huevos diarios bajo buenas condiciones estacionales. Por su parte, los zánganos son machos y nacen a los 24 días de haber sido puesto un huevo no fecundado (partenogenético) en una celda de zángano. Se los encuentra normalmente en la temporada productiva, desapareciendo de la colonia con los primeros fríos o escasez de néctar.

Al comenzar la estación, de abril hasta principios de mayo, la reina incrementa la cantidad de huevos, y el aumento de cría también se acelera, creciendo extraordinariamente el número de individuos de la colonia. Se notará que al principio la cría aumenta más rápidamente que la población adulta, de modo que la proporción entre adultos y cría es de uno a uno; ya que la proporción de abejas adultas libres de obligaciones de crianza y disponibles para pecorear es bastante pequeña y, en parte también, que la calidad del néctar al principio de la estación es bastante pobre y tiene un bajo contenido de azúcar.

A medida que la generación de abejas avanza en su ciclo de vida, el número de adultos aumenta aproximadamente un 50% con respecto a las crías, porque la abeja obrera tarda 21 días en desarrollarse y luego vive otros 30 o 35 días. Para finales de julio, en muchas áreas todo ha concluido y la puesta de la reina ha disminuido, con lo que se produce una rápida reducción en la población adulta para mediados de agosto. Esta reducida población, que vive de lo almacenado

durante el invierno, disminuye gradualmente hasta la primavera siguiente, época en la cual se empieza a incrementar el tamaño nuevamente.

El fenómeno del enjambre, cuando la colonia está en el pico de su población, es bien conocido. La abeja reina ha evolucionado hasta una condición en la cual solamente es capaz de poner huevos. Ha perdido enteramente la capacidad de cuidarlos, de proveerles un hogar y de defenderlos. Todos estos trabajos necesarios recaen en las obreras.

Para que la abeja pueda reproducir su especie es necesario, consecuentemente, producir más reinas que puedan empezar una nueva colonia en otro lugar. La única manera de lograr esto es conseguir que la reina deje el colmenar con un contingente de obreras para construir y trabajar para la nueva colonia. En el estado silvestre, esto provee colonias extras para que aquellas reinas que se pierden por accidentes, condiciones adversas de clima, enfermedades o causas depredadoras puedan ser reemplazadas. Una colonia que cambia su reina sin haberse producido enjambrazón (reemplazo) será una nueva colonia tan pronto como las obreras de la vieja reina hayan muerto y la población entera será entonces el producto de la nueva reina y tendrá nuevas características. Este método no incrementa, sin embargo, el número de colonias y, por consiguiente, hace poco por ayudar a sobrevivir a la especie y nada porque se extienda. Antes de que tenga lugar el reemplazo o se forme un enjambre, una o más nuevas reinas tienen que nacer y volar para fecundarse. Sin embargo, las celdas reales no se encuentran presentes en la colonia en todo momento; sólo aparecen cuando es la época para que el reemplazo o enjambrazón ocurra, o si la reina vigente es retirada de la colonia por el apicultor.

PROCESOS PATOLÓGICOS QUE AFECTAN A LAS ABEJAS

Patologías de la cría

Bacterianas

Puede haber muchas bacterias en el interior y en el exterior de la larva, pero sólo dos de ellas pueden iniciar procesos degenerativos graves que produzcan la muerte de la larva: el *Paenibacillus larvae*, causante de la **loque americana**, y el *Melissococcus pluton*, causante de la **loque europea**. El resto de bacterias suelen entrar en acción después de que éstas hayan iniciado la descomposición de la larva. De estos dos microorganismos patógenos para las abejas, el *Paenibacillus larvae* se desarrolla en las larvas prácticamente como un cultivo puro, es decir, sólo se encuentra esta bacteria en las larvas muertas por loque americana.

- **Loque americana** (*peste maligna*, *putrición de la crea*, *peste viscosa*, *cría putrefacta*, etc). Es un proceso degenerativo grave que sufren las larvas de las abejas y que es causado por la bacteria descrita con el nombre de *Paenibacillus larvae*. Las larvas más jóvenes (de menos de 3 días) se infectan al ingerir esporas en la papilla suministrada por las nodrizas. En la misma colonia, la infección se difunde fácil y progresivamente a través del alimento de las larvas, siendo el pronóstico bastante grave, ya que provoca un alto índice de mortalidad si no aplica tratamiento. No en vano, la loque americana, es una enfermedad muy grave en muchos países, sobre todo en las regiones templadas o subtropicales. Actualmente los países productores y exportadores de miel de la U.E. deben ajustarse a una serie de requisitos como someter a la miel a análisis para determinar la presencia de antibióticos (sulfamidas, tetraciclinas, estreptomycinina) y plaguicidas (fosforados, clorados y piretroides como el fulvalinato), por lo que el uso de estos debe reducirse o sustituirse por tratamientos biológicos o productos no contaminantes. El tratamiento de la loque se realiza con **oxitetraciclina**. La oxitetraciclina puede administrarse a razón de 50-80 mg/l de jarabe concentrado de sacarosa

por colmena. Otro tipo de medicamentos que actúan eficientemente son las sulfamidas. Dentro de estos tenemos las denominadas trisulfas (**sulfacetamida, sulfadiazina, sulfatiazol**) el sulfatiazol sódico y las sulfamidas potenciadas como sulfametoxazol + trimetoprina. El sulfatiazol sódico suprime eficazmente la loque cuando una colonia recibe 100 mg/l en jarabe concentrado de sacarosa. El uso continuo e indiscriminado puede favorecer el desarrollo de resistencia. Para disminuir este problema se puede alternar antibióticos usando un año sulfamidas y al siguiente oxitetraciclina.

- **Loque europea.** Está causada, como agente principal, por la bacteria *Melissococcus pluton*, pero también colaboran como secundarias otras bacterias. Las larvas ingieren las bacterias con el alimento, y éstas se multiplican en el intestino medio. Puede matar a la larva antes de la operculación o después. Las larvas jóvenes son las más afectadas. Los restos de las larvas yacen desecados en las celdas, muchas de ellas todavía abiertas, y pueden extraerse con facilidad. Es aconsejable el tratamiento de la loque europea con **oxitetraciclina**: 200mg/l en jarabe por colmena, o bien muy concentrado (1500-2000 mg/l de jarabe), ya sea rociando los panales del enjambre si el tiempo es caluroso o rociando los adyacentes al nido si el tiempo es frío. Esto es para que las abejas no lo consuman tan rápido que les resulte tóxico a la concentración citada. También se utiliza estreptomina (300 mg/colmena).

Tanto en el caso de la loque americana como en el de la europea, la tendencia actual es suprimir los tratamientos con antibióticos, debido a los residuos en miel.

Fúngicas

- **Ascospferiosis o pollo escayolado.** Está provocada por los hongos *Ascospaera apis* y *Ascospaera major*, cuyos órganos de fructificación tienen unas dimensiones de 65 y de 128 micras, respectivamente. En la actualidad no existe tratamiento farmacológico, pero se aconsejan unas medidas profilácticas, entre las que destacan colocar las colmenas en lugares aireados y soleados, destruir los cuadros afectados, realizar una alimentación estimulante y tratamientos con **tiabendazol** (0,4%) y **econazol** (0,2%), 2 g por tratamiento y colmena, dando de 2 a 4 tratamientos con intervalos de 8 a 14 días. Los tratamientos se dan en pasta.



Patologías de las abejas adultas

Protozoos

- **Nosemiasis.** Está causada por el organismo unicelular denominado *Nosema apis*. Las esporas de este patógeno pueden ser ingeridas por las abejas adultas y pasan al intestino medio a través del proventrículo. Se introducen en las células de la pared intestinal, y allí se multiplican y forman esporas. Las esporas son eliminadas por las abejas enfermas junto con las heces. Las abejas jóvenes pueden infectarse al limpiar las heces contaminadas con estas esporas.
 - **Métodos higiénicos.** Los panales que se sospechan infectados con esporas de *Nosema* pueden tratarse con **ácido acético al 80%**. Para ello, se vierten unos 150

ml del ácido sobre un material absorbente como tablillas de madera o paños de tela o papel absorbente, que se intercala cada dos alzas. Los panales así tratados deben airearse al menos durante algunos días antes de ser introducidos en las colmenas. También pueden colocarse los panales contaminados a 49 °C, con una humedad del 50%, durante 24 horas. Este método disminuye la capacidad de infección de los panales sin dañarlos.

- **Métodos farmacológicos.** A pesar de que se han probado muchos fármacos contra la noseemiasis, la ineficacia ha sido la nota común en casi todos ellos. El que se manifestó como más eficaz fue la **fumagilina**, actualmente prohibida en España por sus residuos en miel. La actividad de este antibiótico se mantiene alta en la miel conservada a 4° C durante varios años.

Ácaros

- **Varroasis.** Desde hace más de 20 años, las abejas melíferas (productoras de miel) españolas se están viendo afectadas por una epidemia, la varroasis, que ha provocado la desaparición de enjambres silvestres. En el caso de las colmenas domésticas, la plaga se encuentra controlada gracias a los cuidados y atenciones de los apicultores. La varroa es un ácaro procedente de Asia que se alimenta de la sangre de los insectos (hemolinfa), y hasta los años sesenta del pasado siglo sólo afectaba a la abeja de esas latitudes (*Apis cerana*), que ha desarrollado comportamientos de defensa contra el parásito. Fue la introducción de la especie europea (*Apis mellifera*) en este continente lo que provocó una ruptura de las barreras naturales y el intercambio de sus parásitos. De esta forma, igual que se produjeron altas mortandades de la abeja asiática -sobre todo en la India y Pakistán-, prácticamente en el resto del planeta empezó a hacer estragos sobre la abeja melífera. Una vez diagnosticada la enfermedad, debemos instaurar un tratamiento. Como productos autorizados con este fin disponemos de:



- ✓ **Fluvalinato** (Apistan®), en forma de aerosol.
- ✓ **Amitraz:** Apivar®, Apitraz ® y Amicel varroa®. Son tablillas rígidas de material plástico impregnadas con el amitraz en forma de aerosol, o se humedece material absorbente como tela o papel con 0,5 ml. y se coloca en el ahumador, se repite el proceso 3 veces a intervalos de 5 a 7 días
- ✓ **Flumetrinas** (Bayvarol®), en tiras de PVC., 4 tiras por colmena durante 6 a 8 semanas.
- ✓ **Acido fórmico** (Maqs acido fórmico®) no contamina la miel al ser un producto natural. Es el único autorizado para la producción de miel orgánica. Se presenta en bolsas de 80 ml de ac. fórmico al 65% con un dispositivo de liberación gradual. Tratamiento: una bolsa en cámara de cría durante 4 días y se sustituye por otra, así durante 16 días (4 bolsas)
- ✓ **Tratamiento natural.** En los últimos tiempos, y dado el carácter natural que los productos de las colmenas presentan, se ha impulsado la investigación en el uso de tratamientos naturales contra el parásito. Los principales trabajos se han centrado en

el **ácido fórmico**, el **timol** (Apiguard®, Thymovar®) y el **ácido oxálico** (Ecoxal®), con ello se evita el problema de residuos de medicamentos en la miel.

- **Acariosis.** Está causada por el ácaro *Acarapis woodi*. Estos ácaros de tamaño microscópico (aproximadamente 10 veces más pequeños que el ácaro varroa) penetran en las tráqueas de las abejas jóvenes, principalmente a través del primer par de espiráculos torácicos, se instalan allí y comienzan a succionar hemolinfa del huésped. Las hembras del ácaro ponen de 5 a 7 huevos, que llegan a adultos en 12-15 días. Los descendientes pueden colonizar otras abejas jóvenes. La infestación sólo se produce entre abejas de menos de 9 días, siendo las más sensibles las abejas de menos de 1 día. Los ácaros pasan de una abeja a otra cuando hay un contacto muy estrecho entre ambas. El tratamiento de la acariosis se hizo en primer lugar con agentes inespecíficos, como humos de azufre, vapores de petróleo, nitrobenzeno, safrol y otros. Más tarde aparecieron productos específicos o acaricidas, como el clorobenzilato (Folbex®), siendo sustituido más tarde por el bromopropilato (Folbex VA®) y por el amitraz, productos que también se han usado para el tratamiento de la varroasis. No obstante, en Estados Unidos el único producto autorizado para el tratamiento de la acariosis es el **mentol**, que colocado sobre los cuadros a razón de unos 50 gramos por colonia durante unos 20-25 días posee una eficacia reconocida en el control de la acariosis, siendo además un producto bastante inocuo para las abejas y para la miel. Recientemente, con la difusión de la varroasis a escala mundial, y con ella la aplicación periódica de tratamientos acaricidas -como los que se basan en el amitraz o en aceites esenciales como el mentol-, es de suponer que la incidencia de la acariosis habrá disminuido radicalmente, aunque quizá puedan estar surgiendo estirpes que toleren estos productos.



Insectos molestos para las abejas

Aunque sólo excepcionalmente y de forma localizada, pueden considerarse peligrosos para la práctica de la apicultura algunos insectos que también se aprovechan de las abejas para su supervivencia.

- **Piojo de la abeja.** Así se ha llamado en la jerga apícola al insecto denominado *Braula coeca*, que no es más que un **díptero** o **mosca** muy modificado y adaptado a la vida en la colmena. Es ciego, no tiene alas y posee una cutícula muy dura para soportar las presiones que recibe. Para su control se recomienda realizar dos o tres tratamientos, espaciados una semana, con **bromopropilato** (Folbex VA®), **nicotina** o una mezcla de **alcohol y aguarrás**



BIBLIOGRAFÍA

- **Álvarez J.** La utilización de los productos apícolas. En: *Zootecnia. Bases de la producción animal*. Tomo XII. Producciones cinegéticas, apícolas y otras. Coordinador y director: C. Buxadé Carbó. Mundi-Prensa. Madrid 1997: 293-310.

- **Bailey L.** Patología de las abejas. Acribia. Zaragoza; 1984.
- **Fontanillas Pérez JC, García-Cuenca Ariati I.** Medicamentos de uso animal. *Apicultura, Helicicultura, Astacicultura*". Consejo General de Colegios oficiales de Farmacéuticos. 2003
- **Jean-Prost P.** Apicultura. Mundi-Prensa. Madrid 1989.
- **Llorente J.** Principales enfermedades de las abejas. Ministerio de Agricultura y Pesca. Madrid 1990.
- **Llorente J.** Principios de patología apícola. En: *Zootecnia. Bases de la producción animal*. Tomo XII. Producciones cinegéticas, apícolas y otras. Coordinador y director: C. Buxadé Carbó. Mundi-Prensa. Madrid 1997: 311-327.
- **Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA)** 2016