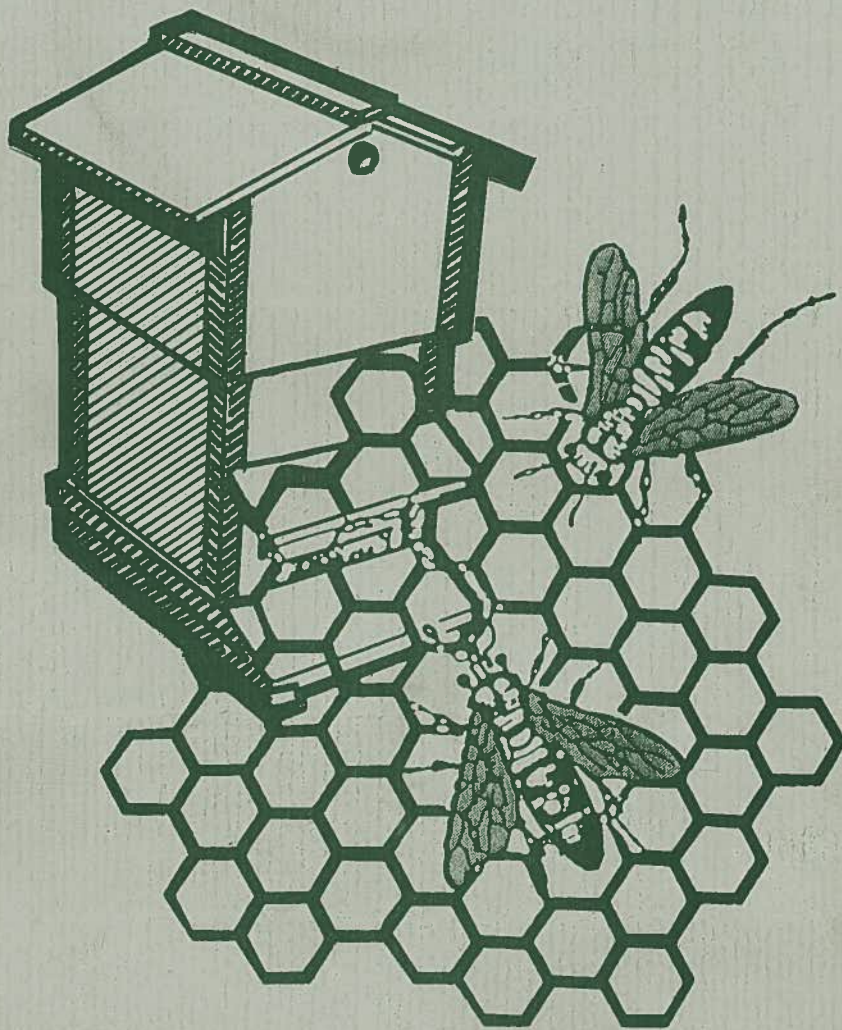


I^{as} JORNADAS APICOLAS DE ANDALUCIA



CAZORLA (Jaén)
26, 27 y 28 Septiembre 1985

ORGANIZA:

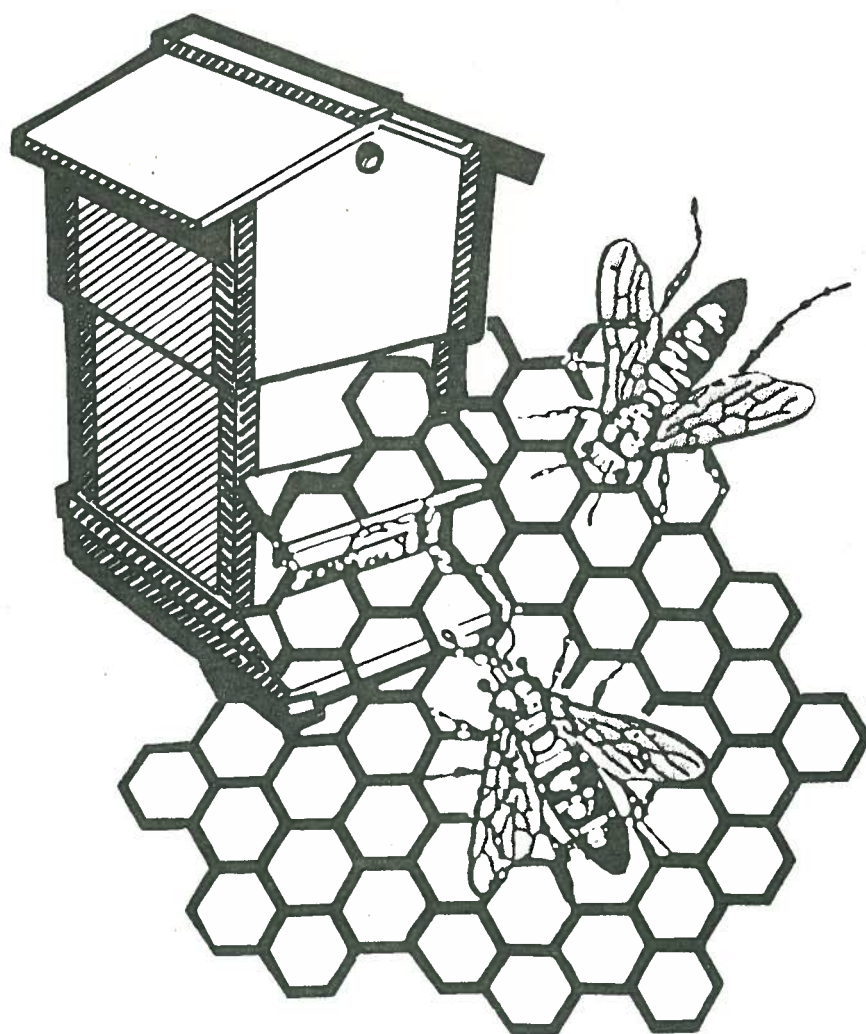


JUNTA DE ANDALUCIA

Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y EXTENSION AGRARIAS

I^{as} JORNADAS APICOLAS DE ANDALUCIA



**CAZORLA (Jaén)
26, 27 y 28 Septiembre 1985**

INTRODUCCION

Las 1.ª Jornadas Apícolas de Andalucía, organizadas por la Consejería de Agricultura y Pesca, Dirección General de Investigación y Extensión Agraria y el patrocinio de la Excm. Diputación Provincial de Jaén, tuvieron lugar en Cazoria (Jaén), durante los días 26 al 28 del pasado septiembre.

Pretendían dichas Jornadas el logro de los siguientes objetivos:

1.º Conocer la situación real de la Apicultura Andaluza.

2.º Dejar trazado un camino para mejorar dicha situación, aprovechando mejor y más racionalmente nuestros abundantes y variados recursos apícolas andaluces.

La respuesta a dichas Jornadas fue óptima como lo refleja el número de asistentes a las mismas, ya que fueron 300 los participantes, en su mayoría apicultores, así como un selecto grupo de técnicos, dirigentes de Asociaciones, y una representación cualificada de diversas Comunidades Autónomas.

Las conclusiones de las Jornadas fueron elaboradas en un trabajo serio de tres grupos formados entre los asistentes.

Una conclusión de sumo interés y de carácter prioritario, quedó perfectamente clara y asumida por los asistentes y es la necesidad de formar asociaciones de apicultores para conseguir las acciones de mejora analizadas en las Jornadas.

A la hora de editar esta publicación existe un movimiento asociacionista por parte de los Apicultores Andaluces, tanto a nivel provincial como a nivel regional.

Ojalá que en las próximas Jornadas Apícolas Andaluzas, podamos mostrar un tramo de camino recorrido y con una situación mejor que la actual, conseguida a través de Asociaciones serias y responsables de Apicultores.

*Mateo López Arroyo
JEFE PROVINCIAL DE EXTENSION AGRARIA
Jaén*

PONENCIAS

I.ª PONENCIA

LA APICULTURA ÁNDALUZA: SITUACION ACTUAL Y POSIBILIDADES

ANTONIO COBO OCHOA

Veterinario, Especialista en Apicultura de la
Dirección General de Investigación y Extensión
Agrarias de la Consejería de Agricultura y
Pesca de la Junta de Andalucía.

LA APICULTURA ANDALUZA: SITUACION ACTUAL Y POSIBILIDADES

INTRODUCCION

Con el presente trabajo, se pretende ofrecer la situación real del sector apícola regional, analizar su problemática productiva y comercial, sugerir las posibles soluciones y exponer sus posibilidades de promoción y expansión.

La Apicultura ha sido la "cenicienta" dentro del conjunto de las explotaciones agropecuarias. Un sector marginado e incomprendido a todos los niveles. Sin embargo, en un corto espacio de tiempo, desde el año 1978, la Apicultura, por una serie de circunstancias, ha empezado a "sonar", a resurgir, se le ha prestado mayor atención; y hemos pasado a importar miel siendo un país tradicionalmente exportador, y la actividad apícola ha adquirido un considerable desarrollo en todo el país; al que no ha sido ajeno nuestra región.

El desarrollo de la Apicultura, permite aprovechar unos recursos que ofrece la naturaleza, sin deteriorarla, todo lo contrario, beneficiándola. Muchas especies vegetales se hubiesen perdido, sin el infatigable trabajo de las abejas. Por otro lado es una actividad con más posibilidades de realización, en aquellas zonas más deprimidas y marginadas.

La región andaluza, por su diversidad climática, abundante y variada flora melífera y polínifera, reúne condiciones óptimas para el desarrollo apícola. Permite el aprovechamiento de diferentes mieladas a lo largo de casi todo el año; desde los tempranos romerales de Sierra Morena y los tardíos de Cazorla-Segura; hasta las vastas extensiones de girasoles de Córdoba, Sevilla, Cádiz, pasando por la exquisita albaida de Almería, los eucaliptales de Huelva, los brezales de Cádiz, sin olvidar la extendidísima jara, principal fuente de producción de polen.

Aunque según las estadísticas, Andalucía figura como la segunda región española en número de colmenas y en producción de miel y polen, si se pudiese estimar fidedignamente, las producciones de las colmenas foráneas, que acoge en las mieladas más importantes, la realidad fuese bien distinta.

EVOLUCION DEL SECTOR EN LA REGION

Ha seguido una trayectoria paralela a la del resto del país.

Según los datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Agricultura, únicos de que se dispone, durante cuatro o cinco décadas anteriores al año 1975, el censo apícola ha evolucionado hacia la regresión, manteniéndose e incluso superándose las producciones, debido a una mejora en las técnicas empleadas.

De 1975 a 1982 según la citada fuente, el salto ha sido espectacular; hemos pasado de 35.040 colmenas movilizadas a 77.513 y de 28.052 fijistas a 36.293. Igual ritmo han seguido las producciones, de 539.600 Kgs. de miel en 1975, se alcanza la cifra de 2.132.000 Kgs. de miel en 1982.

En cuanto a precios pagados al apicultor, se pasa desde las 12,50 Ptas./Kg. en 1950, hasta la temporada 1974-75 que marca un hito en cuanto a subida, doblándose el precio —64,20 Ptas./Kg.— en relación al año anterior, habiéndose mantenido con ligerísimas subidas hasta 1972.

Respecto al polen, reconocer que cada día son más los apicultores que se dedican a su obtención, mitigando en parte las malas cosechas de miel que en los últimos años se vienen produciendo. Algunas comarcas son pioneras en aplicación de técnicas correctas en la producción y manejo. Los precios se estabilizaron en 1980 —350 Ptas./Kg.—, después de un descenso en la cotización, habiendo experimentado cierta subida en 1984 —430 Ptas./Kg.— que se ha mantenido en la actual campaña.

CENSO APICOLA Y CARACTERISTICAS DE LAS EXPLOTACIONES

Ante todo, deseo expresar mi agradecimiento a todos los compañeros de las Agencias Comarcales y Provinciales de Extensión Agraria de la Región, por las aportaciones de datos que han hecho posible la elaboración del presente cuadro estadístico, de indudable actualidad y fiabilidad.

En el censo, que seguidamente vamos a comentar, no se han incluido aquellos apicultores aficionados que llevan a cabo esta actividad como entretenimiento y fines de autoconsumo. De aquí, que las cifras puedan parecer inferiores a las que comúnmente se vienen manejando.

Provincia	N.º Apicult.	N.º Colmenas		Lays	Langs-Troth	Total	Media Apicultor	M. Alto y Medio	M. Bajo Pastizal	Almendro	Otros Frut. Var.	Girasol	TOTAL
Almería	140	—	14.352	14.352	—	14.352	103	149.000	450.000	51.000	22.100	—	572.100
Granada	108	—	11.118	11.118	—	11.118	103	—	202.000	48.000	19.000	25.000	295.000
Málaga	300	11.000	7.000	7.000	—	18.000	60	—	295.593	31.200	16.980	15.200	358.973
Jaén	270	1.000	33.986	32.786	1.200	34.986	129	—	620.000	—	8.000	11.000	639.000
Córdoba	219	723	21.233	21.233	—	21.956	100	80.000	294.500	—	—	105.000	459.500
Sevilla	268	5.800	33.200	33.200	—	39.100	145	—	84.830	—	—	203.000	288.330
Huelva	263	3.000	32.000	32.000	—	35.000	133	569.455	93.548	—	—	10.500	673.203
Cádiz	339	7.524	19.058	17.378	1.680	25.582	82	—	302.428	—	—	28.272	330.700
TOTAL	1.907	29.047	171.947	169.067	—	200.994	106,1	798.455	2.342.899	130.200	66.080	393.972	3.731.606

% Colmenas Langstroth con respecto al total 1,5 %

% Colmenas Ligistas con respecto al total 16,71 %

% Colmenas Lays con respecto al total 98,5 %

De un total de 200.994 colmenas y 1.907 apicultores, las provincias de Sevilla, Huelva y Jaén, por este orden, figuran a la cabeza, con 39.100, 35.000 y 34.986 colonias respectivamente y en último lugar Granada, con 11.118.

En cuanto a número de apicultores, Cádiz con 339, seguida de Málaga con 300, ocupan los primeros lugares, y en el último, Granada, con 108.

A primera vista, llaman la atención las cifras relativas al tipo de colmenas explotadas. Aún existe un número muy elevado de colmenas fijistas, 29.047; que representan el 14,4% del total, de las que Málaga y Cádiz acaparan el 63,77%, con 11.000 y 7.524, respectivamente.

Al igual que en el resto del país, la colmena más utilizada, con más inconvenientes que ventajas, es la LAYENS, en número ciertamente elevado, 169.067, lo que representa el 84,1% del total de las colmenas.

En el extremo opuesto, se encuentra la colmena LANGS TROTH, Stándar, o Perfección, que con todos estos nombres la conocen los apicultores, explotada, minoritariamente, tan sólo un 1,4% de la totalidad, es decir, 2.880 colonias.

La cifra media más alta de colmenas por apicultor, la ostenta Sevilla con 145, seguida de Huelva con 133 y la más baja Málaga con 60.

La media de todas las provincias es de 106 colmenas.

En relación con la superficie de posible interés apícola, resaltamos los siguientes datos: Monte alto y medio, 798.455 Has., monte bajo y pastizales, 2.342.899 Has.; almendros, 130.200 Has.; otros frutales, 66.080 Has. y por último el cultivo, sin duda, base de la apicultura transhumante: el girasol, con 400.000-450.000 Has., destacando las provincias de Sevilla, Córdoba y Cádiz, con 203.000, 105.000 y 45.000 Has., respectivamente.

En cuanto a producciones apícolas, si nos atenemos a la cifra media de miel por colmena, según datos del Anuario Estadístico del Ministerio de Agricultura del año 1982 y el n.º de colmenas indicado en este trabajo, la cosecha de miel en condiciones normales, alcanza la cifra de 3.500.000 Kgs. y la de cera 200.000 Kgs., lo que a los precios actuales supone unos 625.000.000 de pesetas. Si a esto añadimos la producción de polen, cifrada según estimaciones propias en 150.000 Kgs. el valor de los productos apícolas supera los 1.000.000.000 de pesetas.

Dentro de nuestra región, existen en cada provincia comarcas de manifiesto interés apícola, con diversidad climática y variedad de flora:

Jaén:

- Sierra Morena: Andújar (25.000 colmenas), Santisteban del Puerto, Linares.
- Sierra Segura: Segura de la Sierra, Beas de Segura, Genave, Torres de Albánchez, Siles, Orcera.

Granada:

- Orgiva (4.300), Ugijar (4.000), Lanjarón (3.000), Otívar (1.500), Albuñol, Durcal, Motril, etc.

Almería:

- Berja (2.250), Gador-Instinción (1.550), Uleila (1.100), Laujar, Canjajar, Nijar, etc.

Málaga:

- Comarcas importantes: Málaga capital, Ronda, Arcos de la Frontera, Coin, Alhaurín el Grande, etc.

Córdoba:

- Villaviciosa (2.200), Hornachuelos (3.000), Villafranca de Córdoba (2.100), Palma del Río, Pozoblanco, Fuenteovejuna, etc.

Sevilla:

- Sevilla y alrededores (7.000), Sanlúcar la Mayor (10.000), Morón (5.000), Ronquillo (7.300), Cantillana (3.000), etc.

Huelva:

- Comarca de Andévalo, Aznalcóllar, Valverde del Camino, Berrocal, Gibraleón, Cortegana, Aracena, Zalamea la Real, Almonte, Paterna del Campo, etc.

Cádiz:

- Villamartín, Prado del Rey, Puerto Serrano (10.620), Jimena de la Frontera (2.300), Ubrique-Grazalema (2.481) Algeciras (1.218), Olvera (647), Jerez de la Frontera (1.103), Tarifa (4.000), Paterna de Rivera (1.632).

Como ya se ha indicado, la colmena mayoritaria, con el 84% del total es la Layens de 12 cuadros, aunque en la actualidad hay cierta tendencia a reducirla a 10. Asimismo, se utilizan cada vez más, modelos con dos piqueras a medida que se va incrementando el número de apicultores dedicados a la producción de polen. Adolece, como es habitual, de falta de dimensiones normalizadas, lo que implica no pocos problemas en su manejo.

En cuanto al tamaño de las explotaciones, hay una clara predominancia en el porcentaje del grupo de apicultores dedicados a esta actividad a tiempo parcial, y minoritario el que su fuente principal de ingresos son las colmenas. Así, si exceptuamos la provincia de Almería con un 13% de apicultores con más de 300 colmenas y el 34,5% con más de 100, y Jaén, cuyo núcleo principal es Andújar con un 14% de apicultores con dedicación única, en el resto de las provincias este porcentaje no supera el 4%.

FACTORES DE PRODUCCION.- PROBLEMATICA DEL SECTOR.- POSIBLES SOLUCIONES

Abejas

Dentro de la raza Negra Ibérica, a la que pertenecen, existen diversos ecotipos o subrazas, provinciales e incluso, locales, adaptadas a las condiciones ambientales. Como ejemplo, podemos citar al ecotipo de Huelva, o los de Málaga: Montes de Málaga, y Alozaina (parte Occidental). Se trata, en general, de una abeja rústica, laboriosa, agresiva, con tendencia al pillaje y enjambrazón y poco resistente a las enfermedades.

La orientación en la mejora genética de nuestras abejas, debe ser en base a la selección y conservación de los ecotipos existentes y no a través de importaciones de razas foráneas, cuya capacidad de adaptación al medio es una incógnita y puede ser vehículo de introducción de nuevas enfermedades.

El caudal genético de nuestra raza es muy valioso y lo que procede hacer, es mediante selección eliminar los caracteres indeseables y fijar y conservar los valores positivos potenciando la productividad y resistencia a las enfermedades.

Para conseguirlo se necesita emprender trabajos de investigación encaminados a selección de líneas, caracterización de ecotipos, fecundación controlada, y devolución al apicultor de material seleccionado para su multiplicación y control de producción.

Colmenas

La colmena Layens que se explota mayoritariamente en nuestra región y en el resto del país, es originaria de Francia, donde hace tiempo no es utilizada. Este hecho, ya debía ser un motivo de reflexión para todos. A pesar de los conocidos inconvenientes de la colmena Layens, de capacidad fija, y desarrollo horizontal, como: Bloqueo por falta de espacio en primavera, dificultades de obtención de mieles monoflorales, de aplicación de tratamientos y medidas higiénico-profilácticas, necesidad de extracción en el campo, etc.; apenas se avanza en cambio de actitud por la colmena de tipo vertical —Langstroth o Dadant—, más racional y progresista, que posibilita la mecanización en el manejo y subsana los inconvenientes de la Layens.

Los argumentos que esgrimen los partidarios de este tipo de colmenas, tales como: mayor facilidad en los traslados, floraciones cortas que conllevan más desplazamientos, y bajo precio de adquisición, con respecto a la Langstroth; no son de recibo en la actualidad. La mecanización del transporte y extracción, así como medios técnicos para el bloqueo de la colmena, son prácticas rutinarias en todo el mundo y se llevan a cabo, incluso en nuestra región y en cuanto al precio, se reduciría sensiblemente al fabricarla en serie.

Sería deseable una renovación progresiva de las colmenas fijistas y movilizadas Layens, por las de tipo vertical, Langstroth o Dadant, lo que facilitaría sensiblemente la mecanización del manejo, humanizaría el trabajo de la colmena, haciéndolo menos duro y fatigoso, y en definitiva aumentaría la rentabilidad de la actividad apícola.

Irónicamente, un hecho negativo para nuestra apicultura, la inevitable entrada de la Varroasis, está influyendo favorablemente en la actitud de los apicultores que muestran últimamente cierta proclividad hacia la colmena de tipo vertical o modificación de la Layens, para poder aplicar más fácilmente medidas de lucha contra esta enfermedad.

Transhumancia

En general, se practica una transhumancia de corta distancia, a nivel regional. Las rutas o circuitos efectuados son muy variados y están en función de la categoría del apicultor y la diversidad y calidad de las floraciones en las distintas comarcas.

Los apicultores profesionales, al disponer por lo común, de medios de transporte propios y ser la actividad apícola su único "modus vivendis" realizan más traslados, —4-5—. En el caso más simplista, como puede ser el de los semiprofesionales, la transhumancia consiste en trasladar las colmenas del monte al girasol y de nuevo al monte.

Las operaciones de carga, descarga, etc., no están mecanizadas y son realizadas en muchos casos por la propia familia del apicultor, en otros, intercambiando jornales, y en los menos frecuentes, con mano de obra ajena.

El capítulo transporte, incide en un porcentaje cada día más elevado, en el conjunto de gastos variables del colmenar. La reducción de este gasto, se conseguiría a través de la creación de agrupaciones o entidades asociativas de cualquier tipo, que contemple este factor como una actividad comunitaria más.

Es lamentable que todavía muchos apicultores cifren su bagaje de conocimientos apícolas, en la mayor o menor rapidez en la carga y descarga manual de un camión de colmenas.

Sanidad

Es el capítulo más desconocido por la gran mayoría de los apicultores. Ignoran no sólo las diversas enfermedades que afectan a las abejas, sino a las medidas higiénico-profilácticas a adoptar para su control, factor este de gran importancia en sanidad apícola.

A medida que se intensifica la actividad apícola, la incidencia de enfermedades es mayor. La entrada en el Mercado Común Europeo y el libre tránsito de colmenas, podría agravar esta situación.

A las enfermedades más frecuentes en nuestra región: Loque, Acariasis y Nosemiasis, se ha sumado recientemente el pollo ayesado o cría encalada, grave afección de las larvas, que no revestía gravedad hasta hace escasos años y por exacerbación de su virulencia, o tratarse de otro tipo de *Ascosphera* de mayor poder patógeno, está causando cuantiosos daños y se está extendiendo rápida y progresivamente en todas las provincias andaluzas. Al no contar hasta ahora, con un tratamiento eficaz, es preciso, extremar las precauciones y adoptar enérgicas medidas higiénico-profilácticas. También se producen, en ocasiones, elevadas pérdidas por enfriamiento y hambre.

El capítulo sanitario, ha sido uno de los factores más ignorados y abandonados del sector. Al desconocimiento general de las enfermedades, se suma muchas veces, el peligro del uso indiscriminado y abusivo de fármacos, antibióticos, acaricidas, etc., como preventivos, que debilitan y sensibilizan a las abejas ante cualquier agresión.

Esta situación, se agudiza, al no contar hasta ahora en toda la región, con un centro especializado, donde se realicen diagnósticos rápidos y se asesore al apicultor sobre control y erradicación de las enfermedades que afectan a sus abejas; en realidad, el apicultor no sabía donde enviar las muestras de abejas o panales, para que le hiciesen los preceptivos análisis.

La solución a la problemática sanitaria vendría a través de la creación de uno o más centros de análisis a nivel regional, y la labor formativa de los apicultores en el tema, a base de cursillos, actividades divulgatorias, etc.

Asentamientos

Constituye, sin duda, el capítulo más espinoso, conflictivo y polémico de la actividad apícola. Ya se ha dicho que la casi generalidad de los apicultores andaluces practican una transhumancia a nivel regional.

Si en la mayoría de las regiones de interés apícola, los movimientos transhumantes están creando situaciones tensas y crispadas, en la nuestra alcanza cotas que pueden desencadenar actuaciones lamentables. El problema se agudiza por la excesiva

atomización de aquellas zonas con mayores posibilidades de aprovechamiento, y es causa de continuos enfrentamientos con los apicultores autóctonos.

Es mínimo, el porcentaje de apicultores que poseen asiento propio o cedido. La mayoría pagan cantidades variables según comarcas o provincias, tanto en terrenos de propiedad pública o consorciada, como en los privados. En algunos casos el pago se hace en especie.

Sin entrar en detalles sobre la elección del emplazamiento y su orientación, factores que actúan como predisponentes en la preservación de enfermedades, si quiero referirme a la inveterada costumbre de disponer las colmenas en filas estrechas y adosadas unas a otras, práctica poco recomendable, al producir errores en la orientación de las abejas, y favorecer entre otras cosas la difusión de las enfermedades.

Por otro lado, es frecuente, que los apicultores encuentren incompreensión y dificultades a la hora de instalar sus colmenas.

En la esfera de la propiedad pública, además de cobrar una cantidad diferente en cada provincia por el aprovechamiento, los trámites burocráticos son engorrosos y complicados, incluso para personas de cierto nivel cultural.

Los propietarios de terreno no permiten ni facilitan en muchos casos el asentamiento de colmenas, ignorando el importante beneficio indirecto que generan las abejas por medio de la polinización cruzada.

Existen disparidad de criterios en relación a las distancias de los colmenares a núcleos de población, caminos vecinales y carreteras.

Para evitar que se agudice el grave problema actual de los asentamientos es absolutamente necesario, se podría decir que vital, que por quien proceda, se elaborase cuanto antes un Reglamento que racionalice y regule el aprovechamiento de los recursos apícolas. La ordenación del sector pasa por la contemplación de las necesidades más perentorias, tales como:

- Estudio de la flora melífera y polinífera. Determinación del potencial apícola de las diferentes comarcas.
- Carga ganadera con número de colmenas por Ha.
- Elaboración de un mapa apícola, con calendario de floraciones y situación de explotaciones estantes.
- Establecimiento de distancias entre colmenares.
- Reglamentación sanitaria.

Además de los puntos indicados, sería deseable atender la solución de otros, no menos importantes, implicados en este capítulo de los asentamientos. Destacamos los siguientes:

- Facilitar el aprovechamiento de los montes de utilidad pública, no sólo simplificando trámites y uniformando criterios en el canon de arrendamiento, sino también construyendo vías de acceso, y asentamientos si fuese necesario.
- Ante el progresivo auge de la apicultura regional, incrementar el aprovechamiento racional de zonas infrautilizadas.
- Concienciar a los apicultores del beneficio indirecto de las abejas como agente polinizador, coordinando las actividades de "agricultor-apicultor", evitando así las sensibles pérdidas por abuso en la utilización de productos fitosanitarios y la ignorancia de la normativa vigente.

Al efecto se tiene el proyecto de emprender campañas de divulgación por los diferentes medios de comunicación, informaciones escritas diversas, trípticos, radio, etc., que difundan el importante papel polinizador de las abejas. También se va a llevar a cabo un estudio para determinar el potencial apícola de nuestra región, en base al conocimiento previo de la flora.

TECNICAS DE MANEJO

La aplicación correcta y adecuada de las prácticas más importantes en el manejo, condiciona las producciones apícolas y la rentabilidad del colmenar. Pasaremos un breve repaso a las más interesantes:

Alimentación artificial

Apuntábamos en el capítulo de sanidad, las pérdidas de colmenas ocasionadas por el hambre, sobre todo en condiciones agroclimáticas adversas. Todavía son muchos los que en épocas de penuria alimenticia y falta de reservas, desconocen las técnicas de una alimentación racional equilibrada. Los que la llevan a cabo, salvo excepciones, lo hacen de forma inadecuada e inoportuna. Utilizan, la mayoría, jarabes de azúcar, en todas épocas, y subproductos de confitería, y mermeladas diversas.

En los últimos años, afortunadamente, se está incrementando lentamente el uso de pastas y jarabes ofertados por diversas casas comerciales y la confección de variadas formulaciones por parte de los apicultores, a base de miel, azúcar, agua, sustancias proteicas, y, menos, a base de glucosa industrial.

A pesar de que se va avanzando, aún queda mucho camino por recorrer, hasta lograr se generalice la aplicación de técnicas correctas en la alimentación artificial.

Para conseguir colmenas con poblaciones fuertes, es necesario, si no hay reservas necesarias, alimentar con pasta en otoño-invierno, y con jarabe de diferente concentración 40 días antes de la explosión primaveral, estimulando unos días antes de esta época, con formulaciones fluidas a base de azúcar-agua o glucosa, administradas en corto espacio de tiempo.

Tanto las pastas, como los jarabes, pueden ser confeccionados por los apicultores en base a los productos indicados o adquiridos en los comercios del ramo, no necesitando para su administración de ningún tipo de alimentador.

Renovación de reinas

La reina es la piedra angular de la colmena. Es la única hembra fecundada capaz de poner huevos fértiles. De su buena calidad y capacidad de puesta depende el vigor de la colonia de abejas.

Sin duda, no hay apicultura rentable a largo plazo sin una programada y sistemática renovación de reinas. La asombrosa actividad de la reina, con un ritmo de oviposición creciente, determina su agotamiento e improductividad económica al final de su segundo año de vida, lo que hace necesaria su renovación.

Es un hecho conocido, que son excepción los apicultores que llevan a cabo una planificada sustitución de las reinas al cumplir su segundo año. La mayoría dejan que las propias abejas renueven sus reinas naturalmente, cuando ya llevan tiempo improductivas. A lo más que llegan es a matar a las reinas que consideran viejas, en sus revisiones primaverales, dejando la sustitución a las abejas, sin la más mínima selección.

Tal práctica determina que la colonia no produzca nada durante el periodo de orfandad. En el mejor de los casos surge un parón en su desarrollo, y se ve obligada a recuperarse durante la mielada primavera. Todo esto conlleva una reducción considerable de la producción del colmenar.

Sería necesario contar con al menos un Centro de Selección y cría de reinas, en el que los apicultores tuviesen posibilidad de adquirir en épocas propicias, o al menos que los propios apicultores conozcan las técnicas más simplistas de cría de reinas, para disponer de ellas en todo momento. Sería preciso para ello la realización de actividades formativas en este sentido.

Más vale disponer de reinas jóvenes cualesquiera que sean, que viejas seleccionadas.

Multiplicación

Quizás sea en esta faceta, donde se siguen aplicando, de forma casi generalizada, métodos rutinarios heredados.

Como se ha constatado en el cuadro estadístico, el número de colmenas fijistas o corchos, aún, es muy elevado en algunas provincias de nuestra región. Las utilizan en su mayoría, como fuente de abejas para la obtención de enjambres por el sistema de trasiego, con el fin de renovar las bajas anuales que por cierto alcanzan porcentajes altos en general.

El método de multiplicación más utilizado casi siempre tardíamente, conocido como el de "partir colmenas", sin aportación de celda real madura, reina virgen o mejor fecundada, a la colmena huérfana, es totalmente desaconsejable. Porque además de sufrir la colmena partida una mutilación profunda, tanto la colmena cepa o madre, como la nueva hija, son improductivas en la época de mayor aprovechamiento, y a lo más que llegan es a desarrollarse durante la mielada principal y la del girasol, pero difícilmente aportan beneficio económico al apicultor.

La técnica de multiplicación por núcleos, minicolmenas de 5 y 6 cuadros, según el tipo de colmena, ofrece más seguridad y rentabilidad. El enjambre obtenido tempranamente —para ello es necesario alimentar de forma adecuada—, encuentra en la pequeña colmena las condiciones favorables para su pronto desarrollo. La colmena cepa, como ha sido agredida levemente —en el peor de los casos se le extraen 3 cuadros de cría—, se recupera con prontitud y en condiciones normales nos puede dar una buena cosecha. Como es obvio, es necesario aportar a la colmena huérfana una celda real y mejor una reina fecundada.

Este u otros métodos similares, que permitan la obtención de enjambres lo más temprano posible, reducirán sensiblemente la elevada tasa de colmenas improductivas —30-35%—, en las épocas de máximo aprovechamiento.

Renovación de ceras

Con brevedad voy a tratar de este tema, por su íntima relación con los ya tratados sobre renovación de reinas y multiplicación del colmenar. Además, es un aspecto descuidado por muchos apicultores.

Un manejo correcto de la colonia de abejas, pasa por una renovación sistemática cada año de dos a tres cuadros viejos, ennegrecidos, por láminas de cera estampada. La reina es reacia a poner en estos cuadros envejecidos, con dimensiones reducidas de las celdas y paredes engrosadas, debido a la incesante ocupación de larvas, abejas, provisiones, envolturas ninfales, etc.

Existe un viva polémica entre los apicultores sobre la disposición de los cuadros de cera nueva en la colmena. Muchos siguiendo una rutinaria costumbre siguen situándolos en ambos costeros alejados del nido de cría. Si las circunstancias le son muy favorables, en el mejor de los casos consiguen que se le pierdan pocas láminas. Para conseguir que sean estirados rápidamente y evitar así su deterioro, abombamiento, flaccidez, etc., las láminas de cera utilizadas en la renovación normal de cuadros y en la enjambrazón, se deben disponer intercaladas en el nido de cría, es decir, una lámina, uno o dos cuadros de cría, otra lámina, etc. Tanto las abejas como la reina no gustan de los espacios vacíos, no producen saltos en la puesta normalmente y por esto trabajan las láminas con rapidez, evitando pérdida de tiempo y cera.

ASOCIACIONISMO

El apicultor se ha caracterizado, desde siempre, por su acusado individualismo, propiciado, en parte, por el grado de dispersión del sector; que, por otro lado, no ha sabido ofrecer un cuerpo organizado. De aquí, la falta de apoyo a todos los niveles, y el gran vacío en las esferas industrial y comercial.

En nuestra región, este carácter individualista se agudiza. Hasta ahora, no ha sido fácil conseguir que los apicultores aúnen sus esfuerzos en una tarea común, aunque fuera de forma coyuntural, y menos aún en acciones permanentes.

Sin embargo, en los últimos años, y al compás del relanzamiento apícola y paralelamente al resto del país, se apreció un resurgir de movimiento asociacionista, que ha cristalizado en la creación de algunas asociaciones, agrupaciones diversas: S.A.T., y Cooperativas, la mayoría de comercialización y producción.

Así, en Cádiz, se han creado tres S.A.T.; "Apícola Serrana Gaditana", "Pradense de Apicultura" y "El Callejón", y un grupo apícola en Los Montes de Alcalá.

En Huelva, funcionan tres Cooperativas; "La Almontaina" de Almonte, "Cooperativa Apícola" de Berrocal y "San Isidro" en Paterna del Campo. Recientemente han estrenado su asociación provincial de apicultores.

En Jaén, se ha formado, en fechas no lejanas, un Grupo Apícola con seis jóvenes en el pueblo de Albánchez de Ubeda. En Porcuna, está en marcha, otra agrupación de jóvenes y en Andújar se formó hace tiempo una S.A.T., con 54 socios.

En Antequera (Málaga) también existe una Agrupación para comercialización.

En Málaga y en Sevilla se han creado Asociaciones Provinciales y está en vías de promoción la de Córdoba.

A pesar de los avances logrados, es preciso, que esta inquietud asociativa, no decaiga. Se han puesto los primeros pedruzcos para conseguir un sector organizado, pero hay mucho camino a recorrer.

En la voluntad de unión y espíritu comunitario de los apicultores, y el apoyo de la Administración, se configuran las bases necesarias, para llevar a cabo un movimiento asociativo lógico y planificado, capaz de solucionar gran parte de los problemas que aquejan al sector.

COMERCIALIZACION

Como este tema, va a ser tratado seguidamente y en profundidad, por un experto en la materia, como es D. Justo Peris, me ceñiré a dar unas breves pinceladas sobre peculiaridades del sector comercial en nuestra región.

Por una serie de causas, algunas ya apuntadas como: carácter individualista del apicultor, grado de diseminación, insuficiente formación e información, etc., el sector se encuentra bastante desorganizado en el aspecto comercial.

El productor no participa, en modo alguno, del beneficio generado por el valor añadido a su producción, por estar la comercialización en manos ajenas al sector. En los canales comerciales más usuales, existen demasiados intermediarios que encarecen considerablemente los productos, produciendo un gran desfase entre el precio que percibe el apicultor y el de venta al consumidor, demasiado alto. Son pocos, los apicultores de determinadas comarcas, que venden directamente parte de la producción de miel y polen.

Los precios, no son, en la mayoría de los casos, consecuencia de la oferta y la demanda, sino fijados por unos pocos compradores, que concertan acuerdos fácilmente, y adquieren los productos a unos ofertantes muy dispersos. Cuando se les oferta miel de la cosecha anterior, como ha ocurrido este año, las cotizaciones bajan y el apicultor no puede modificar el mercado, de ninguna manera, para obtener mejores beneficios.

El problema se ha agravado en los últimos años, con las cada vez más voluminosas importaciones de mieles a bajos precios, no justificadas suficientemente en algunas ocasiones.

Una de las metas a conseguir para contrarrestar esta situación, supone la tipificación de nuestras mieles y la obtención de mieles monoflorales, de gran calidad, y fácil penetración en los mercados europeos. Es nuestra gran baza a jugar de cara a la entrada en el Mercado Común Europeo.

En definitiva, la solución a la problemática comercial, es la misma que la de la mayoría de los factores productivos: conseguir agrupaciones fuertes, que permitan la concentración de la oferta, que logre, de acuerdo con la Administración, un control de las importaciones y culminen el procesado de las producciones o se integren en cooperativas en marcha.

En Francia, el 80% de los apicultores, pertenecen a alguna cooperativa, y existe una fuerte organización de tipo sectorial o regional, que interviene en la industrialización, que aplica técnicas de marketing, al igual que las grandes empresas.

POTENCIAL DE DESARROLLO DEL SECTOR EN RELACION CON EL MEDIO Y FACTORES SOCIALES

Como se ha puesto de manifiesto, a lo largo de la exposición, nuestra región ofrece amplias posibilidades para el mercado apícola. Bastaría, simplemente, contemplar las cifras del Censo relativas al número de colmenas y la superficie susceptible de aprovechamiento y añadir la masiva afluencia de colonias foráneas, en las floraciones de girasol y jara, por citar algunos ejemplos, para inferir la gran capacidad de fomento y expansión del sector. Contamos, además, no sólo con una envidiable diversidad climática, sino también con una variada y abundante flora melífera y polinífera. Para dimensionar el potencial apícola, regional, se va a llevar a cabo un estudio fenológico-climático y de flora, que posibilite su determinación.

En los últimos años, se ha producido una evidente expansión del sector, con la incorporación en muchos casos de jóvenes a la actividad apícola; la mejora y expansión de la apicultura regional, tímidamente iniciada, necesita del apoyo de la Administración y la comprensión de los agricultores, para lograr el gran impulso que posibilite el desarrollo de nuestro potencial apícola. Con ello se conseguiría que numerosos jóvenes y familias agrarias que viven en zonas deprimidas y con una agricultura marginal se incorporasen a la actividad apícola, obteniendo unos ingresos adicionales a la explotación.

Muchos pensarán, que el fomento y la expansión de la apicultura, nos llevaría a tocar techo en breve plazo. La saturación del sector es improbable; si tenemos en cuenta, que, a pesar del fuerte incremento del consumo en los últimos años —de 150 a 350 gms. per cápita—, aún estamos muy lejos de la media del resto de los países europeos, eso contando con producciones normales, próximas a las 15.000 Tms.

Por otro lado, nuestras posibilidades de cara al mercado exterior son grandes, si somos capaces de obtener mieles monoflorales y polen de calidad para lo que estamos suficientemente dotados.

Y por último, unas breves consideraciones sobre el factor humano, el apicultor, pieza clave en la actividad apícola.

El grado de formación tecnológica y empresarial del apicultor influye poderosamente en la rentabilidad de las colmenas. Todos los apoyos de la Administración, en este sentido, serían pocos, si se quiere optimizar las producciones apícolas. La labor formativa, permitiría, que el apicultor desterrase progresivamente, hábitos heredados, en sucesivas generaciones, y adoptase técnicas modernas de explotación.

Sobre este aspecto, resulta alentador constatar la creciente inquietud por mejorar su formación, de los interesados en la actividad apícola; bien se trate de los que se inician o de los ya incorporados a la apicultura. Como dato revelador que evidencia este hecho, es la avalancha de solicitudes a este Centro de Capacitación y Experimentación Forestal, para participar en los Cursos de Formación.

Desde el año 1980, que se empezó a impartir cursos en sus dos vertientes: Iniciación y Perfeccionamiento, han participado más de 500 alumnos.

En una encuesta, realizada el año pasado, sobre 66 cursillistas, el 79,16% se habían iniciado en la explotación apícola con un número de colmenas que oscilaba entre 5 y 250.

CONCLUSIONES

Como final de mi intervención, y consciente de que probablemente se han quedado sin exponer algunos aspectos de nuestra apicultura regional, voy a tratar de resumir los temas más importantes expuestos, englobándolos en actuaciones necesarias a abordar a corto, medio y largo plazo.

Acciones a corto plazo

- Elaboración de un Reglamento que regule el aprovechamiento de los recursos apícolas, considerando los derechos de los apicultores autóctonos.
- Estudio de la flora melífera y polinífera. Determinación del potencial apícola de las diferentes comarcas.
- Establecimiento de distancias entre colmenares.
- Arbitrar ayudas y créditos específicos para la apicultura, que faciliten, entre otros aspectos, la incorporación de jóvenes al sector.
- Capacitación de los apicultores en las técnicas modernas de la explotación apícola.
- Reglamentación sanitaria. Certificados semestrales de sanidad apícola.

A medio plazo

- Elaboración de un mapa apícola con calendario de floraciones y situación de explotaciones estantes.
- Facilitar el aprovechamiento de los montes de utilidad pública y la ocupación de zonas infrautilizadas.
- Renovación progresiva de la colmena rústica y Layens por la de tipo vertical, Langstroth-Dadant.
- Tecnificación, extracción y manipulación de productos apícolas.
- Creación de un centro de investigación aplicada. Coordinación de binomio investigación-divulgación.
- Potenciación del criadero de reinas estatal de reciente puesta en marcha.

A largo plazo

- Selección y conservación de los ecotipos regionales.
- Formación de Técnicas Apícolas. Parece ser un hecho la próxima creación de la especialidad de Apicultura en la Facultad de Veterinaria de Córdoba.
- Fomentar el espíritu asociativo y cooperativo, profesionalización de las Asociaciones y potenciación técnica de las mismas.
- Concienciar al agricultor del importante papel polinizador de las abejas, y del beneficio que reportan, coordinando las actividades agricultor-apicultor.
- Campañas de mentalización de las asociaciones, Administración, etc., para un control en el uso de los productos fitosanitarios.
- Fomentar la organización del sector, en orden a conseguir la comercialización conjunta de los productos apícolas, que permitiese la eliminación de escalones en la cadena comercial. Creación de Cooperativas o integración en las ya existentes.

Cazorla, Septiembre de 1985

2.ª PONENCIA

LA APICULTURA EN ESPAÑA Y EN LA C.E.E. INCIDENCIAS EN SECTOR APICOLA ESPAÑOL, ANTE LA INTEGRACION

JUSTO PERIS MARTINEZ

Ingeniero Agrónomo, Inspector del SOIVRE
Coordinador Nacional de Productos Apícolas
SOIVRE. Ministerio de Economía y Hacienda

I. LA APICULTURA EN ESPAÑA

I.1 El sistema productivo

En España hay cerca de millón y medio de colmenas, que en su mayoría son del tipo Layens de 10 a 14 marcos, pobladas con abejas negras autóctonas.

Existen muchos apicultores, más de 20.000 posiblemente, pero solamente 2.000 son profesionales que tienen más de 400 colmenas y viven de la Apicultura fundamentalmente. El 90 por ciento son semiprofesionales (que explotan un reducido número de colmenas y dependen de otra actividad agrícola) y aficionados.

La organización profesional de los apicultores españoles se aceleró a partir de 1978, cristalizando en diciembre de 1977 con la creación de la Asociación Nacional de Apicultores (ANAE) y la inauguración de su Sociedad Cooperativa Apícola en 1980 en Ayora (Valencia) dotada de moderno material para el envasado de miel y polen y la fabricación de cera estampada.

Este proceso asociativo continuó durante estos años en que se fundaron más de 25 organizaciones profesionales, y hasta el momento ha culminado con la consolidación, en abril de 1985, de la Confederación Española de Asociaciones de Apicultores a la que pertenecían en aquella fecha once asociaciones que representaban más del 50% de las colmenas de España.

Evidentemente este es un buen camino de los apicultores españoles cara a nuestra pertenencia a la CEE. Y además es la forma de poder actuar como interlocutor válido frente a la Administración.

La mayor parte de los apicultores profesionales pertenecen al Levante, Andalucía, Extremadura y Salamanca, aunque también los hay en cierto número en otras zonas (citemos como ejemplo El Perelló en Tarragona, Balaguer en Lleida, etc.).

Estos apicultores practican la transhumancia en busca de distintas floraciones de entre las que cabe destacar las siguientes:

El romero (*Rosmarinus officinalis* L.) que florece al comienzo de la primavera en la parte interior de las costas mediterráneas, en Andalucía, Ciudad Real, Cuenca, Teruel, Albacete y Montes de Toledo.

El azahar (*Citrus* sp.) de los huertos de Castellón, Valencia, Alicante, Murcia y Andalucía que florece de Abril a Mayo.

La albaida (*Anthyllis cytisoides* L.) de Almería y Murcia que florece inmediatamente después de los cítricos.

Los girasoles (*Helianthus annuus* L.) cultivados en Andalucía, que florecen en Junio, y los de Cuenca y Albacete, que florecen en Julio.

Los eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis* Dehn.) de Huelva y Badajoz, con floración comercial en Junio.

El cantueso (*Lavandula stoechas* L.) que florece entre Junio y Julio en Guadarrama, Toledo, Somosierra y Gredos.

El espliego (*Lavandula latifolia* Med.) que florece en Soria, Logroño, Burgos, Guadalajara y Teruel entre los meses de Julio y Agosto.

El tomillo (*Thymus vulgaris* L.) que florece en las mismas fechas y lugares que el espliego y además en los Montes de Toledo, etc.

El brezo (*Calluna vulgaris* L. Hill) que florece al final del verano en Soria, Logroño, Burgos y Guadalajara.

Los mielatos de encinas, robles y alcornoques (*Quercus* sp.) de Extremadura, Salamanca y Gerona; y los de castaños de Avila, que se cosechan en Septiembre.

Además de estas floraciones destacadas hay que mencionar la gran variedad de flores silvestres de los suelos que se extienden por toda la geografía española y que son la base de la miel llamada de "mil flores", cosechada en primavera y verano. También cabe citar la esparceta y la alfalfa de Teruel y Cataluña, los diversos frutales de toda España, la retama del Teide en Canarias, etc.

Los contratos de colmenas para la polinización de cultivos hortícolas y frutícolas son muy poco frecuentes en España. Quizás deberíamos destacar esta faceta apícola en Cataluña y en los cultivos de invernadero de Murcia, Almería, etc.

Un colmenar típico está formado de 80 a 120 colmenas que es la carga de un camión. El corte o castración se realiza al pie del colmenar entre las 10 y las 17 horas, empleándose de 2 a 2,5 días si se dispone de un equipo de 8 hombres (1 abriendo colmenas, 1 ahumando, 2 llevando y trayendo marcos al extractor, 2 desoperculando, 1 en el extractor y 1 auxiliar).

El rendimiento por colmena y año es variable con el tipo de explotación y con las condiciones de floración. Entre los profesionales se consiguen rendimientos de 25 a 35 kgs. aunque la media española se sitúa alrededor de los 15 kgs. o menos.

Con respecto al coste de producción de un Kg. de miel también hay que decir que es variable de un apicultor a otro. En 1984 un apicultor profesional valenciano con 1.000 colmenas en plena explotación gastó 800.000 pesetas en traslados, 300.000 en alimento para abejas y algo más de 1.500.000 de pesetas en jornales. Si a esto añadimos 500.000 pesetas en concepto de amortizaciones y gastos varios tenemos un coste de producción de unas 120 pesetas para un rendimiento de 25 kgs./colmena. En la práctica dicha cifra puede alcanzar las 175 pesetas, según tipo de explotación y cosecha obtenida.

En estos momentos la situación sanitaria de nuestras colmenas es preocupante no ya por el peligro inminente de la llegada de la varroasis que ya está en Francia sino por extensión e intensidad de la micosis causante de la enfermedad conocida como "yesificación de las larvas" o "pollo escayolado", que está diezmando nuestros colmenares.

Esto enlaza con otro aspecto negativo del panorama apícola español cual es la ausencia de investigación en esta materia así como su enseñanza a los distintos niveles. En justicia hay que exceptuar el esfuerzo que algunos gobiernos autónomos están realizando en este sentido, pero aun así creo que es insuficiente.

Dentro del sistema productivo debemos incluir al polen como el segundo producto apícola de interés en España, del

que se cosechan más de 1.000 toneladas. Principalmente se obtiene de las flores de las jaras (*Cistus sp.*) a o largo de los meses de Mayo y Junio (según zonas), en Jaén, Extremadura, Ciudad Real y Zamora. En esta producción destaca el pueblecito salmantino de Valero de la Sierra cuyos apicultores recogen más del 30% de la cosecha.

Sólo quiero añadir, para terminar este punto, que los apicultores españoles no han entrado en la buena práctica apícola de renovación de reinas, lo que sin duda tendrán que hacer en un futuro próximo si quieren modernizar su sistema de explotación y aumentar el rendimiento.

Pensemos que en España se producen alrededor de 15.000 toneladas de miel en un año normal, cifra que en varias campañas se ha visto reducida al 50 o al 60% a causa de la pertinaz sequía, pero que puede incrementarse a 30.000 toneladas en un año de condiciones óptimas sin que por ello se agoten las posibilidades nectaríferas de nuestra flora melífera que duplican posiblemente dicha cantidad.

Evidentemente se necesitan las condiciones favorables del clima para aumentar las cosechas pero también la mejora técnica del sistema productivo a través de la selección de nuestras abejas, la renovación bianual de las reinas, la investigación de las enfermedades, la mejora (si cabe) de las colmenas, etc.

Los apicultores españoles deberían extender su sistema productivo a otros productos apícolas por los que la sociedad tiene apetencia. Me refiero a la jalea real y a los propóleos, además de la cría comercial de reinas y paquetes de abejas.

1.2. El consumo. Coeficiente de cobertura

Hasta el año 1978 el consumo de miel de mesa era de unas 4.000 toneladas lo que equivalía a 100 grs. por habitante y año.

A partir de ese año el consumo de miel de mesa en España ha aumentado hasta situarse alrededor de los 350 grs. por habitante y año. Este espectacular ascenso se ha originado principalmente por el creciente interés del hombre por los productos naturales y en este concreto estimulado por la campaña publicitaria de la empresa Nutrexpa, S.A. en apoyo de su marca "Granja de San Francisco".

Esta cifra de consumo de miel de mesa es comparable a la de muchos países europeos desarrollados aunque lejana de los más de 1.000 grs. de la República Federal de Alemania que es el primer país del mundo en el consumo de miel.

En la actualidad las principales marcas existentes en el mercado español, como la citada Granja San Francisco, Ana, Nutrosol, El Almendro, La Jijonca, Miel Cátedra, y muchas más, ofrecen mieles monofloras perfectamente tipificadas. Y la marca Granja San Francisco ofrece además miel cremosa.

La calidad de la miel en el mercado interior está regulada por la Orden Ministerial del cinco de Agosto de 1983 (BOE del 1) que prácticamente es un fiel reflejo de la Directiva de la CEE.

Además de la miel de mesa hay que tener en cuenta el consumo absorbido por el sector industrial representado por los fabricantes de turroneos, de alimentos infantiles, de dulces y de otros alimentos. Este sector apenas consume 1.500 toneladas de las más de 3.000 que podría absorber si no fuese por la competencia que representan los jarabes derivados del almidón de maíz que tienen mejor precio.

El consumo total de miel en España está alrededor de las 15.000 toneladas a lo que hay que sumar las 2.000 destinadas a exportación actualmente.

¿Puede la Apicultura española hacer frente a esta demanda de miel con su propia producción? Sobre el papel se puede decir que sí siempre que el clima sea favorable y se mejoren las técnicas apícolas de producción como he dicho antes.

En la práctica la situación es muy distinta. En un año malo, de los que hemos tenido varios seguidos, una producción de 8.000 toneladas no llega a cubrir más que el 50% de las necesidades por lo que no debe escandalizar a nadie que se importen de 6.000 a 8.000 toneladas de miel.

Muchos me dirán que esas importaciones se producen o se producirían igualmente aunque la cosecha fuese buena.

A este respecto yo debo decirles lo siguiente:

1º. Estamos en un mercado libre y como los precios exteriores son más bajos puede haber interés en la importación de miel. En 1984 los precios c.i.f. de la miel importada oscilaron entre las 110 y las 150 pesetas el kg.

2º. En este momento la miel importada de Argentina, de Centro América, de Australia, etc., paga un 22,12% en la Aduana (el 14% más el ICGI). De haber intervenido los apicultores en la negociación de adhesión a la CEE, en 1986 la miel adoptaría la TEC o arancel aduanero de la Comunidad Económica Europea, que es el 27%. Esto unido al nuevo impuesto del IVA haría que las mieles importadas de las áreas antes citadas pagasen a su entrada en España un 33%, es decir casi el 11% más, en concepto de impuestos y derecho arancelario.

¿Por qué no han intervenido los apicultores en dicha negociación? Es muy sencillo: por su desunión.

3º. Si esa Confederación Española de Asociaciones de Apicultores continúa y se fortalece, el sector productor estará en condiciones de dirigirse a la Administración para negociar con ésta y con el sector comercial-industrial la contingentación de las importaciones en base a la producción esperada y a las necesidades de consumo y exportación, como hacen los franceses.

1.3. Aspectos institucionales

Aquí se ha de distinguir entre el sector privado y el sector oficial.

En el primero ya hemos mencionado el grado de organización profesional que existe entre los apicultores españoles con unas 30 agrupaciones y la Confederación Española de Asociaciones de Apicultores, esto referido al sector productor.

El sector comercial e industrial se organizó también en 1977 constituyendo la ANIMPA, es decir, la Asociación Nacional de Industria de la Miel y Productos Apícolas a la que pertenecen los principales exportadores e importadores de miel.

Desde el punto de vista oficial debo mencionar la creación en 1979 de la figura del Coordinador Nacional de Calidad de los Productos Apícolas por parte del Ministerio de Comercio hoy Ministerio de Economía y Hacienda y cuyo nombramiento ha venido recayendo desde entonces en el Inspector del SOIVRE que les habla.

Hay que destacar la ausencia de centros de investigación apícola o de equipos dedicados a dicha tarea en lo que hasta hace poco era el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias cuyas competencias han pasado a las respectivas Autonomías. En estas sí que se nota ya un cierto interés por la Apicultura; baste citar el caso de Asturias que creó en 1983 el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Apicultura, el caso de Cataluña que cuenta con un equipo investigador, el caso de Castilla-La Mancha que sostiene su Centro Apícola de Marchamalo y celebra anualmente la Feria de Pastrana, y algunos casos más.

El Servicio de Extensión Agraria (ahora transferido a las Autonomías) realiza cursillos de capacitación para apicultores. Pero aparte de esto no existe enseñanza oficial apícola a nivel universitario, contrariamente a como sucede en muchos países como en Japón, Estados Unidos, China RP, URSS, etc.

1.4. Comercio exterior. Aranceles

España fue hasta 1978 un país exportador de miel con una media de 5.000 toneladas anuales.

El XVIII Congreso Internacional de Apicultura celebrado en Madrid en 1961 constituyó un hito en las exportaciones españolas de miel. Un francés y cinco españoles organizaron este negocio que tenía como base el pueblo valenciano de Beniarbeig en donde se reacondicionaban los bidones de todo tipo y condición. Esta situación perduró hasta 1977 en que se había destrozado la imagen de la miel española en los mercados exteriores en los que ésta era sinónima de miel sucia, miel de color desconocido, miel en fin adulterada. Y este desprestigio recayó naturalmente no en los que hicieron el negocio sino en los apicultores y comerciantes españoles en general. Un mercado cuesta años de conquistar pero sólo unos días son suficientes para que se pierda.

Si a esta situación heredada añadimos el aumento súbito del consumo, los bajos precios de las mieles extranjeras y la revalorización de la miel española a causa del movimiento asociativo operado en el sector productor, a la vez que malas cosechas en años sucesivos, nos explicamos que en 1979 España cambiase bruscamente el signo de su comercio exterior de miel pasando a ser un país importador.

Desde 1979 hasta 1984 la exportación española de miel apenas llega a las 2.000 toneladas/año realizándose el 80% en bidones de 300 Kgs. (a Alemania RF y Francia principalmente), y el 20% en frascos (a los países árabes casi en su totalidad).

La oferta española de miel no incide en el mercado mundial de este producto y la cotización de las mieles genuinas, tales como las de romero, lavanda, azahar y labiadas en general, es independiente de la coyuntura de los grandes países exportadores por su peculiar aroma y sabor.

El precio medio f.o.b. de la miel exportada en 1984 fue de 225 pesetas/kg. para la envasada a granel, de 260 para la de encina y de 360 para la envasada en frascos.

La importación de miel se efectúa casi en su totalidad en bidones de 300 kgs. y procede de Argentina, Centro América, China, México, Australia y también de Hungría.

Los precios medios c.i.f. de la miel importada en 1984 oscilaron de 110 a 150 pts. el kg. según origen, color y fecha de embarque.

Una mínima cantidad se importa en frascos con marcas muy reconocidas como Lagnese (Alemania RF), Bee-Maid (Canadá), Sue Bee (Estados Unidos), Jacobs (R.U.) Naturasol (México), etc.

Nuestra exportación en cada uno de estos tres últimos años ha sido inferior a las 1.500 toneladas, mientras que las importaciones fueron de 6.640 Tm. en 1982, de 8.384 Tm. en 1983 y de 4.504 Tm. en 1984 descenso el de este último año que se debió al aumento de nuestro arancel y a la desfavorable situación de la peseta respecto al dólar. De enero a septiembre de 1985 la importación de miel ya ha superado esa cota con creces, esperándose que se alcancen las 6.000 toneladas.

Con respecto al polen apícola, España es el primer país productor y exportador con una cuota de participación del 50% en el comercio internacional.

Exportamos alrededor de 800 a 1.000 toneladas todos los años de las que un 50% se venden a Alemania RF, un 25% a Estados Unidos y el resto a Japón y algún otro país.

La exportación de polen está concentrada en un reducido número de firmas. Entre Mielso, S.A., Cerapícola Moreno, S.L. y Apiflor, S.A. exportan al menos un 85%. La Sociedad Cooperativa Apícola de la ANAE también tiene una cuota importante en la exportación de este producto.

Los derechos arancelarios aplicados por España a la importación de miel eran hasta Junio de 1984 muy bajos ya que el tipo reducido aplicado a los países del GATT era del 7,3%.

A partir del 1 de julio de ese mismo año entraron en vigor los nuevos tipos con un derecho normal del 16% y un derecho reducido del 14% para los países de los que nos llega la mayor parte de la miel. En la tabla adjunta se pueden ver los derechos aplicables según zonas de origen:

Países de origen	Derecho arancelario (% ad valorem)	ICGI %	Total %	DFE (1)
Países con comercio de Estado (normal)	16	7	24,12	
Países del GATT	14	7	22,12	
Países de la CEE	5,6	7	13,72	
Países AELC	5,6	7	13,72	
Portugal	2,8	7	10,92	

(1) La Desgravación Fiscal a la Exportación (DFE) es del 4,7% cuando la miel se exporta en envases de hasta 2 Kgs. y del 1,3% para la exportación en envases mayores.

Así pues la miel procedente de nuestros proveedores habituales (como Argentina, Centro América, México, etc.) paga al cruzar la frontera un 22,12% del valor c.i.f. a lo que hay que sumar otros gastos como derechos obvenconales, transporte al almacén, descarga, etc. que en conjunto pueden suponer el 5% o más del valor c.i.f. con lo que a este precio habría que sumarle prácticamente un 30% para obtener el precio, en almacén, de la miel de importación.

Hay que resaltar el hecho de que para los países de la CEE España tiene un derecho arancelario inferior al reducido pues solamente es del 5,6%.

Al apicultor le puede sorprender que en cambio nuestra miel tenga que pagar en esos países el 27% cuando su miel tiene en España un trato mucho más generoso.

1.5. Comercio de miel con la CEE

La exportación española de miel se efectúa en un 80% a granel en bidones metálicos de 300 Kgs. El 20% restante se exporta en frascos de consumo inmediato y se dirige casi en su totalidad a los mercados árabes.

Al Mercado Común Europeo se exporta alrededor del 75% del total, siendo en más del 90% a granel. Los principales compradores son Francia y Alemania RF.

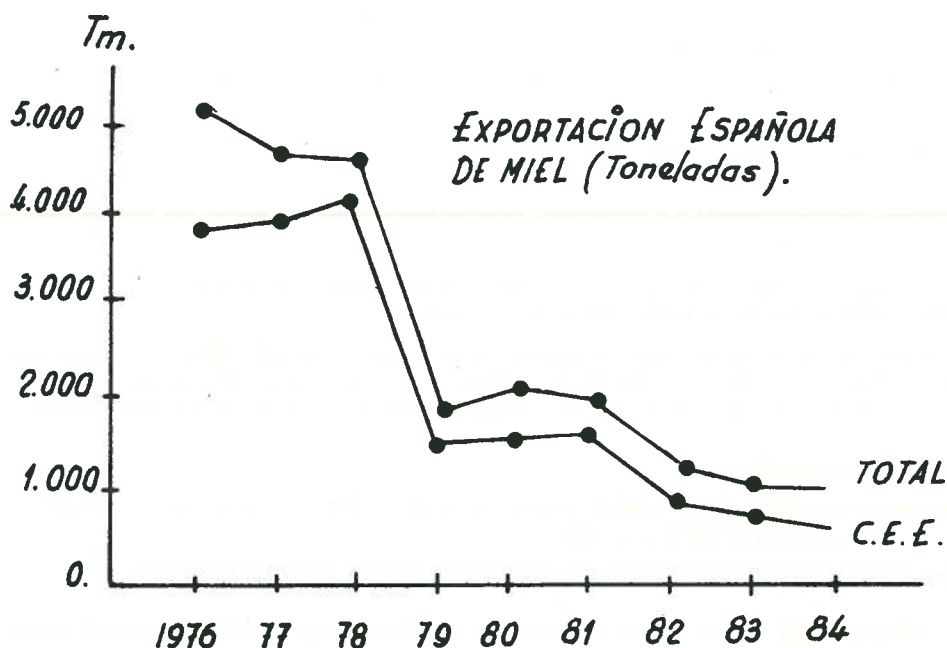
Como vemos la CEE es para España el principal mercado de miel cara a nuestras exportaciones, mercado en el cual vamos a estar integrados con las ventajas que reportará la desaparición de la barrera arancelaria (TEC) del 27% y las ya existentes de nuestra cercanía.

La exportación de miel a esa zona se derrumbó en 1979 con el descenso general de nuestras ventas al exterior, siendo ahora de unas 1.000 toneladas e incluso inferior.

En cuanto a la importación apenas tiene significación comercial, ya que es inferior al 2% de la importación total y además está constituida por miel en frascos de marcas muy conocidas y que entra casi toda por las Islas Canarias, salvo excepciones.

EXPORTACIONES ESPAÑOLAS DE MIEL A LA CEE (en toneladas)

PAISES	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Alemania RF.	732	669	1.124	674	541	653	594	345	550
Francia	2.593	2.565	2.821	696	710	592	333	477	277
Italia		174	3	21	109	185	37	21	4
Holanda	92	118	1	15	61	48	30		6
Benelux	76	43	72	14	34	18	56	25	25
Reino Unido	319	256	180	10	5			47	18
Irlanda									
Dinamarca		1	2						
Grecia									
TOTAL DE LA CEE	3.812	3.826	4.303	1.432	1.460	1.496	1.050	915	880
% DEL TOTAL GENERAL	72,7	80,6	93,6	78,3	72,0	74,7	81,3	72,5	68,8
TOTAL DEL GENERAL	5.240	4.748	4.594	1.829	2.028	2.001	1.292	1.255	1.280



IMPORTACION ESPAÑOLA DE MIEL PROCEDENTE DE LA CEE (en toneladas)

PAISES	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Alemania RF.	1	2	3,2	219	6,3	42,4	104	11,8	48,4
Francia				51,8	0,4	4,6	232	3,9	1,6
Italia							13,5		
Holanda				2,9	1		225	0,5	1,3
Benelux							23		
Reino Unido	2	2	1,1	9	48,4	5,6	18,2	10,7	21,4
Irlanda									
Dinamarca						4,1	7,6		
Grecia									
TOTAL	3	4	4,4	282,7	56,1	56,7	623,3	26,9	72,7
% sobre el total general	4,3	1,8	27,5	6,6	1,3	1,7	9,4	0,3	1,6
De todo el mundo	70	217	16	4.274	4.147	3.412	6.640	8.400	4.501

2. LA APICULTURA EN LA CEE

2.1 Estructura productiva y social

En la Comunidad Económica Europea (CEE) hay casi cinco millones de colmenas de las que el 90% corresponden a cuatro países: Italia, Grecia, Alemania RF y Francia, cada uno de los cuales tiene entre 900.000 y 1.200.000 unidades.

Estas colmenas son verticales, de un modelo u otro según el país, con abejas negras en Alemania y Francia y abejas amarillas en Italia y abejas de ambas razas en los demás países.

Salvo en Dinamarca y en el Reino Unido los demás países de la CEE padecen el azote de la verroasis, plaga que no tienen aún las colmenas españolas pero que inevitablemente acabará por cruzar los Pirineos.

El Reino Unido tiene el 5% de las colmenas de la CEE y los países restantes se reparten el otro 5%.

El número de apicultores en la CEE es de cerca de 400.000 de los que solamente el 0,1% son profesionales que tienen más de 400 colmenas y viven exclusivamente de esa actividad.

Unos 7.000 apicultores están clasificados como semiprofesionales por tener un número de colmenas próximo a las 400, lo que representa algo menos del 2% del total.

En conjunto podemos decir que el 1% de los apicultores de la CEE son profesionales o semiprofesionales y el 99% son aficionados. En Italia y Grecia la cifra de profesionales y semiprofesionales se eleva hasta el 3% y en otros países está por debajo del 1%.

La producción total de miel es del orden de las 55.000 toneladas, cifra que puede ser inferior o superior según los años. Al igual que sucede con las colmenas el 90% de la producción de miel corresponde a los cuatro países antes mencionados de los que Francia y Alemania están en cabeza con unas 15.000 a 18.000 toneladas, seguidos de Grecia con 11.000 Tm. e Italia con unas 8.000 Tm.

El coste de producción del Kg. de miel es difícil de evaluar puesto que depende del tipo de explotación y del país correspondiente.

No obstante puede considerarse que está situado entre las 400 y las 550 pesetas lo que nos indica que por ese lado la miel de la CEE no puede competir con la española.

En tiendas y supermercados el frasco de 500 grs. cuesta unas 400 pesetas, con las variaciones lógicas de la marca, calidad y lugar de venta. Es decir que se vende a doble precio que en España.

Otra cosa distinta es el precio que recibe el apicultor. En este aspecto el apicultor de la CEE también padece los mismos problemas que el de España. Para darnos una idea de esta situación les diré que en la campaña pasada el apicultor francés recibió, en general, de 11 a 13 francos por Kg., es decir, entre las 190 y las 250 pesetas lo que se podría equiparar al precio español.

2.2. Organización profesional

Los apicultores de la CEE tienen un nivel de organización profesional alto en comparación con el de los españoles, aunque no llega a ser como el de los agricultores en general.

Examinaré brevemente por países cuál es esta organización para dar una visión de conjunto.

2.2.1. Alemania RF. Cuenta con una Asociación de Apicultores fuerte, la DIB, cuya miel es envasada por unas 50 empresas que utilizan un único tipo de frasco y etiqueta. Un precinto de garantía ofrece al consumidor alemán la seguridad de que la miel es de producción nacional y de que ha pasado el control de calidad del laboratorio de la Asociación. El precio del frasco de miel alemana es superior al precio del frasco con miel importada.

2.2.2. Francia. Tiene tres tipos de organizaciones:

A) A nivel nacional cuenta con 4 organizaciones: la Unión Nacional de Apicultores Franceses (UNAF), el Sindicato Nacional de Apicultura (SNA), el Sindicato de Productores de Miel de Francia (SPMF) al que pertenecen solamente apicultores profesionales y, la Sociedad Central de Apicultura (SCA), de gran tradición y con inquietudes culturales.

Estos cuatro organismos se agrupan a su vez en la Unión de las Agrupaciones Apícolas Francesas (UGAF) que es la entidad coordinadora de enlace frente a los servicios oficiales.

B) A nivel departamental existen: la sociedad, el sindicato o la federación de apicultores que están afiliados a un organismo central antes citado.

C) También hay cooperativas que envasan miel en frascos y comercializan directamente su producción. Tal es el caso de France Miel en el Jura, la Cooperativa Miel de las Landas de Burdeos, la CAGED de Loira, la Coop. del Suroeste en los Pirineos, la coop. UNIME del Rodano, etc.

Hay que destacar que en Francia un 60% de la miel producida se vende directamente por el apicultor, y que existe una contingentación de las importaciones, según zona de procedencia.

2.2.3. Italia. Los apicultores italianos están encuadrados en dos tipos de asociaciones:

A) Los Consorcios Apícolas, provinciales y regionales.

B) Asociaciones libres.

Las organizaciones regionales se coordinan en unidades superiores. La mayoría de las asociaciones y consorcios están encuadrados a su vez en la Federación de Apicultores Italianos que es la única organización de carácter nacional.

2.2.4. Grecia. Cuenta con numerosas cooperativas y asociaciones que están integradas en dos organismos centrales:

A) el Melissokomiki, al sur del país.

B) el Grupo Cooperativo, al norte.

La venta de miel se realiza a través de 10 cooperativas de apicultores, 2 Grupos Cooperativistas, 10 envasadores privados y unos 200 almacenistas especiales.

2.2.5. Reino Unido. Tiene poco desarrollado el sector apícola a causa del clima adverso (muy húmedo). La mayoría de los apicultores están organizados en las Asociaciones de Apicultores (Bee Farmess Associations) aunque hay otras organizaciones además como la British Bee Keeper's Association, la Herdfordshire Beekeeper's Association, etc.

En el Reino Unido hay agentes importadores y predomina la empresa comercial envasadora.

2.2.6. Benelux. El sector se organiza en 200 secciones que son pequeñas unidades de producción que se encuadran en Asociaciones Profesionales y éstas en 10 Federaciones Apícolas siguiendo las divisiones administrativas del Reino Belga.

Existen dos grandes Uniones de Apicultores: la V.I.B., la U.F.P.A.W. o Unión de Federaciones Provinciales de Apicultura de Wallonie.

Y hay además una Cámara Sindical que sirve de interlocutor ante el Ministerio de Agricultura, ante la CEE y ante Apimondia.

2.2.7. Dinamarca. Cuenta con unas 150 Asociaciones locales que a su vez se agrupan en una Asociación de ámbito nacional que existe desde el siglo XIX y cuyo objetivo es promover la actividad apícola.

2.2.8. Holanda. Casi no tiene apicultores profesionales, pero destacan dos organizaciones del sur del país: la Organización Sindical Apícola y la Asociación para la Promoción Apícola.

La producción nacional se vende directamente por el apicultor.

La miel importada se envasa por importadores exclusivistas de los que la firma Mellona es la principal.

2.2.9. Irlanda. Los apicultores se agrupan en Asociaciones que están unidas formando la Federación de Apicultores Irlandeses.

Los industriales y comerciantes de miel de los países de la CEE han constituido la llamada CAHIPE (Comité de Asociación de Industrias de la Miel de Europa) que es similar a la ANIMPA de España, y cuya finalidad es la defensa de sus intereses.

2.3. Consumo y comercio exterior

La CEE es un gran mercado consumidor de miel con un índice medio de 500 grs. por habitante y año.

El consumo más bajo corresponde a Italia con unos 200 per cápita y el más alto corresponde a la República Federal Alemana con más de 1.000 grs.

El consumo global de la CEE en 1983 fue de unas 155.000 toneladas de las que solamente una tercera parte o menos puede cubrir con su propia producción. Los dos tercios restantes los importa de países terceros, lo que viene a suponer alrededor de 110.000 toneladas.

Con mucha diferencia respecto de los demás miembros de la CEE está Alemania RF que importa unas 65.000 toneladas, es decir, el 59% de la importación total de la CEE.

Así pues los apicultores y comerciantes españoles deben tener en cuenta esta realidad por lo que puede significar estar dentro de un mercado que en su conjunto es gran consumidor y comprador de miel a países terceros.

La importación de miel en la CEE está en pocas manos. Varios agentes tienen la exclusiva de los envíos de México, de Australia, etc. y distribuyen la miel a las firmas envasadoras aunque también alguna de éstas sea a su vez agente importador.

Dada la primacía de Alemania RF en el comercio de miel las cotizaciones de Hamburgo influyen poderosamente en los precios internacionales de este producto.

Los representantes e importadores de Alemania ocupan una posición relevante en el comercio de la miel en toda Europa. Podemos citar como los más importantes a los siguientes:

— TUCHEL & SOHN, de Hamburgo. Es el representante exclusivo para Europa de la miel de Yucatán, y representante exclusivo para Alemania RF de la miel procedente de Australia.

— ALBERT JOHANN MEYER, de Bremen. Es el distribuidor exclusivo para Alemania RF de la miel de Hungría.

Otros importadores son: Robert Kraemer, Hans Sommer, Joh. Gottfr. Schütte un Co., todos ellos de Bremen.

Estos representantes e importadores compran miel a granel con la que abastecen a los envasadores y usuarios industriales, no solamente a los de Alemania RF sino a los de toda Europa.

Los envasadores compran la miel a los representantes/importadores y también realizan importaciones directamente. La firma más importante, Dibona, importa directamente la mayor parte de la miel que envasa luego con la marca Langnese.

El Reino Unido es también uno de los principales mercados importadores de miel con unas 20.000 toneladas lo que lo sitúa en el cuarto lugar mundial detrás de Japón.

En el mercado británico se tiene preferencia por las mieles claras y finamente cristalizadas (creamed, whipped or set honey). Además de la miel de trébol son apreciadas las de azahar, romero, acacia y tilo. De todas formas puede decirse que el 80% de la miel envasada es poliflora o mezcla de varias mieles monofloras.

La miel se vende en tarros de vidrio de 8 oz., 12 oz., y 1 lb. También se vende en recipientes de plástico y en latas (de 7 lb.), pero el envase más generalizado es el de vidrio de 1 libra.

En el R.U. predomina el envasador, de tal forma que el 90% de la miel se importa a granel a través de representantes o importadores, entre los que destacan:

— KIMPTON BROS. Ltd., de Londres. Importa a granel y tiene dos empresas envasadoras: Manley y Ratliffe. Es el distribuidor exclusivo de la miel de Nueva Zelanda y comparte con la firma Overseas Farmers la distribución de la miel australiana.

— OVERSEAS FARMERS COOPERATIVE FEDERATION Ltd. de Londres. Es la citada al hablar de K.B.

— JENKS BROS FOOD Ltd., de Londres. Importa miel canadiense preenvasada con la marca Honey Boy.

El predominio del envasador es tan grande que la miel se comercializa con su etiqueta normalmente y solamente una pequeña parte lleva la etiqueta de organizaciones minoristas.

Las principales casas envasadoras son:

— **Reckitt & Colman Products Ltd.** ("Colman Foods"). Envasa con la marca "Gales Honey" y tiene una participación en el mercado del 40% o más. Envasa miel mezclada.

— **Manley Pure Foods Ltd. y Ratcliffe Bros (Honey) Ltd.** Son dos empresas de Kimpton Brs. que participan en el mercado con otro 40%. La segunda envasa mieles especiales.

— **Rowse Honey Ltd.**, es el tercer envasador importante.

El R.U. siempre ha importado miel de Australia preferentemente. Pero ahora México es el primer país abastecedor.

Solamente Cuba promueve la venta de miel en el sector minoritario en colaboración con la empresa Ratcliffe Bros. que envasa su miel campanilla y multiflora con la marca "Havana Gold".

2.4. Barreras arancelarias

Para la miel la CEE tiene lo que se llama "tarifa exterior común" o TEC cuyo valor base o normal es el 27% "ad valorem".

Existe un valor reducido del 25% para Malta y del 10,8% para Turquía.

Además hay una TEC nula para los países del Convenio de Lomé y los países de ultramar asociados a la CEE.

España, como la mayoría de los países, paga pues en frontera un derecho del 27% que es elevado frente al que España tiene para la CEE.

En la tabla adjunta se especifica por zonas cual es el valor de la TEC:

Derechos arancelarios para la miel importada en la CEE

Según país de procedencia	Valor de la TEC
Valor normal	27 % ad valorem
Malta	25 % ad valorem
Turquía	10,8% ad valorem
Países del Convenio de Lomé y de ultramar asociados a la CEE	0 % ad valorem

3. INTEGRACION DE ESPAÑA EN LA CEE

3.1. Los términos del acuerdo para la miel

Al entrar España a formar parte del Mercado Común Europeo tiene que modificar los derechos aduaneros para adaptarlos a la llamada Tarifa Exterior Común (TEC) de la CEE que para el caso de la miel (partida arancelaria 04,06) es del 27%.

Para la miel, España reducirá la diferencia entre el derecho de base y el derecho arancelario de la CEE en siete años con ocho movimientos de un 12,5% cada uno, realizando el primero de ellos el 1 de marzo de 1986 y los restantes el 1 de enero de cada año, desde 1987 hasta 1993, ambos inclusive.

El apicultor se preguntará por qué la miel ha recibido este trato siendo un producto con un arancel inferior al de la CEE. La respuesta, en esencia, está en su general desunión y falta de representatividad.

Según mis noticias los negociadores esgrimieron, honestamente, el argumento de que la miel no debía sufrir bruscamente el peso de un alto arancel, cual es el de la CEE, puesto que su importación "es necesaria" dado su nivel de consumo.

Ustedes se preguntarán también si dichos negociadores se asesoraron debidamente sobre la producción nacional y sobre las repercusiones que su decisión podría tener en la Apicultura española.

En mi opinión la causa profunda de esta situación —como de otras muchas— hay que explicársela en la debilidad de su organización profesional. En estos momentos ya cuentan ustedes con una Confederación Española de Asociaciones de Apicultores ¿Por qué no se unen a ella las Asociaciones que aún no lo han hecho? Les aseguro que es el único camino que tienen ustedes para dialogar con la Administración y salvar la Apicultura nacional.

Paralelamente a este dismantelamiento y acercamiento progresivo de nuestro arancel al de la CEE, en el que se incluye la desaparición del 5,6% aplicado actualmente por España a la Comunidad Económica Europea, habrá una aplicación igualmente progresiva de las ayudas concedidas por la CEE al sector Apicultura, aplicables desde 1986 a razón de un séptimo de la cuantía de dicha ayuda comunitaria correspondiente a España, dos séptimos en la campaña siguiente, y así sucesivamente hasta 1993 en que los apicultores españoles recibirán la cantidad íntegra que les corresponda.

Los apicultores de la CEE reciben una ayuda que en 1984 era de 1,07 ecu por colmena. Según el Reglamento en el que se establece la citada ayuda, en su artículo 2.º, se especifica que "la ayuda consiste en una contribución específica a las asociaciones de apicultores reconocidas por el Estado miembro..." Esto quiere decir que los apicultores españoles que deseen beneficiarse de esta situación deberán encuadrarse dentro del marco de las asociaciones y declarar sus colmenas.

3.2. Incidencias en el sector apícola

3.2.1. El impuesto sobre el valor añadido

Es indudable que la primera y más inmediata de las repercusiones de la adhesión de España a la CEE será la derivada de la aplicación de este impuesto (IVA) a partir de 1986.

El IVA es un impuesto general indirecto que gravará el valor añadido que adquieran los productos apícolas en cada proceso de transformación o comercialización y que pagará finalmente el consumidor. Los empresarios serán intermediarios que ingresarán en Hacienda la diferencia entre el IVA repercutido y el IVA pagado (o lo recibirán en el caso de que la diferencia sea negativa).

El impuesto sobre el valor añadido se implanta para armonizar nuestro sistema fiscal con el de la CEE que exige a los estados miembros un IVA que no distorsione las condiciones de competencia ni obstaculice la libre circulación. Un recargo del IVA (de hasta el 1%) constituye, por otra parte, la principal fuente de financiación de la CEE.

Pero del IVA se esperan beneficios internos para España como es el estímulo de la inversión ya que habrá una deducción inmediata de la carga tributaria sobre los bienes de inversión evitándose la doble imposición que con el tráfico de empresas soportan.

Los apicultores podrán acogerse al régimen normal y es lógico que lo hagan siempre que hayan realizado compras en las que tengan que abonar el IVA. De esta forma este impuesto que recae sobre los productos y servicios adquiridos (vehículos, colmenas, construcciones, etc.) lo irá recuperando con el impuesto IVA con el que cargará sus ventas de productos apícolas. Este es el efecto beneficioso del IVA para el apicultor, efecto derivado de su carácter dinámico.

Aunque el propósito de Hacienda es que en el futuro el IVA afecte a todos, de momento los agricultores y ganaderos (y entre ellos los apicultores) estarán exentos de facturar este impuesto siempre que no haya transformación industrial de sus productos (y evidentemente no hay tal transformación en los productos apícolas que el apicultor obtiene y vende).

La cuota del IVA que afectará a la miel y al polen (y es de esperar que a la jalea real y los propóleos) será la reducida del 6% que corresponde a los productos alimenticios.

Con un impuesto acumulativo como es el tráfico de empresas (IGTE) es prácticamente imposible determinar con exactitud su incidencia sobre la miel ya que para ello habría que sumar a la cuota devengada en la última venta el coste oculto que representa dicho impuesto en las operaciones anteriores.

Este es un inconveniente propio de los impuestos en cascada, como es el tráfico de empresas, por lo que en el caso de comercio exterior se tuvo que establecer unos tipos especiales que representasen la alícuota final de la cascada. Ello es el fundamento de los llamados ajustes fiscales en frontera, es decir del impuesto de compensación de gravámenes interiores (ICGI) y de la desgravación fiscal a la exportación (DFE).

Con el ICGI se grava la miel importada para que tenga un trato fiscal equiparable al que tiene la miel nacional. En este momento el valor de este impuesto es el 7% aplicado sobre el valor c.i.f. de la miel aumentado con el derecho arancelario de base que es el 16%, es decir el 7% de 1,16 veces el valor c.i.f.

Con la DFE se trata de devolver al exportador el importe de los impuestos indirectos que ha soportado la miel nacional pues de otra forma no podría competir en los mercados extranjeros donde a su vez se le somete a un impuesto al consumo. La cuota de la DFE es el 4,7% para la miel exportada en envases de hasta 2 Kgs. y el 2% en el caso de que se exporte en envases mayores (es decir para la miel a granel).

Con la entrada en vigor del IVA desaparecerán estos dos tipos especiales de impuestos contra los que hay suspicacias internacionales por pesar sobre ellos la acusación de que penaliza las importaciones el ICGI y de que prima las exportaciones la DFE.

El IVA asegurará una neutralidad que impedirá el efecto protector del ICGI sobre la miel nacional (el 7% de éste, frente al 6% de aquél). Además el nuevo impuesto sobre el valor añadido se aplicará sobre el valor de aduana aumentado con los derechos arancelarios realmente pagados (y no con los de normal aplicación como sucede con el ICGI) lo que supondrá una discriminación por razón del origen geográfico ya que el derecho arancelario es distinto según que la miel proceda de países del GATT, de países no GATT, de países de la CEE o países de la EFTA.

Las exportaciones de miel se remuneran actualmente con la DFE calculada sobre el valor f.o.b. incrementado con los derechos arancelarios que le correspondería pagar en el caso de que se importase (siempre que dicho valor no supere el que tiene en el interior en cuyo caso se tomaría éste como base).

Con la implantación del IVA la desgravación fiscal carecerá del carácter remunerador que tiene ahora pues se utilizará el método de la disminución de las cuotas de los impuestos de la miel exportada ya que en esta operación se declara libre de tales cargas. Es decir que en cada liquidación tributaria el exportador no incluirá el bien exportado pero sí que disminuirá las cuotas satisfechas a sus proveedores con lo que tendrá declaración negativa y será acreedor de Hacienda.

En resumen podemos decir, con respecto al comercio exterior de miel, que el IVA favorecerá las importaciones porque al ser neutro carecerá de efecto protector sobre la producción nacional. En concreto favorecerá especialmente la importación de miel procedente de países con los que tengamos derechos arancelarios más bajos (como son los de la CEE y los de la EFTA) ya que estos derechos discriminarán por origen geográfico según su nivel.

Pero el IVA favorecerá también la exportación de miel por cuanto que es superior a los actuales valores de la DFE y ello supondrá un descenso del precio de oferta.

En lo referente al mercado interior hay que subrayar que el IVA tiene fama de provocar inicialmente una subida de los precios.

Los expertos creen, basándose en la experiencia de implantación de este impuesto en los demás países, que durante 1986 se producirá una inflación de unos 6 puntos. El gobierno español piensa que dicho efecto inflacionario será a lo sumo de 2 puntos.

Podrá darse el caso de que alguna empresa tenga la tentación de aprovechar la introducción del IVA para incorporar al valor de la miel el coste del IGTE pagado anteriormente o bien para subir disimuladamente los precios. El gobierno tiene preparadas ya medidas de vigilancia y control de los precios pero el consumidor no deja por ello de temer una subida de éstos y lógicamente el de la miel.

3.2.2. El comercio exterior de miel

Es lógico pensar que la entrada de España en la CEE repercutirá en su comercio exterior de miel. Pero, ¿Cómo será la incidencia? ¿Cómo evolucionarán la exportación y la importación españolas de miel?

A estas preguntas trataré de responder en breve. Pero debo advertir que el análisis en el que me voy a apoyar tiene ciertas restricciones ya que por necesidad de simplificación y para poder llegar a una cuantificación se ha de basar en algunos supuestos que son los siguientes:

1.º Las elasticidades de precio de nuestra demanda de importación de miel y de nuestra oferta de exportación tienen valor unitario, lo que significa que la variación del volumen exportado e importado será inmediata y proporcional a la variación del precio.

2.º Se considera que somos un país pequeño oferente y demandante de miel en el mercado internacional, lo que implica que sean infinitamente elásticas la oferta exterior de nuestras importaciones y la demanda exterior de nuestras exportaciones.

3.2.2.1. Evolución de la importación de miel

Suponiendo ofertas infinitamente elásticas y que las mieles fuesen iguales, la importación se realizaría de una sola zona geográfica a causa de la discriminación del arancel, excepto cuando el precio coincidiese para la miel de la CEE y para la miel de países terceros incluida la TEC, en cuyo caso el origen geográfico será indiferente para el importador.

Pero la realidad es que la miel, aún de la misma clase, es distinta según el país de producción por lo que el origen geográfico no puede ser indiferente para el importador suponiendo idénticos los precios. Consideramos así que no hay elasticidades cruzadas de sustitución entre ambas mieles y que por lo tanto no existen efectos de desviación de comercio o éstos son despreciables.

Esta es la hipótesis básica, junto con las otras dos anteriormente expuestas, para cuantificar la variación de la importación de miel, lo que haré a continuación.

De acuerdo con las hipótesis establecidas la importación de miel procedente de la CEE aumentará (o disminuirá) solamente en la medida en que disminuya (o aumente) el precio.

Como hemos supuesto unitaria la elasticidad de precio de la demanda de importación de miel el gasto realizado en esta operación permanecerá invariable al desaparecer el arancel para los países de la CEE.

Dicho gasto se mide por las expresiones siguientes:

Antes de la integración: $Q_c \cdot P_c \cdot (1 + A + ICGI + K)$

Después de la integración: $Q_c' \cdot P_c' \cdot (1 + IVA + K)$ siendo:

Q_c y Q_c' las cantidades de miel importadas de la CEE antes y después de la integración.

P_c y P_c' los precios c.i.f. de dichas importaciones.

A el arancel español para países de la CEE (5,6%).

ICGI el impuesto de compensación de gravámenes interiores (7% sobre 1,16 veces el valor c.i.f.).

IVA el impuesto sobre el valor añadido (6% sobre el valor c.i.f.).

K otros gastos, como derechos obvenacionales, etc. (5%).

De la identidad de ambas expresiones deducimos la fórmula que nos permite evaluar cuál será la importación de miel procedente de la CEE después de nuestra integración en dicha Comunidad Económica:

$$Q_c' = Q_c \cdot \frac{P_c \cdot (1 + A + ICGI + K)}{P_c' \cdot (1 + IVA + K)}$$

Para un mismo precio c.i.f. y bajo los supuestos de simplificación anteriormente expuestos, la importación de miel procedente de países de la CEE se incrementaría en aproximadamente un 7% si la integración plena se realizara en 1986. Este porcentaje aplicado a la importación actual Q_c que es inferior a las 50 toneladas nos da un aumento de apenas 3 toneladas, lo que carece de significación comercial.

Pero ¿sucederán las cosas así realmente? En 1993 la situación puede haber cambiado; pueden ser distintos los hábitos de los consumidores actuales de miel, etc. De todas formas una cosa es cierta: la CEE es un gran mercado importador de miel como hemos visto. Por ello hay que esperar que nuestras compras de miel a estos países sean mínimas.

La importación de miel procedente de países no pertenecientes a la CEE evolucionará con la variación de su precio igualmente sin verse afectada por las oscilaciones del precio de la miel comunitaria por lo que la caída de éste no ocasionaría una retracción de la compra de miel a aquellos países, esto bajo el supuesto teórico de considerar nulos o de escasa importancia los efectos de desviación de comercio.

Actualmente la miel que se importa en España proveniente de países del GATT paga en Aduana un 22,12% del valor c.i.f. en concepto de derecho arancelario (que es el reducido del 14%) y el ICGI (que es el 7% sobre el 1,16 del valor c.i.f.). La miel que nos llega de países con comercio de Estado paga por ambos conceptos el 24,12% ya que se le aplica el valor normal del arancel (que es el 16%).

Después de nuestra incorporación a la CEE y tras el periodo transitorio el derecho arancelario aplicable será la TEC (que ahora es el 27% ad valorem) además del IVA. Por ambos conceptos la miel importada en España pagará a su entrada el 34,62% del valor c.i.f. tanto si procede de países del GATT como si procede de países con Comercio de Estado lo que será equivalente a un aumento del precio del 10,23% en el primer caso y a un aumento del precio del 8,46% en el segundo caso.

Es decir que la importación de miel procedente de países del GATT (que es la mayor parte del volumen comprado por España) disminuirá, presumiblemente, en un 8,9% después de la plena integración, disminución que sería del 7,5% para las compras a los países con Comercio de Estado (China RP, Hungría, etc.). Estos valores se deducen de la fórmula siguiente:

$$Qt' = Qt. \frac{Pt. (I + A + ICGI + K)}{Pt'. (I + TEC + IVA + K)}$$

suponiendo invariable el precio c.i.f. Esta suposición la hago solamente para ver la incidencia que habría en nuestras importaciones en 1986 en el caso de que se hubiese adoptado la TEC ese año en lugar de tener que esperar hasta 1993.

3.2.2.2. Evolución de las exportaciones

En este caso también aplicaremos las mismas consideraciones sobre diferenciación geográfica que establecimos para las importaciones.

Las exportaciones españolas de miel se verán animadas, tras nuestra integración en la CEE, por la desaparición del derecho arancelario TEC que en este momento es del 27%, en lo que respecta a los envíos a países de aquella Comunidad Económica, que por otra parte son los que ocupan el mayor volumen de la demanda exterior.

El gasto realizado por los compradores comunitarios al importar nuestra miel lo podemos evaluar por las siguientes fórmulas:

Gasto antes de la integración: $Qc. Pc. (I + TEC + K)$

Gasto tras la integración: $Qc'. Pc'. (I + K)$, siendo:

Qc y Qc' los Kgs. de miel importados en uno y otro caso.

Pc y Pc' los precios c.i.f. de estas importaciones.

TEC el derecho aduanero comunitario para la miel (27%).

K otros gastos (despacho de la mercancía, traslados, etc.).

Sin considerar el término K correspondiente a los demás gastos que son inherentes al despacho de la importación en Aduana, es evidente que el precio c.i.f. real será inferior al no tener que abonar el comprador comunitario el 27% del valor de Aduana.

De la identidad de ambas fórmulas se deduce la que nos proporciona la evaluación de la posible compra de miel por parte de la CEE tras la integración española en la misma:

$$Qc' = Qc. \frac{Pc. (I + TEC + K)}{Pc'. (I + K)}$$

Si la integración plena tuviese lugar en 1986 y considerando el precio c.i.f. invariable, la exportación española de miel a la CEE se incrementaría en un 27% aproximadamente.

Aplicado este porcentaje al volumen exportado actualmente resulta una cantidad de unas 600 a 800 toneladas.

La exportación al resto de los países no se verá afectada por nuestra integración en la CEE, al menos así parece deducirse del hecho de que no exista modificación interna de precios con la excepción de la puesta en vigor del IVA, que en realidad no pagará la miel exportada, lo que será equivalente en cierta forma a la desgravación fiscal actual.

3.ª PONENCIA

PATOLOGIA APICOLA EN ANDALUCIA

ISABEL SERRANO CASTEJON
FRANCISCO PUERTA PUERTA
Facultad de Veterinaria
Cátedra de Biología
Córdoba (España)

PATOLOGIA APICOLA EN ANDALUCIA

Esta conferencia pretende hacer una revisión general de las principales enfermedades que afectan a los colmenares andaluces, según nuestra experiencia en el Servicio de Diagnóstico Apícola del Departamento de Biología de la Facultad de Veterinaria de Córdoba, incidiendo en las técnicas de diagnóstico a nivel de apicultor así como en las innovaciones que se hayan producido en el campo de la patología apícola últimamente.

A. ENFERMEDADES VIRICAS

A.1. Enfermedades víricas de la cría: Cría ensacada.

La acción patógena del virus consiste en:

El virus se multiplica en las glándulas dérmicas de la larva.

Las glándulas alteradas no pueden producir quitinasa, que es la enzima encargada de licuar la cutícula para realizar la muda.

Al no poder eliminar la envoltura vieja, la larva muere por acúmulo de fluidos entre la cutícula y el cuerpo.

La larva no puede realizar la pupación y aparece tumefacta, blanco pálido tornándose amarillenta hasta terminar por tomar una coloración marrón que comenzará por la cabeza, hasta transformarse en una momia totalmente ennegrecida.

La **transmisión** tiene lugar por medio de las nodrizas, que se infectan al retirar las larvas enfermas, especialmente con el líquido eclipsial muy rico en partículas víricas. Estas se almacenan en las glándulas hipofaríngeas y de aquí pasan a las larvas sanas al alimentarlas y al pan de abeja cuando lo almacenan, que a su vez será también vehículo de transmisión.

Es curioso observar que las abejas jóvenes infectadas con un gran número de partículas víricas presentan una alteración del comportamiento muy parecida a la que sufren cuando se las anestesia con CO₂, lo cual indica que el virus produce un desequilibrio metabólico que provoca acidosis en los tejidos, conllevando los siguientes cambios:

- Disminución del apetito por el polen
- Acortamiento del periodo de vida
- Cambio de funciones en la colmena, anormalmente rápido.

Tratamiento: No tiene por el momento.

A.2. Enfermedades víricas del adulto: Parálisis crónica.

Esta enfermedad se presenta bajo dos síndromes:

a) **Parálisis crónica.** Cursa con movimientos temblorosos anormales de las alas, que aparecen como dislocadas, así como del cuerpo. Las abejas no pueden volar, se arrastran y a veces aparecen muertas en gran cantidad alrededor de la colmena.

b) **Síndrome de las ladronas negras.** Las abejas aparecen negras, brillantes, como grasientas, debido a la pérdida de quetas (pelos), adquiriendo un aspecto anormal que hace que las compañeras no las dejen entrar en la colmena.

La **transmisión** del virus se realiza tópicamente a través de los orificios que dejan las quetas rotas recientemente, lo que permite su paso al citoplasma epidérmico.

Esta enfermedad no tiene **tratamiento**, y como puede ser confundida con la acariasis o con la noseemiasis, hay que realizar un cuidadoso diagnóstico para evitar el dispendio económico que supone la aplicación de fármacos inútiles. Este se puede realizar bien por precipitación con antisueros o por detección, al microscopio óptico, de cuerpos de inclusión basófilos en el citoplasma de las células del comienzo del intestino.

Es posible la lucha contra la enfermedad por medio de la selección genética ya que se cree que la sensibilidad al virus, así como la presentación en forma de uno u otro síndrome, es hereditaria.

B. ENFERMEDADES BACTERIANAS DE LA CRIA

B.1. Loque americana.

Es producida por el *Bacillus larvae*, de 2,5 a 5 µm × 0,5 a 0,8 µm, móvil, dotado de flagelos peritricos, Gram + y formador de endosporas.

Estas esporas son ingeridas por la larva que es más sensible cuando es menor de dos días de edad. Son suficientes entonces 10 esporas para causar la enfermedad. Estas germinan en el interior del intestino pero no se reproducen por estar en un medio demasiado anaerobio, por tanto esperan que llegue el momento de transformación a pupa, para multiplicarse, que es cuando aumenta la tensión de oxígeno en los tejidos larvarios, extendiéndose así por todos ellos.

El síntoma más característico es que de 12 a 14 días toman un aspecto incoloro que pasa luego a marrón a causa de la putrefacción, dando un olor repugnante, como a cola de pescado, para luego quedar reducidas a escamas secas. Una larva muerta no presenta otros microorganismos, pero puede contener 2.500 × 10⁶ esporas del bacilo.

Las nodrizas, al retirar las larvas enfermas de sus celdillas se contaminan de esporas que son transmitidas a las crías sanas con la alimentación.

Los métodos de diagnóstico son de dos tipos:

a) De campo:

a.1.—Prueba del mondadientes. Este se introduce en la celda con larva sospechosa y si extraemos al retirarlo una masa pegajosa que forma un hilo continuo, podemos sospechar que se trata de loque americana.

a.2.—Coagulación de la leche: se toman unas gotas de leche descremada, se calientan hasta aproximadamente 74° C, se le añade una larva enferma o una escama seca y a los 4 seg. se produce una coagulación de la leche debida a los enzimas proteolíticos del bacilo. Pasados unos 15 min. se produce un aclaramiento al deshacerse los coágulos.

b) De laboratorio:

b.1.—Fluorescencia a la luz ultravioleta: el material contaminado presenta una fuerte fluorescencia a la exposición frente a esta radiación. Se suele utilizar cuando el material está mal conservado.

b.2.—Inmunofluorescencia con sueros hiperinmunes de conejo. Es un diagnóstico muy rápido y de total fiabilidad que debería usarse en los centros donde se realicen diagnósticos de rutina.

El **tratamiento** es difícil ya que se trata de un microorganismo muy resistente al calor, a la desecación y a los desinfectantes y quimioterápicos pudiendo permanecer viable en el material apícola hasta 25 años. Para esterilizar dicho material se está utilizando en EE. UU. la luz U.V. asegurándose una destrucción total de esporas con un Mgrad.

La oxitetraciclina ha demostrado ser eficaz contra el agente productor.

B.2. Loque europea.

A diferencia de la americana afecta a larvas de 4 ó 5 días de edad y no tiene por qué ser fatal para la larva que puede sobrevivir a la infestación. Ataca con más intensidad a principios de primavera, cuando el ritmo de crecimiento de la colmena es mayor.

Las larvas infectadas se muestran desplazadas en sus celdillas y van cambiando de color hasta aparecer marrones y al final descompuestas, lo que no siempre produce mal olor a diferencia de la enfermedad anterior.

El agente productor, **Melissococcus pluton**, es un germen Gram⁺ que se reúne en forma de colonias lineales o en grupos. Se extiende por todo el mundo excepto en Nueva Zelanda.

La sensibilidad de la larva es mayor cuando su celda es operculada disminuyendo su receptibilidad a partir de ese momento con la edad. La larva enferma puede morir o sobrevivir dando entonces una pupa de menor peso y con capullos imperfectos ya que tiene alteradas las glándulas de la seda. Las heces depositadas en el fondo de la celdilla serán un vehículo de transmisión de gérmenes. De este modo, la cadena epidemiológica estará establecida del siguiente modo:

— Por las nodrizas, que al limpiar las celdas de las larvas enfermas se infectan y transmiten el germen a las sanas al alimentarlas.

— Por las abejas enfermas supervivientes, que aunque han logrado mantener un equilibrio con el agente lo mantienen viable, y al alcanzar el estado de pupa y defecar contaminan también la celdilla.

Si el número de crías es bajo y hay suficientes nodrizas, las larvas están asiduamente atendidas y sobrealimentadas, con lo que si están infectadas tendrá mayores posibilidades de sobrevivir, cerrando así el ciclo de contagio en la colmena y haciéndose endémica la enfermedad. Si por el contrario tenemos abundante cría, aquélla que presente algunos síntomas de la enfermedad será desechada rápidamente, retirándola las nodrizas y quedando así el ciclo cerrado. Es por ello por lo que una buena medida profiláctica es el mantener reinas jóvenes y selectas que produzcan numerosa puesta.

El diagnóstico puede ser:

a) De campo.

— Por coagulación de leche descremada. En un platillo se ponen unas gotas y una larva enferma y se produce entonces una coagulación entre 80 sg. y 5 min. después, **sin clarificación posterior.**

b) Laboratorial.

— Por evidenciación de colonias. Se toman larvas mayores de tres días o bien escamas de larvas ya descompuestas, se maceran con una gota de agua destilada y con un asa de platino se hace un frotis en un porta, desecándolo al calor de una llama de mechero suavemente, tiñéndolo al final con una gota de violeta de genciana. Una vez hecha la tinción, lavamos con agua y observaremos al microscopio las colonias a modo de rosarios.

— Disección de larvas, la membrana peritrófica del intestino medio está llena de acúmulos blanquecinos muy ricos en bacterias.

El tratamiento se basa en la administración de:

— Sulfatiazol sódico a la dosis de 0,5 a 1,5 grs./5 a 15 lts. de jarabe fuerte.

— Terramicina: 0,25 a 0,4 grs./500 ml. de jarabe o pasta.

Hay que tener en cuenta que a estas concentraciones, el medicamento es tóxico y hay que administrarlo por tanto de modo que lo tomen lentamente. También hay que considerar que la administración de antibióticos deberá ser siempre preventiva, pues al darlos con la enfermedad instaurada en la colmena estamos favoreciendo la supervivencia de las larvas enfermas,

lo que provoca un aumento en la contaminación y un asentamiento del germen en el colmenar, creándose además una dependencia a los antibióticos total con el consiguiente riesgo de resistencias posteriores y alterándose el equilibrio fisiológico de la abeja, que es lo que facilita la aparición de las micosis.

Si queremos esterilizar algún material que sepamos contaminado se aconseja quemar los cuadros con cría muerta y someter a vapores de ácido acético (vinagre) los cuadros limpios.

C. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR PROTOZOOS

Nosemiasis. El agente causal es un protozoo microspordia que parasita exclusivamente las células epiteliales del intestino medio de la abeja. Es ingerido bajo la forma de espora y completa en estas células su ciclo reproductivo, pasando a formas vegetativas que producirán nuevas esporas. En una plena infección podemos encontrar de 30 a 50×10^6 formas esporulares en un intestino enfermo.

Los síntomas que suelen caracterizar a la noseemiasis son:

- arrastre
- dificultad en el vuelo
- disentería.

Pero muy a menudo pueden no presentarse, actuando la enfermedad soterradamente causando las siguientes alteraciones:

— Desarrollo insuficiente de las glándulas hipofaríngeas, lo que provoca una mal nutrición de las larvas dándose un fallo de la puesta de un 15%.

— Las abejas infectadas presentan menos cuerpos grasos y menos aminoácidos en la hemolinfa que las abejas sanas, lo que incide en una supervivencia invernal más corta de lo normal.

- Disminuye la etapa de nodrizas.
- Se acorta el periodo de recolección.
- Aparecen anemias encontrándose unas tasas de tres mil hemocitos por milímetro cúbico en las abejas infestadas, siendo la normal 12.000 hemocitos por milímetro cúbico.

Esto es una consecuencia de la mala absorción intestinal que conduce a un estado de malnutrición siendo la duración de la vida en la abeja enferma la mitad que en la sana. Esto se refleja en un aumento de consumo de miel y en una mayor mortalidad durante la invernada.

— Otro síntoma importante es la esterilidad de la reina al producirse una degeneración de los ovarios.

El diagnóstico puede realizarse:

a) Por disección y observación anatomopatológica. El intestino parasitado aparecerá lechoso y opaco.

Con microscopía se evidenciará la desaparición de gránulos Ca-K en las células ventriculares.

b) Recuento globular:

1. Se toman 35 abejas a las que se extraen los intestinos completos, se añade 0,5 cc. de agua destilada y se prepara un homogeneizado.

2. Con una pipeta de recuento de glóbulos rojos se toma del macerado hasta la división I y luego agua destilada hasta la división 101, tendremos así, una dilución 1:100.

3. Agitamos y depositamos una gota, despreciando las primeras, en un porta excavado con una cámara de Thomas que forma un retículo. Se recuentan los esporos de 40 cuadraditos con 400 aumentos. El resultado se multiplica por 10.000 y ésta será la cantidad de espora por mm^3 .

El tratamiento de elección es el antibiótico fumagilina. La dosis por colmena es de 30 mgs./litro de jarabe, como curativo. Como preventiva se administra 200 mgs./5-9 litros de jarabe para cada colmena, en otoño, consiguiendo que la infestación decrezca notablemente a la primavera siguiente. Los tratamientos y sus dosis estarán aconsejados según los datos obtenidos del recuento esporular que se haya realizado en el colmenar.

D. MICOSIS

Este es el gran problema patológico con que se enfrenta la apicultura española hoy en día, pues ninguna otra enfermedad reviste actualmente su importancia en cuanto a gravedad y falta de tratamiento.

La micosis que ahora nos ocupa es la que siempre se ha achacado al hongo heterotálico *Ascophæra apis* que ataca a las larvas, las cuales ingieren las esporas que proliferan en su intestino invadiendo luego su micelio todos los tejidos larvarios, dejando a la larva convertida en una momia parecida a un trocito de escayola que puede ser bien blanca o negra, por lo que recibe el nombre esta enfermedad de "pollo escayolado".

Esta micosis que tradicionalmente se venía presentando como una enfermedad oportunista y secundaria, aprovechándose de un debilitamiento de la colmena y de circunstancias estresantes como enfriamiento de la cría, apareciendo momias en la periferia del nido de cría. Recuperándose la colmena en cuanto se fortalecía ésta, aumentando las nodrizas, las reservas alimentarias y eliminando las condiciones de frío y humedad.

Pero actualmente está apareciendo en colmenas fuertes, con buena población, ricas en recursos y sin causas de humedad ni frío, incluso con una elevada contagiosidad, cuando esto no era usual. Nos encontramos ante varias preguntas:

- ¿Es el agente causal *Ascophæra apis*?
- ¿Es una cepa mutante?
- ¿Hay alguna infección vírica o bacteriana actuando como causa primaria que faculte luego la proliferación del hongo?

Otro reto es el estudio de tratamientos, pues tras numerosas tentativas *in vitro* e *in vivo* no existe hoy un medicamento científicamente probado con un éxito asegurado, en la práctica, aunque se han conseguido logros a nivel experimental en cultivos de laboratorio. La comunicación que a continuación presentarán el Dr. Miguel Hermoso de Mendoza e Inmaculada Galisteo, profundizará en este tema.

E. ENFERMEDADES PRODUCIDAS POR ACAROS LA ACARIASIS. CARACTERISTICAS Y DIAGNOSTICO

La acariasis es la enfermedad de la abeja producida por el ácaro *Acarapis woodi* al colonizar sus tráqueas.

Es un ácaro microscópico de cuerpo oval, con gran diferencia entre el macho y la hembra.

La hembra tiene una longitud entre 123-180 μ y una anchura de 76-100 μ , el cuerpo tiene una segmentación poco acusada. La división más notable es la estría que separa el cefalotórax y el abdomen.

El cefalotórax presenta dorsalmente cuatro pelos muy largos dispuestos a ambos lados del cuerpo. Dorsalmente, observamos cinco terguitos dorsales.

Las patas del ácaro son articuladas y provistas en su extremo de una garra y ventosa (pulvilo), excepto en el cuarto par.

El macho tiene una longitud de 96-102 μ por 60-63 μ de ancho, visto dorsalmente, muestra tres terguitos, el primero muy desarrollado es el cefalotórax que presenta doce pelos largos. Las patas son iguales a las de la hembra excepto el cuarto par que es más corto provisto de una cerda larga.

Localización del ácaro. Este se encuentra en el par de tráqueas torácicas que se extienden desde la cabeza hasta el primer espiráculo, puede estar en una o en ambas ramas, siendo la infestación uni o bilateral respectivamente.

Las tráqueas de abeja sana son nacaradas y brillantes, las enfermas presentan manchas oscuras, que son las sustancias de desecho de los ácaros oxidadas por las diastases de la hemolinfa que penetra por las perforaciones que realiza el parásito en las paredes traqueales.

Ciclo biológico del parásito. Los ácaros hembras penetran en las abejas jóvenes entre las 24 horas y los nueve días después de su nacimiento, la susceptibilidad disminuye mucho desde el primer día de vida, esto quizás se deba a que el pelo de la abeja se espesa con la edad y forma una densa barrera en el espiráculo torácico, actuando como una válvula que deja salir al parásito pero no entrar.

Después de 5-7 días, la hembra empieza a poner huevos en el interior de la tráquea. El huevo mide 110-120 μ de largo, por 54 μ de ancho.

El paso de huevo a adulto se realiza en 15 días para las hembras y 12 para los machos, pasando por los estadios: huevo, larva, ninfa y adulto.

El huevo eclosiona a los 4 días, aparecen las larvas que se transforman en ninfas a los 9 días, alcanzando la forma adulta en 1 ó 2 días.

El periodo de vida de la hembra es de aproximadamente 20 días.

Una vez alcanzado el estado adulto tardan 6 días en lograr la madurez sexual.

Rápidamente una vez fecundada la hembra emigra buscando un nuevo hospedaje.

El parásito abandona a la abeja vía espiráculo torácico, se sujeta a un pelo y lo escala hasta llegar a su ápice. Cuando alguna abeja joven se roza con la portadora, éste se agarra al pelo de la vecina, descendiendo hasta la superficie de su cuerpo.

Esta es la única vía de transmisión. Se ha comprobado, que no hay contagio cuando se separan abejas jóvenes y adultas con una rejilla de acero por la que puedan intercambiar alimento, pero no rozarse.

Tampoco hay transmisión por panales ni material apícola.

Desarrollo de la infestación.

En una colmena tiene lugar el desarrollo de la infestación cuando convergen los siguientes factores:

— La colonia tiene abejas jóvenes. Cuantas menos haya, mayor será el grado de infestación.

— La pecórea está suprimida o reducida, al estar recludas las abejas adultas, aumentan las posibilidades de contacto entre abejas viejas infestadas y jóvenes receptoras.

En invierno se dan estas circunstancias por lo que la infestación permanece constante y empieza a decrecer en primavera cuando:

— Los individuos infestados mueren antes que los sanos.

— Al estar activas las abejas adultas disminuye la posibilidad de contagio.

Transmisión entre colmenas.

Esta transmisión se debe:

- A la práctica del pillaje, cuando las abejas adultas con el parásito en su fase externa, penetran a robar en una colmena sana, y transmiten el ácaro a los individuos jóvenes.
- A los zánganos, éstos pueden penetrar impunemente en las colmenas vecinas y transmiten el parásito al igual que las obreras, pues son tan sensibles como éstas a la parasitación.

Síntomas.

Los síntomas pueden variar dentro de una amplia gama dependiendo del grado de infestación y de las condiciones de stress en las que se encuentre la colmena, así como las infecciones secundarias que se presenten conjuntamente.

Nuestras experiencias con colmenas acarióticas controladas, coincidiendo con Bailey (1981) nos han demostrado que a las fuertemente parasitadas dan buenas cosechas y recolectan miel y polen normalmente, sin dar signos de enfermedad, mientras otras muestran los síntomas clásicos de la enfermedad:

- Tendencia al arrastre, tratando de volar, se encuentran abejas andando alrededor de la colmena.
- Extreñimiento por intoxicación, hinchazón abdominal.
- Alas extendidas con una marcada oscilación hacia delante.
- En casos graves nos encontramos un verdadero colchón de abejas muertas en el suelo de la colmena y las moribundas presentan claros síntomas de parálisis.
- Temblores.
- En estados avanzados de infestación, las abejas se vuelven negras, brillantes, con apariencia grasienta.

Acción patógena de *Acarapis woodi*.

El parásito desarrolla su acción patógena en tres aspectos:

- Por efecto **mecánico** de obstrucción de las vías respiratorias, se han encontrado hasta 60 ácaros en una tráquea.
- Las **deyecciones** del ácaro pueden contaminar la hemolinfa a través de las tráqueas, provocando una fuerte intoxicación.
- El primer par de tráqueas se encuentra a la altura de la articulación de las alas. Debajo de esa articulación hay un **sistema nervioso y muscular** complejos. Las picaduras del ácaro producen roturas en las tráqueas pero también alcanzan a los nervios y masas musculares.

Otro papel importante del parásito es el antes señalado de vector de agentes patógenos tanto virus como bacterias.

Expansión

El clima húmedo y frío favorece las condiciones de desarrollo y contagio de la enfermedad, se encuentra extendido prácticamente por todo el mundo. En Andalucía hemos registrado casos en Almería, Málaga, Córdoba y Sevilla.

En EE.UU. ya se ha diagnosticado.

Diagnóstico

El diagnóstico sólo se puede hacer visualizando los ácaros dentro de las tráqueas. Para esto se realiza la observación del primer par de tráqueas torácicas a un aumento de 80X.

Para visualizarlas realizamos las siguientes operaciones:

- 1.— Se coloca la abeja en una placa de petri con cera en el fondo, clavada con un alfiler entomológico.
- 2.— Le cortamos la cabeza con unas tijeras de cirujía.
- 3.— Quitamos con unas pinzas de cirujía, el primer par de patas junto con la porción ventral del protórax.

Hemos dejado al descubierto un área circular atravesada por el primer par de tráqueas torácicas.

4.— Con ayuda de unas pinzas montamos las tráqueas en un porta sobre una gota de lactofenol, ácido láctico o suero fisiológico. El ácido láctico tiene la ventaja de que aclara las tráqueas permitiéndonos visualizar tanto los huevos como las formas adultas.

- 5.— Cubrimos con un cubre-objetos y observamos al microscopio.

Tratamiento

Podemos diferenciar los tratamientos líquidos de los gaseosos:

a) Líquidos.

— Salicilato de metilo. Es un líquido que desprende vapores a temperaturas entre 18 y 20° C. Se realizan tres tratamientos cada 10 días. Lo administramos embebiendo papel absorbente en este líquido y colocándolo sobre la cabecera de los cuadros. La dosis letal para el ***Acarapis woodi*** está muy próxima a la dosis tóxica para la abeja. Los resultados no son homogéneos.

— Líquido de Frow. Es el más utilizado en España bajo diferentes nombres comerciales. Su fórmula es nitrobenzol, bencina o petróleo y safrol (esencia sasafrás), en proporciones 2:2:1. Este medicamento aunque bastante efectivo contra los áca-

ros presenta numerosos inconvenientes: es tóxico para la cría desoperculada a la que mata, acorta la vida de la abeja adulta, incita al pillaje y es muy inflamable.

Se administra colocando el líquido en un bote de 14 a 15 cm³ con mecha de algodón situándolo en el suelo de la colmena.

b) Gaseosos.

— Cartones azufrados de Rennie. Son tiras de cartón ondulado embebidas en nitrato potásico y una mezcla de 150 grs. de flor de azufre y 200 grs. de sulfuro de carbono. Estos cartones se queman en el ahumador y se ahuman las colmenas enfermas dando bocanadas de humo por la piquera y bajo la entretapa, esto se hace por la mañana temprano o al atardecer cuando todas las abejas están dentro.

— Folbex. Es un preparado de casa Geigy, su principio activo es el clorobencilato-(di-p-clorofenil) glicólico ácido etil-ester. Es un acaricida sistémico. Se presenta en tiras de papel de 15 × 4 cms. impregnadas en nitrato potásico y 500 mgs. del producto.

Se puede aplicar durante todo el año, no es tóxico y es el medicamento actualmente empleado en Europa con excelentes resultados.

Para administrarlo introducimos estas tiras en ignición dentro de la colmena, una vez cerrada todas las aberturas se deja media hora antes de destaparlo. Es conveniente realizar el tratamiento por la tarde cuando todas las abejas se encuentran recogidas.

— Mentol. Se ha encontrado una mortandad del 90 por 100 de los ácaros, utilizando cristales de mentol bien mezclados con vaselina en solución alcohólica. La dosis debe ser de 4 grs. de mentol aproximadamente.

Profilaxis.

Las medidas encaminadas a prevenir la enfermedad son:

- Cuando hay pocas colmenas en el apiario, aislarlas llevándolas a otro lugar apartado al menos tres kilómetros.
- Asegurar una buena invernada con una cantidad suficiente de miel o candy.
- Colocar las colmenas en alto para evitar la humedad, así como que vuelvan a entrar las abejas enfermas que quedan andando alrededor de la colmena.
- Señalizar cada piquera con un emblema diferente para evitar la deriva de las abejas de unas colmenas a otras.
- Evitar el pillaje.

COMUNICACIONES

CARACTERIZACION CLIMATICA-APICOLA DE UNA COMARCA. SIERRA DE SEGURA (JAEN)

INTRODUCCION

Para conseguir una caracterización previa, en base a datos fácilmente disponibles de una Comarca, desde el punto de vista de su aprovechamiento apícola, se pensó en la posible utilidad de los datos climáticos, que tan amplia aplicación tienen en la caracterización agrícola, forestal y del medio ambiente en general.

Se ha elegido el método de los "ecoclimatogramas" adaptados al caso de las abejas (Mesquida 1975, e Iglesias Juárez 1983) de sencilla elaboración e interpretación.

Se aplican los ecoclimatogramas al caso de la Sierra de Segura, de la que se disponen datos termopluviométricos suficientes de ocho estaciones. Para definir las "zonas apícolas" se utiliza el mapa de "zonas agroclimáticas" según Papadaquis, con las que el ajuste es casi perfecto.

Confección de los ecoclimatogramas

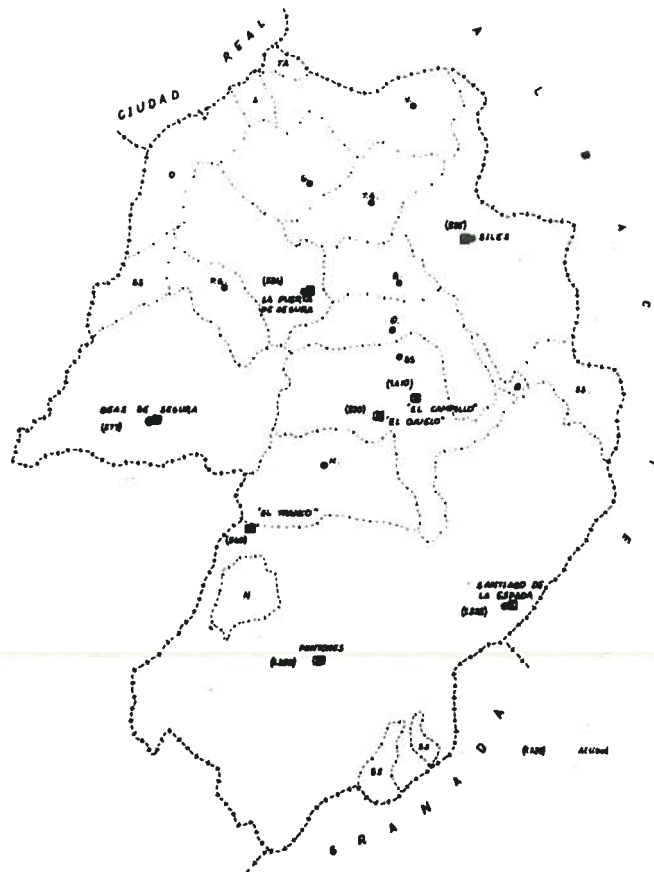
El ecoclimatograma "Apícola" define, a partir de los datos mensuales de precipitación y temperatura media, los meses más favorables para la actividad pecoreadora de las abejas, delimitando éstos bajos dos criterios:

- Condiciones climáticas extremas favorables al suelo y actividad normal de las abejas pecoreadoras, establecido entre los 10° y los 24° C de temperatura media, y los 10 y los 80 mms. de precipitación.
- Condiciones óptimas para la secreción de néctar y para su cosecha, establecidos entre los 12° y 22° C de temperatura media y de 20 a 60 mms. de precipitación.

Estos datos se representan sobre unos ejes de coordenadas para su más fácil comprensión.

En este trabajo se han utilizado datos de ocho estaciones de la Comarca, que abarcan casi todo el territorio, su situación se presenta en el mapa 1, en el que además se señala la altitud sobre el nivel del mar de cada una. En los cuadros 1 y 2, se presentan las temperaturas y precipitaciones medias, respectivamente, y en el gráfico 1 los ecoclimatogramas de cada una de las estaciones estudiadas.

MAPA 1
SIERRA DE SEGURA Estaciones termopluviométricas



CUADRO I

TEMPERATURA: MEDIA DE LAS MEDIAS

BEAS DE SEGURA	8,5	10,2	12,9	16,3	20,1	24,5	28,7	28,0	24,2	17,6	12,7	8,6	17,7
LA PUERTA DE SEG.	7,1	8,6	12,3	14,7	19,5	23,5	27,7	27,3	22,9	16,9	10,6	6,9	16,5
EL TRANCO	7,5	8,4	10,7	13,2	17,2	21,5	26,1	26,0	22,0	16,4	10,6	7,3	15,5
SILES	4,6	5,7	9,4	12,9	17,7	22,0	27,1	26,7	21,8	14,9	8,9	5,1	14,7
EL OJUELO	3,0	3,7	6,9	9,2	14,4	17,1	21,3	21,2	17,3	11,5	6,9	4,3	11,4
EL CAMPILLO	3,4	4,3	5,8	8,5	12,1	16,9	21,3	20,0	16,7	11,7	6,7	3,1	10,9
PONTONES	3,0	4,1	6,5	8,7	12,4	16,4	20,7	20,5	16,8	11,8	6,9	3,8	11,0
SANTIAGO ESPADA	4,1	4,9	7,3	9,7	13,9	18,6	23,4	23,0	18,4	12,5	7,7	4,5	12,3

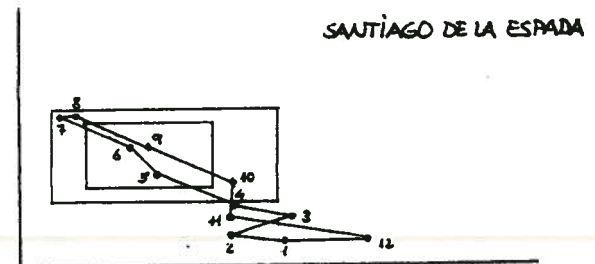
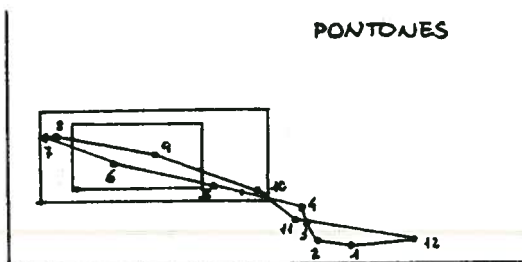
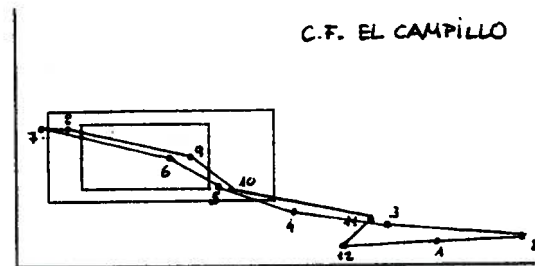
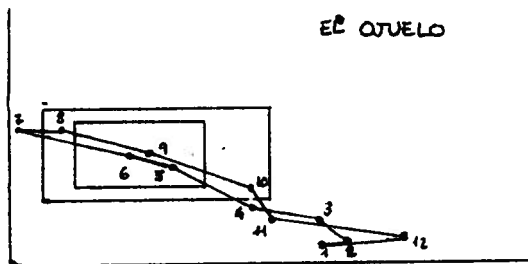
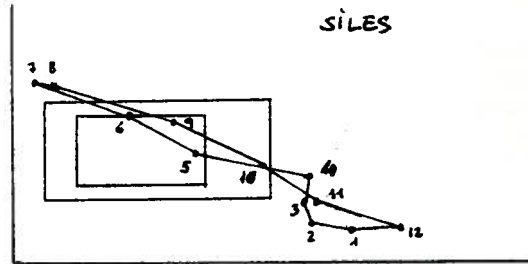
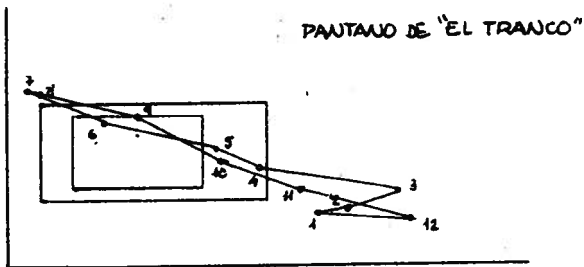
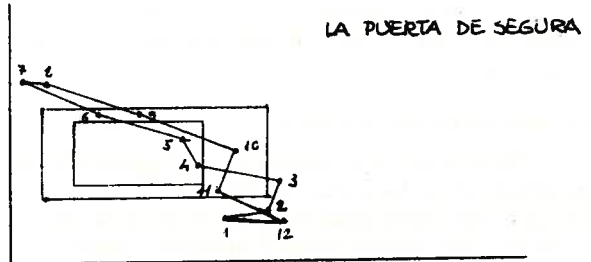
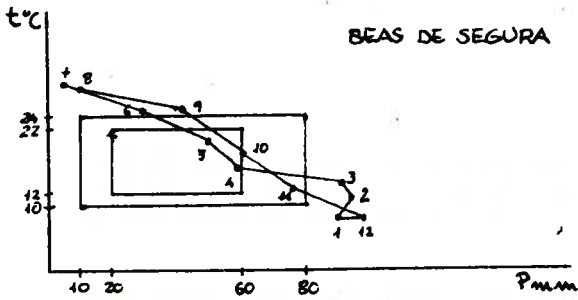
CUADRO II

PRECIPITACION MENSUAL

	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGS.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	AÑO
BEAS DE SEGURA	90,1	93,1	90,1	59,5	48,2	30,5	4,4	10,3	42,7	60,2	75,5	95,9	700,5
LA PUERTA DE SEG.	66,0	79,3	82,6	59,7	52,8	25,8	3,2	11,1	41,0	69,3	64,7	82,9	638,4
EL TRANCO	95,3	103,11	120,7	77,9	66,1	27,2	6,8	7,5	39,7	67,5	91,9	124,1	828,3
SILES	104,9	92,8	91,1	89,0	58,7	37,4	7,8	13,6	49,6	78,4	92,9	119,8	836,0
EL OJUELO	97,3	104,4	95,0	73,3	48,6	36,7	2,6	17,0	39,4	74,0	77,9	121,5	787,7
EL CAMPILLO	129,2	157,1	115,5	87,0	62,1	47,0	9,7	15,1	55,5	66,6	109,7	101,08	965,3
PONTONES	105,5	94,6	91,5	89,3	63,4	32,3	10,0	11,5	48,1	76,4	88,8	124,5	835,9
SANTIAGO ESPADA	82,5	64,0	84,0	66,3	42,7	35,4	12,2	16,4	40,2	68,6	65,7	107,1	685,1

GRAFICO 1

ECOCLIMATOGRAMAS DE LA SIERRA DE SEGURA



Crítica de los ecoclimatogramas

Estos criterios definidos para condiciones ecológicas muy diferentes a las de la Comarca objeto de estudio, corren el riesgo de sufrir desajustes que alejen el esquema obtenido de la realidad. Desde un punto de vista teórico cabe hacerles graves objeciones, sobre todo en lo referente a:

- Escasa significación de los datos medios de temperaturas, al considerar una zona de clima de tipo continental con fuertes oscilaciones dentro de un mismo día.
- Más escasa aún la significación de los datos medios de precipitaciones, dada la irregularidad de su distribución entre años diferentes, y el carácter frecuentemente torrencial que presentan.

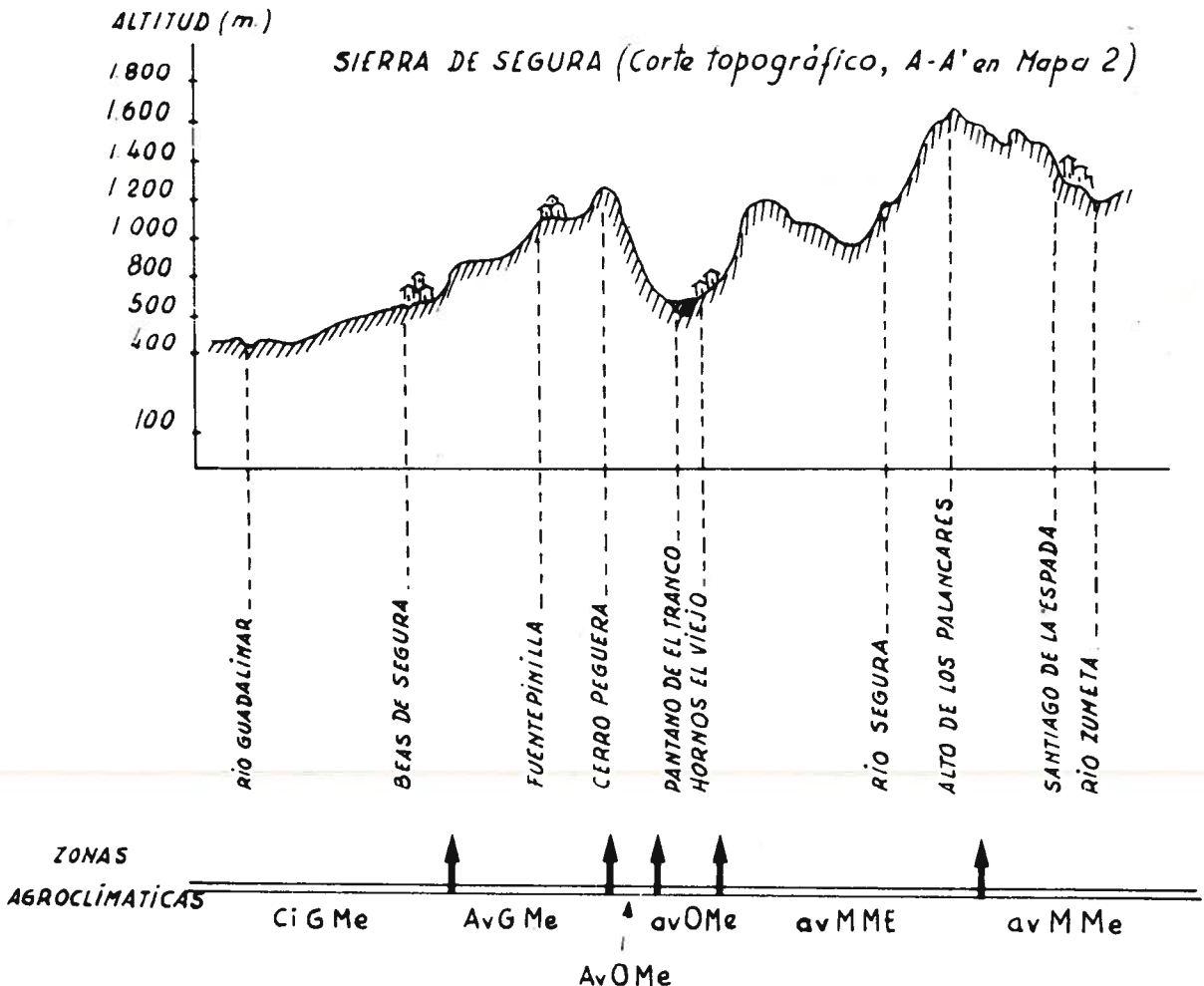
Sin embargo estas objeciones son sólo teóricas, pues una vez elaborados los datos, y definidas, en una primera aproximación, "las zonas apícolas", y las épocas de aprovechamiento, éstas coinciden sensiblemente con las que en la práctica se siguen en la comarca.

Comentario de los resultados

Como se apuntaba anteriormente las épocas definidas como favorables para el aprovechamiento apícola en los ecoclimatogramas en sus dos grados, coinciden con las épocas de aprovechamiento real en las áreas representadas por cada estación. Para hacer más visibles estos resultados se presentan, en el cuadro siguiente, el "carácter apícola" de cada estación para cada uno de los nueve meses útiles de la apicultura comarcal.

COMARCA	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
BEAS DE SEG.		f	o	o							f	f
LA PUERTA		f	o	o	f				f	f	f	
SILES			f	o					o	f		
EL TRANCO		f		f	o				f	o		
EL OJUELO				o	o			f	o	f		
SANTIAGO E.				o	o	f	f	o	f			
CAMPILLO				f	o	f	f	o	f			
PONTONES				f	o	f	f	o	f			

(o: Condiciones óptimas - f: Condiciones favorables)



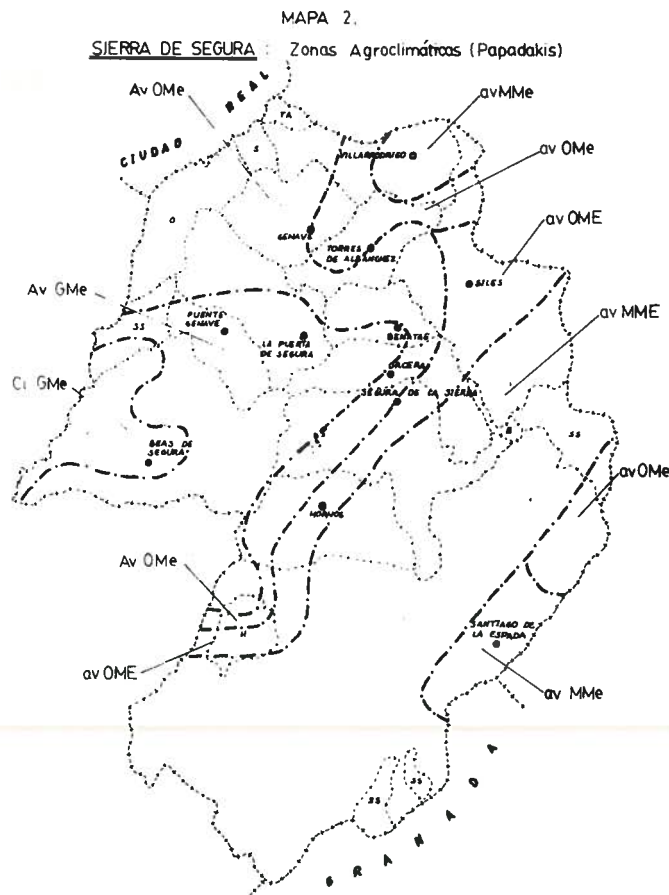
Como se observa en el cuadro al avanzar el verano las condiciones favorables se desplazan desde Beas de la Segura-La Puerta, hacia Santiago-Pontones, para volver al punto inicial con la entrada del otoño. Este desplazamiento es desde los valles hacia las alturas, como puede observarse en el esquema siguiente que representa un corte topográfico de la Sierra.

Delimitación de zonas apícolas

Como se indicaba en la introducción se utilizará las "zonas agroclimáticas" de Papadakis, sobre un mapa previamente confeccionado (Ruiz Avilés, Campillo Martín 1985). Se ha elegido esta clasificación, además de por disponer de ella, por el carácter ecológico de la misma. Es una clasificación compleja, basada en datos climáticos muy simples (temperaturas medias, deducidas de las correspondientes máximas y mínimas, y precipitaciones medias mensuales) prácticamente similares a las del eco-climatograma. El objetivo de esta clasificación es la delimitación de zonas aptas para los diferentes cultivos, desde el punto de vista de sus necesidades climáticas.

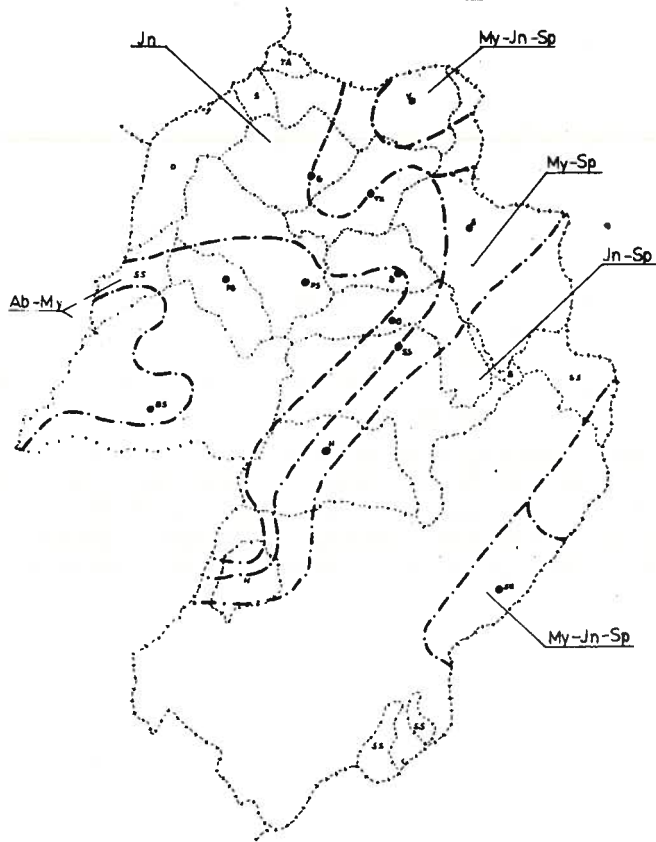
La clasificación se refiere a cultivos agrícolas, que permanecen, como es lógico, durante todo el ciclo biológico sobre el mismo terreno; no es éste el caso de los colmenares, que pueden trasladarse buscando las condiciones más favorables para su desarrollo, pero esto no es obstáculo, al menos en principio, para su uso en apicultura, pues Papadakis, define el clima en función de las características térmicas fundamentales, tipo de invierno y tipo de verano, y los regímenes de humedad, lo que nos da más grados de libertad a la hora de su aplicación.

En el mapa 2, se presentan las zonas agroclimáticas (tomadas de Ruiz Avilés et al.,) en los siguientes mapas 3 y 4, se hace la aplicación de los resultados de la caracterización apícola sobre estas zonas previamente delimitadas. La correlación es prácticamente biunívoca, únicamente hay un desajuste con las estaciones de Siles y El Ojuelo, que correspondiendo a una misma zona agroclimática, presentan situaciones diferentes en cuanto a su aprovechamiento apícola, y la zona agroclimática comprendida entre Torres de Albánchez y Génave que está sin caracterizar apícolamente, pues se carece de datos.

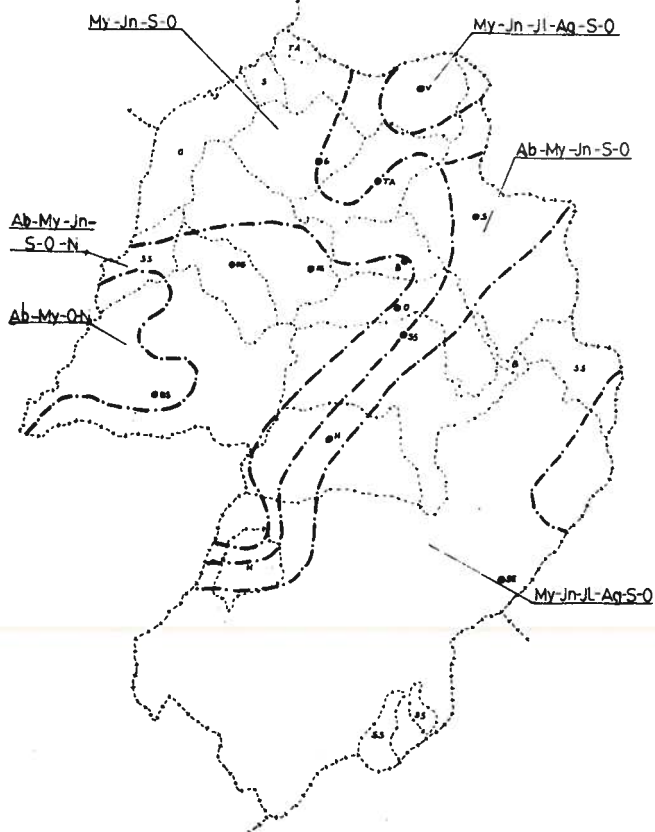


(Fuente: INIA, proyecto 2051 en Ruiz Avilés et al. 1985)

MAPA 3.
SIERRA DE SEGURA Aprovechamientos apícolas MESES ÓPTIMOS



MAPA 4
SIERRA DE SEGURA Aprovechamientos Apícolas MESES FAVORABLES



Conclusión

Por medio de datos climáticos muy simples, puede llegarse a una caracterización previa de una Comarca, desde el punto de vista de su aprovechamiento apícola que permita un enfoque más ordenado de estudios necesarios para una caracterización completa.

Agradecimientos

Hemos de agradecer vivamente la autorización de Pedro Ruiz Avilés, para utilizar los datos y mapas recopilados por él y sus colaboradores, sin cuya valiosa aportación no hubiera sido posible este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- Iglesias Juárez, B., 1984. "Las Abejas y el medio ambiente" I. Congreso Nacional de Apicultura - Ponencias y Comunicaciones. Madrid.
- Ruiz Avilés, P. y Campillo Martín, M.L., 1985. "Estudio integral de la Sierra de Segura" Cámara Oficial de Comercio e Industria de Jaén. JAEN.

MANUEL PAJARON SOTOMAYOR
Agente de Extensión Agraria
Beas de Segura (Jaén)

Cazorla (Jaén) - Septiembre 1985

INCIDENCIA DE LA POLINIZACION POR ABEJAS EN LOS CULTIVOS DE GIRASOL

El girasol (*Helianthus annuus*) es una planta anual cuya floración se produce en los meses de verano (julio y agosto, o incluso en septiembre). En cuanto a sus variedades más tardías, son las que han provocado, con más interés, la trashumancia de apicultores en los últimos años de sequía.

En efecto, la media de superficie cultivada en los últimos años fue, en España, de 450.000 Has. Según estudios del veterinario Don Antonio Cobo, por cada 5.000 ptas. que invierte el apicultor, el agricultor obtiene 15.000 ptas. de beneficio.

En vista de esto y de los altos rendimientos de miel y polen obtenidos a partir de esta planta hemos realizado el presente estudio sobre los girasoles cultivados en el bienio 83-84 en la comarca de Villa del Río (Córdoba). Las variedades sembradas fueron Peredovik y Florasol y el 95% de las fincas visitadas se explotaban en régimen de regadío con preponderancia de suelos arcillosos o francos. La densidad de colmenas en 1983 fue de 4 por Ha. y el segundo año, de 3. La suma de superficies de fincas encuestadas equivale a 230 Has., siendo la extensión media de éstas de 13 Has., y la producción media: 3.500 Kgs. en el 83 y 4.000 en el 84.

Los datos que aparecen en el cuadro (Anexo) se encuentran agrupados por zonas Este, Medio-Oeste y Norte. Hallándose las fincas de cada grupo muy próximas entre sí y pudiéndose considerar, por tanto, la interacción de todas las colmenas reseñadas en cada grupo.

Conviene señalar hechos tan significativos como el incremento de producción —en 1983— entre “Dehecillo-era-1” y “Las Carniceras-1” pues siendo fincas muy próximas y con el mismo tipo de suelo, la primera obtuvo una producción sustancialmente más elevada que la segunda. En esta última no se introdujeron colmenas y su propietario obligó a sus vecinos a que las colmenas que ellos instalasen en sus fincas las mantuvieran alejadas de las lindes.

Otro dato significativo se refiere a “Las Roturas-1” donde, por iniciativa del propietario —que preveía una mala cosecha debido a las pésimas condiciones de la siembra— se introdujo un gran número de colmenas, superiores en número al montante del año anterior, originándose así un incremento de la producción equivalente a 200 kgs./Has., más.

La producción media de los girasoles de Villa del Río resulta bastante más alta que la de los regadíos de otras zonas de la campiña cordobesa, como puede ser el caso de Palma del Río, con una media de 2.000 Kgs./Ha. en el 83 y 2.500 en el 84 (variedad dominante Florasol) o Fuente Palmera, con una media de 1.900 Kgs. por Ha., en regadío. En ambos casos la proporción de colmenas por Ha., fue inferior al 0,1.

De lo cual se concluye que por el interés apícola y agrícola que éste y otros cultivos reportan se hace imperiosa, la necesidad de legislar al respecto para codificar las producciones y establecer las precauciones legales necesarias en las relaciones entre apicultor y agricultor (contrato de polinización) como ya existen en los países de la C.E.E.

Por otra parte se hace necesaria la concienciación por parte de agricultores de los beneficios que reporta la introducción de colmenas en sus cultivos, y que por tanto obren en consecuencia; y por parte de los apicultores que tomen las medidas oportunas —en tanto aparece una legislación precisa al respecto— para evitar posibles incidentes, a causa de las abejas (tomando las precauciones técnicas necesarias y suscribiendo seguros de responsabilidad civil en cualquier caso).

Finca (T. Municipal)	Superficie	Suelo	Régimen	Colmenas	1983	1984
S. Sebastián (Lopera)	30 Has.	Franc.	Reg.	200	3.800	
Dehecillo-era (Lop-VR)	10 Has.	Franc.	Reg.	100	4.000	
Las Roturas (V ^a del Río)	18 Has.	Fr.-Arc.	Reg.	100/150	4.000	4.200
Las Roturas-2 (V. Río)	4,5 Has.	Arc-Li	Reg.		3.689	
C. del Carrero (Lop.)	3,7 Has.	Arc.	Reg.	150/70	4.411	2.614
El Salado (Lopera)	3,1 Has.	Arc.	Reg.	70/0	3.267	2.451
Las Carniceras (V.R.)	20 Has.	Franc.	Reg.		3.200	2.600
Las Carniceras-2 (V.R.)	3,7 Has.	Fr.-Li.	Reg.	10	4.248	
Llano Estación (V.R.)	2,5 Has.	Arc.	Reg.	70		3.267
Los Ruedos (V. Río)	18,4 Has.	Arc.	Reg.		3.267	3.250
Huéchar-1 (V. Río)	8 Has.	Arc.-Li	Reg.	70		4.247
Huéchar-2 (V. Río)	6,1 Has.	Arc.	Reg.	20	3.431	2.451
Huéchar-3 (V. Río)	1,4 Has.	Arc.	Reg.	70		1.797
Anzarino (V. Río)	3,7 Has.	Fr.-Arc.	Reg.		4.411	4.395
Cañetejo (Montoro)	3,9 Has.	Fr.	Reg.	200/270	2.610	2.777
El Disco (V. del Río)	2,5 Has.	Fr.-Arc.	Reg.	20	3.267	
La Umbría (Bujalance)	16 Has.	Arc.	Sec.			1.242
El Cornejo (Montoro)	22,1 Has.	Arc.	Sec.	80	1.600	
La Mogeja (Montoro)	37 Has.	Fr.-Arc.	Reg.	50	2.369	
Veguilla-1 (V. Río)	3 Has.	Lim.	Reg.	0		3.267
Veguilla-2 (V. Río)	1,5 Has.	Lim.	Reg.	0		2.614

Carlos Chevallier Marina
Septiembre de 1985

TRASVASE DE LOS ENJAMBRES DE LOS CORCHOS A COLMENAS MOVILISTAS

Forma de trasvasar técnicamente dos enjambres de cada corcho a dos colmenas moviliztas sin daño alguno ni destrozo ni pérdida de larvas ni abejas.

Para realizar estos trasvases, lo primero que tenemos que pensar es que un enjambre se obtiene para producir y no para aumentar el colmenar, por tanto tenemos que realizar esta operación en el tiempo oportuno y óptimo para que los dos enjambres que tratamos de obtener, de cada corcho, nos puedan ser rentables, es decir, que nos den una buena producción al final de la temporada.

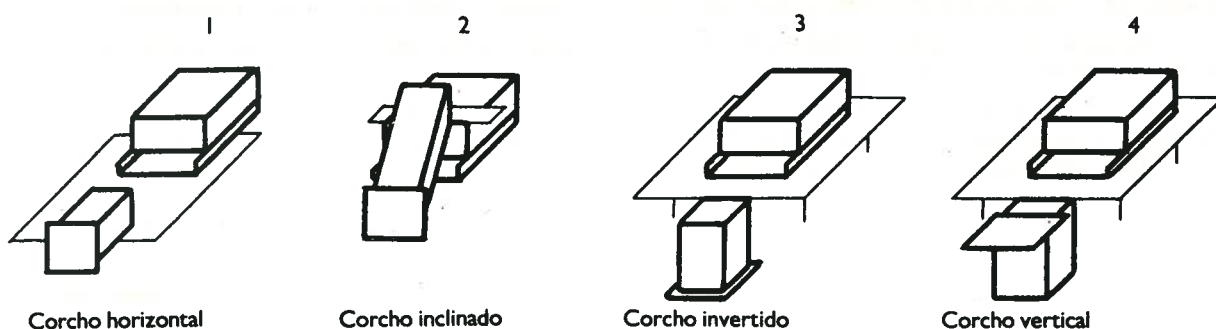
Una vez que se hayan determinado los enjambres de los corchos que se van a trasvasar, se les alimenta artificialmente, con la antelación suficiente para repoblarles, fortalecerles y tener buenos enjambres, que son los que interesan.

Los enjambres numerosos y fuertes son los que producen y resultan rentables económicamente; los débiles son objeto de epizootias y no producen nada, por tanto no interesan; sólo son interesantes y rentables si se les repuebla y se les fortalece.

La climatología es importante para estos trasvases que se pueden realizar del mes de marzo al mes de mayo, según las zonas.

En un día soleado, a partir de las diez horas de la mañana, como mínimo, para tener la mayor y óptima temperatura ambiental, procederemos a trasvasar el primer enjambre.

Disponemos el corcho poblado y la colmena vacía como se ve en uno de estos esquemas:



En los tres primeros esquemas, es decir, en el corcho de posición horizontal, inclinado e invertido se separa un poco la tapa para poder introducir el humo en su interior con el ahumador y en el cuarto esquema, que lo tenemos en posición vertical, tal como estaba en el colmenar, pero quitada o mejor retirada un poco la tapa, lo levantamos un poco con unas cuñas o piedras para poder introducir el humo en su interior por la parte de abajo con el ahumador.

Una vez que lo tenemos todo dispuesto, de una de estas formas, en el menor tiempo posible para no resfriar al pollo, con una distancia prudencial de 15 a 20 centímetros, aproximadamente, del corcho poblado a la colmena que tratamos de poblar, nos disponemos a introducir el humo, con prudencia, por la parte inferior. El humo siempre se dará por abajo, es decir, por la parte opuesta a la que vamos a sacar las abejas y jamás por donde intentamos sacarlas porque entonces es cuando será imposible sacar a la reina, que es nuestro objetivo, y damos unos golpecitos a los costados del corcho a un ritmo de 10 a 12 por segundo.

Inmediatamente empezarán a salir las abejas por la parte superior del corcho con dirección a la colmena, que tratamos de repoblar, y que debemos de tener quitado el listón de la piquera, si entran por ella, para facilitar la entrada.

Desde este momento tenemos que estar atentos para ver pasar a la REINA, entre las abejas que la acompañan, a través del espacio que hemos dejado entre el corcho y la colmena. Para mayor claridad podemos poner un saco claro o una tabla preparada para tal fin o simplemente el tejadillo de la colmena.

De esta forma sacamos del corcho a la REINA con la mitad de las abejas o algunas menos, que quedan instaladas en la colmena movilizta que habíamos preparado.

Ahora ponemos la colmena, con alimento, dos o tres cuadros de miel o alimentación artificial, donde estaba el corcho y éste lo llevamos a un lugar retirado del colmenar, cuanto más lejos mejor, donde vayamos a instalar, en su día la segunda colmena movilizta, con el segundo enjambre que nos queda por obtener aún.

Si se tienen colmenas moviliztas, sería bueno introducir también algún cuadro con puesta de todas las edades, en la nueva colmena que hemos obtenido.

La reina suele pasar bien, aunque en algunas ocasiones se resiste a abandonar su morada y tarda hasta diez minutos en pasar, aunque esto no sea frecuente no tenemos que impacientarnos por ello, si se nos da algún caso así.

Con esto hemos obtenido el primer enjambre que queda instalado en la colmena movlista con la REINA que tenía el corcho.

En el corcho nos quedan la mitad de las abejas, aproximadamente, y la puesta en los panales con las reservas alimenticias en los mismos, que se puede seguir ayudando con alimentación artificial, si el tiempo es desapacible. Podemos también, cortar el borde de un panal con puesta de huevos para provocar el ensanchamiento y facilitar la construcción de la celda real o realera.

Ahora dejamos tranquilamente el corcho durante unos 21 a 25 días, dando lugar a que crien una nueva REINA y nazcan todas las abejas, ya que en condiciones se desarrollan en los días que se expresan a continuación.

	Reinas	Abejas obreras	Zánganos	
Incubación del huevo	3	3	3	en celda abierta
Larva	5,50	6	6,50	en celda abierta
Ninfa	7,50	12	14,50	en celda operculada
TOTAL	16 días	21 días	24 días	

Estas son cifras medias y normales, sin embargo, una temperatura muy favorable acelera el crecimiento y la metamorfosis, mientras que un enfriamiento lo retrasa.

Al cabo de los 21 a los 25 días, tendremos en el corcho la REINA nueva, que puede estar fecundada o aún no, ya que en general se puede fecundar del quinto al decimoquinto día después del nacimiento y todas las abejas obreras nacidas.

En este momento y antes de que la nueva REINA inicie la puesta, es cuando tenemos que volver a realizar la misma operación, sacando ahora todas las abejas con su reina, por el mismo procedimiento indicado anteriormente. A esta segunda colmena, ya poblada, la colocamos en el mismo lugar que teníamos el corcho y éste lo retiramos ya vacío de abejas.

En el corcho nos queda miel, cera y polen que podemos optar por dejarlo en el extremo del colmenar para que las abejas le saquen la miel que tiene, dejando la cera limpia solamente para su posterior aprovechamiento, o retirarle y sacarle todo para su utilización, si estuviera la miel madura, es decir, operculada y por supuesto retirar el corcho para su inutilización.

De esta forma, como vemos, obtenemos de una forma técnica, coherente y razonable los dos enjambres de cada corcho sin destrozo de panales, ni pérdida de larvas ni abejas.

Los corchos no resultan bajo ningún concepto, y en caso de epizootias son difíciles de combatir, controlar y curar con eficacia, por lo que en estos momentos, aparte de su bajo rendimiento, todos son inconvenientes en una apicultura técnicamente desarrollada y planificada, que es a lo que tenemos que llegar.

Autor: Félix Cid Martín
(Segovia)

Septiembre de 1985

FLORACION MELIFICA DE LA SUB-BETICA OCCIDENTAL

JUSTIFICACION

La apicultura es obra del hombre, por eso todo aquello que redunde en un mayor conocimiento y aplicación de los factores que influyen en la rentabilidad de la explotación apícola está más que justificado.

Por ello un primer paso para introducir colmenas en una comarca debe ser estudiar sus posibilidades de flora y conocer el ambiente, tales como temperatura, humedad, viento y agua para aprovechamiento al máximo, en caso de que las condiciones no sean las más beneficiadas no ubicar el colmenar.

Desde aquí lanzo el reto a los Organismos Públicos, especialmente y a los apicultores, para que en estrecha colaboración trabajen en todo aquello que redunde en un mayor progreso de la apicultura.

Como un grano de arena voy a aportar al estudio de la flora y ubicación de la Comarca de la Sub-Bética Occidental.

UBICACION

La Comarca Sub-Bética Occidental también llamada Sierra Sur de la provincia de Sevilla, está ubicada entre los 36° 54' y 37° 16' de latitud Norte y entre 1° 20' y 1° 56' de longitud W. Comprende aproximadamente 120.000 Has. de los términos municipales de Montellano, El Coronil, Coripe, Algámitas, Los Corrales, Martín de la Jara, Morón de la Frontera, Pruna, Puebla de Cazalla, El Saucejo y Villanueva de San Juan.

DESCRIPCION

Se pueden considerar dos Sub-Comarcas: La Campiña y la Sierra con clara diferenciación entre sí. La primera eminentemente agrícola, situada al Norte de una línea imaginaria que casi coincide exactamente con las carreteras de Montellano a Morón y de ésta a Puebla de Cazalla, donde se cultivan cereales, barbecho semillado (girasol) y olivar.

La Sierra comprende explotaciones típicamente ganaderas con abundancia de yacimientos calizos, situada al Sur de dicha línea. La Orografía es bastante accidentada, existiendo el punto más alto de la provincia de Sevilla de 1.129 mts., la Sierra del Terril. La mayoría son terrenos de baja calidad agrícola.

Hidrología. Los ríos Guadaira y Corbones, son los accidentes geográficos más importantes de la Comarca. Atravesando el primero el cuadrante Sub-Occidental y el segundo el Nor-Oriental, desembocan en la margen izquierda del Guadalquivir. Existen otros ríos que son el Guadamanil que desemboca en el río Guadalporcún y el de la Peña que desemboca en el Corbones. Además, existen varios arroyos que quedan secos en la época estival.

Climatología. Los valores medios de sus variables climáticas quedan reflejados con los datos siguientes:

VARIABLE CLIMATICA

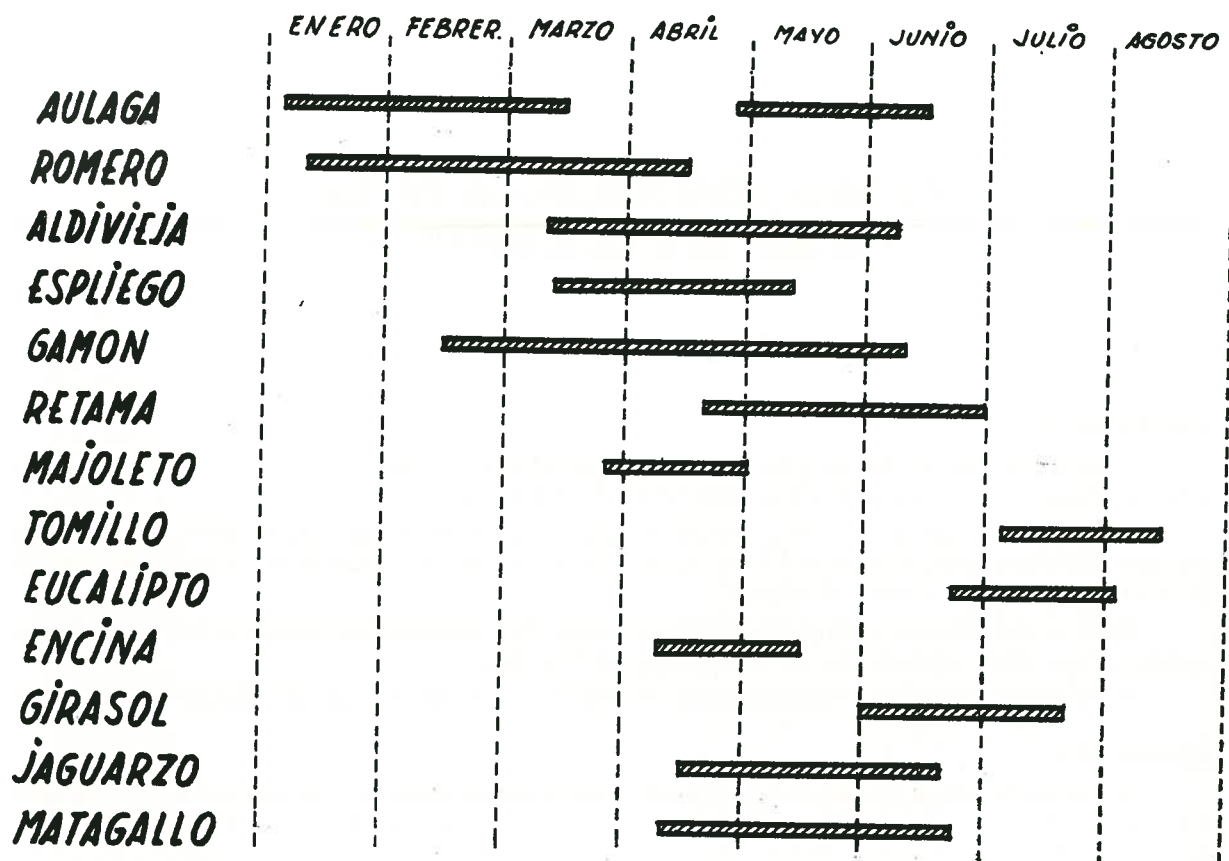
VALOR MEDIO

Temperatura media anual	17° C
Temperatura media mes más frío	8-9,5° C
Temperatura media mes más cálido	26,5° C
Duración media del periodo de heladas (según criterio de L. Emberger)	3 meses
Precipitación media anual	750-900 mms.
Déficit medio anual	600 mms.
Duración media del periodo seco	4-5 meses
Precipitación de invierno	43%
Precipitación de primavera	26%
Precipitación de otoño	25,5%

El clima se puede considerar típicamente Mediterráneo con carácter seco, por sus inviernos más o menos húmedos y veranos secos; moviéndonos hacia el Este el clima se hace más húmedo.

FLORACIONES OBSERVADAS EN EL AÑO 1985

Observando el cuadro, se puede apreciar la coincidencia de ciertas floraciones y el comienzo de las mismas que es importantísimo para el apicultor por las ventajas que puede conseguir de ello a la hora de partir sus colmenas, lo más pronto posible, y ver si tienen necesidad de alimentación artificial y fecha del comienzo de la misma.



Aulaga.— Existen dos variedades por época de floración (*Genista scorpius*) una desde enero a la segunda decena de marzo y otra desde final de abril a mediados de junio. El tojo (*Ulex*) es parecida a la anterior.

Romero (*Rosmarinus officinalis*).— Comienza su floración en la primera quincena de enero y finaliza en la segunda quincena de abril.

La Aldiviaja.— Jara estepa de flor rosa, florece desde la 2.^a decena de marzo hasta la primera de junio.

El espliego.— Cantueso, alhucema (lavándula) comienza su floración desde la segunda decena de marzo a la primera de mayo.

Gamón (*Asphodelus ramosus* L.).— Florece desde mediados de febrero hasta la primera decena de junio.

La retama (*Retama sphaerocarpa*).— Comienza a florecer desde la tercera decena de abril hasta final de junio.

El Espino Majoleto.— O majuelo, florece desde la tercera decena de marzo a final de abril.

El tomillo (*Thymus vulgaris*).— Florece en la segunda decena de julio a la primera de agosto.

Eucalipto.— Florece desde final de junio a la primera decena de agosto.

Encina (*Quercus ilex*).— Comienza su floración en la segunda decena de abril y finaliza en la misma de mayo.

Girasol (*Helianthus annuus*).— En sus variedades blanca y negra florece desde primero de junio a la segunda decena de julio.

El jaguarzo.— Jarilla, Jara blanca (*Cistus albidus*) de flor blanca, comienza su floración a mediados de abril y finaliza a mediados de junio.

El Matagallo.— Variedad de salvia, florece a final de marzo y aún hay algunas flores en la segunda decena de junio.

Juan Manuel García Vélez
Septiembre de 1985

POLINIZACION DE ABEJAS EN CINCO VARIEDADES DE GIRASOL

INTRODUCCION

Por todo el mundo es conocida la importancia de los insectos para la polinización de las flores, con el consiguiente incremento en los rendimientos de las producciones horto-frutícolas y otros cultivos.

El hombre mediante el empleo de productos insecticidas y olvidando algo, la mortandad que ocasiona de otros insectos beneficiosos, está disminuyendo drásticamente el número de éstos, en un momento clave de ciertos cultivos como en el girasol, se necesitan en momento determinado y en gran cantidad, es indispensable acudir al empleo de las abejas para la polinización.

El insecto más útil para la humanidad es la abeja melífera, no sólo por los productos que ella nos proporciona, sino por la influencia que tiene en el rendimiento de las plantas. En España cada día se está dando, por los propietarios agrícolas, más facilidades para que los apicultores instalen sus colmenas; incluso algunos, más progresistas, viendo este gran beneficio pagan por las colmenas que le instalan en sus propiedades.

Tenemos referencias que en muchos países pagan por que le pongan colmenas en sus cultivos e incluso en España en la parte de Cataluña se ha pagado 100 ptas./colmena y en la Costa del Sol empresarios de invernaderos incluso han llegado hasta las 12.000 ptas., cifra muy importante.

De hecho, si no fuera por las abejas, las producciones de muchas de nuestras plantaciones y cultivos serían tan escasas que su explotación no tendría ningún interés por los resultados antieconómicos.

JUSTIFICACION DE LA REALIZACION DEL TRABAJO

En Andalucía existe una media de cultivo anual de girasol de alrededor de 450.000 Has., entre girasol para aceite y consumo directo por el hombre.

Según los últimos datos se han sembrado 203.000 Has. de girasol en Sevilla, 105.000 en Córdoba, 28.300 en Cádiz, 25.000 en Granada, 15.200 en Málaga, 11.000 en Jaén y 10.500 en Huelva haciendo un total de 394.000 Has.

En la Comunidad Andaluza, por otra parte incluyendo toda clase de colmenas, existen 250.000 de 6.000 propietarios, muchos de ellos a nivel de afición o a tiempo parcial. A nivel empresarial se pueden considerar 160.000 colmenas de unos 1.900 apicultores.

Referencias de estudios hechos en otros países y otras regiones los aumentos del rendimiento del girasol fecundado sobre el testigo ha oscilado entre el 20 al 34%.

Si interpolamos esto a la media de Has. sembradas en Andalucía y valoramos su incremento al precio medio actual, el beneficio limpio que las abejas han aportado al cultivo del girasol, puede ascender a 6.075 millones de pesetas, cantidad nada despreciable, sólo en Andalucía.

PROCEDIMIENTO SEGUIDO

Puesto en contacto con técnicos de una casa comercial pionera en producción de híbridos de girasol, el método de embolsamiento con papel de la inflorescencia parece el más fácil, ya que según parece difieren poco los resultados. Este procedimiento comentado con otros técnicos y apicultores pareció suficiente.

Las flores del girasol son hermafroditas, sin embargo, hasta 1968, en que se consiguió plantas con andro-esterilidad citoplasmática y a partir de aquí la producción de híbridos, todas las flores eran alógamas, ya que eran autoincompatibles necesitando la intervención del viento o insectos para su fecundación. Actualmente, en teoría, todas las flores son autofértiles siguiendo la técnica de obtención de híbridos, no siendo necesario la intervención de insectos para su cruzamiento.

Por diferentes razones y motivos, sólo pudimos embolsar 5 variedades, 2 de un agricultor y 3 de un campo de demostración de resultados de variedades del Servicio de Extensión Agraria en Morón (Sevilla).

La corona o inflorescencia se metió en la bolsa antes de soltar polen, se emplearon matas testigos en calles paralelas y se efectuaron varias repeticiones. En el campo prácticamente no existían otros insectos polinizadores, sin embargo, abejas existían más que suficientes.

La recolección se efectuó a mano, recogiendo la corona algo antes de la madurez total en el campo, dejándose secar y efectuándose el control manualmente.

RESULTADOS CONSEGUIDOS

Las coronas testigos estaban fecundadas totalmente y en apreciaciones organolépticas, no dejaron dudas. En las coronas embolsadas, según variedades, las pipas vanas o fecundadas, han oscilado entre 100 y 10 por ciento. Algunas coronas de híbridos tenían, en contra de la teoría el 99% de flores vanas o no fecundadas.

Se han efectuado un mínimo de cuatro comprobaciones, sacándose la media de todas ellas, por ser todas bastante significativas en las coronas embolsadas.

- Híbrido aceite ALHAMA - 86% de pipas no cuajadas.
- Híbrido aceite SH-26 - 42% de pipas no cuajadas.
- Híbrido aceite SUNGRO-380 - 2% de pipas no cuajadas.
- Variedad población PEREDOVICK - 54% de pipas no cuajadas.
- Variedad consumo humano blanca ISRAELITA 100% de pipas no cuajadas.

CONCLUSIONES

A la vista de los resultados la conclusión es única **¡Hay que meter colmenas en los girasoles!** sobre todo en pipas blancas para consumo humano.

Teniendo en cuenta estos resultados y considerando todos los campos de girasoles con las tan queridas abejas, para muchos, el incremento en el Beneficio Líquido y para Andalucía puede ascender alrededor de VEINTE MIL MILLONES DE PESETAS.

Tanto los métodos, como los años agrícolas pueden variar algo los resultados. En años sucesivos se debe repetir este muestreo y unas parcelas idóneas son los campos de Demostración de Variedades que las Agencias de Extensión Agraria tienen por toda Andalucía.

Los Organismos Públicos, agrarios y no agrarios, deben mentalizarse y hacerlo con los agricultores por las ventajas que las abejas tienen para la humanidad.

Agradezco públicamente las facilidades prestadas por la Dirección General de Investigación y Extensión Agraria, una casa comercial del ramo y a los agricultores colaboradores y apicultores que me han alentado.

Juan Manuel García Vélez.

Septiembre de 1985

INVESTIGACION Y CAPACITACION APICOLA

AYUDAS ECONOMICAS A LA APICULTURA

INTRODUCCION

Hasta el momento actual, la Apicultura Andaluza no ha encontrado el apoyo necesario por parte de la Administración. Dicho apoyo, se echa más en falta en aspectos relacionados con la investigación, capacitación y ayudas técnico-económicas.

El ingenio y la práctica de los buenos apicultores del lugar, difundiendo su experiencia al resto de colmeneros de la zona, han paliado en parte, la falta de apoyo técnico por parte de la Administración.

Se hace necesaria y urgente la adopción de medidas para hacer llegar a los apicultores la moderna tecnología existente para una explotación más racional de los colmenares, al mismo tiempo que arbitrar unas ayudas económicas suficientes y ágiles.

De la misma forma, se deben establecer unos buenos programas de Investigación y Capacitación Apícola.

INVESTIGACION APICOLA

Un buen programa de Investigación debería abarcar, entre otros, los siguientes temas:

Patología

- Incidencia patológica actual, diagnóstico y tratamientos, mapa epidemiológico.
- Utilización de nuevos productos para combatir enfermedades, eficacia, comportamiento y efectos residuales.
- Normativa y productos adecuados en tratamientos agrícolas para proteger a las abejas.
- Establecimiento de un centro de diagnóstico.

Genética

- Estudio de los diferentes ecotipos de abejas actuales. Comportamiento y producciones en diferentes medios y floras.
- Selección de caracteres para lograr abejas más resistentes a enfermedades, más limpiadoras, menos agresivas, no propensas a enjambrar y más productivas.
- Creación y funcionamiento de un centro de selección de reinas.

Otras técnicas

La investigación debe trabajar también en aspectos relacionados con:

- Tipos de colmenas mejor adaptadas a las diferentes áreas y sistemas de explotación, con dimensiones Standar que deberán ser siempre respetadas.
- Estudio de métodos actuales de multiplicación de colonias e investigación de nuevos procedimientos.
- Nuevos productos y formas de alimentación de colonias.
- Extracción, manejo y emvasado de productos apícolas. Análisis de componentes nutritivos. Tipificación de mieles y polen. Controles de calidad.

CAPACITACION APICOLA

La experiencia proporcionada durante los cinco años que se llevan impartiendo cursillos apícolas, en el Centro de Capacitación y Experimentación Forestal de Cazorra, nos anima a proponer el siguiente esquema de formación, tanto de personas interesadas en el tema apícola como para los que ya son apicultores.

— Se propone un tipo de **Cursillo de iniciación** en el que se imparten conocimientos básicos sobre: anatomía, comportamiento y funciones de los distintos componentes de una colonia, manejo de colmenas, extracción y manipulación de productos del colmenar. Este tipo de cursos, consideramos que habrá que impartirlos a nivel de Comarca Natural y ser impartidos por Agentes de Extensión Agraria, y otro personal técnico, se podrían impartir en Centros de Capacitación, para lo que se deberá disponer del material de prácticas necesario. Dicho cursillo irá dirigido a personas interesadas en Apicultura y para los que ya son apicultores.

— Un segundo nivel de conocimientos se alcanzaría con un **Cursillo de perfeccionamiento**, dirigido sólo a apicultores con experiencia y para los que ya pasaron por el de iniciación y están explotando algunas colmenas de forma directa y personal.

La temática de este curso, contempla una mayor profundidad en temas relacionados con diagnóstico de enfermedades, cría de reinas y nuevas técnicas, en general, de explotación de colmenares.

Una tercera fase de capacitación, tendrán que asumirla las Asociaciones de apicultores, con la ayuda que siempre está dispuesto a proporcionarles Extensión Agraria, mediante la organización de jornadas técnicas, conferencias, mesas redondas, etc., sobre temas de interés en la zona.

ESQUEMA DE CAPACITACION

COMARCA NATURAL - CURSO INICIACION	Personas interesadas. Apicultores.
ESCUELAS ESPECIALIZADAS - CURS. PERFECC.	Personas que hicieron el curso de iniciación y tienen algo de experiencia. Apicultores experimentados.
ASOC. DE APICULTORES - OTRAS ACTIVIDADES	Apicultores.

AYUDAS ECONOMICAS

Dado el carácter móvil de las colmenas y la falta de superficie territorial propia en muchos casos, hacen difícil un buen control de este tipo de explotación. Habrá que hacer por tanto, una buena selección de beneficiarios de las ayudas económicas de la Administración, tanto Central como Autonómica, por lo que se proponen los siguientes requisitos de los posibles beneficiarios de dichas ayudas:

1. Haber realizado un curso de Capacitación Apícola y estar iniciado en la explotación de colmenas o tener una experiencia contrastada como apicultor.
2. Justificar la disponibilidad de superficie territorial para sus colmenas.

Las Agencias de Extensión Agraria, Agrupaciones de Apicultores y otras entidades, pueden ser las encargadas de informar y controlar dichas ayudas para que cumplan su objetivo.

MATEO LOPEZ ARROYO - VETERINARIO. JEFE PROVINCIAL DE EXTENSION AGRARIA. JAEN

Septiembre de 1985

ESTUDIO Y ORDENACION DE APROVECHAMIENTOS APICOLAS EN ANDALUCIA

INTRODUCCION

El impulso de la apicultura en Andalucía, obliga a un estudio y una ordenación de nuestra abundante y variada flora melífera - polinífera, para un mejor y más racional aprovechamiento de la misma.

Las circunstancias actuales, todavía permiten elegir emplazamientos para nuestros apiarios sin graves problemas de competencia. Con el ritmo de crecimiento que lleva la apicultura andaluza, muy pronto tendremos problemas y conflictividad a la hora de asentar nuestros colmenares.

A ningún apicultor le agrada, que una vez realizado el esfuerzo y el gasto de instalar su colmenar en un lugar conveniente, observe que próximo a él se ha emplazado otro rejal de colmenas que se harán competencia mutua con el resultado final de una baja producción para ambos, además de los problemas sanitarios que puede llevar consigo.

También echamos en falta, un conocimiento más racional de producciones de néctar y polen en el radio de vuelo de la "pecórea" de un colmenar en un determinado emplazamiento.

Por todo lo anterior proponemos:

1. Un estudio de flora melífera-polinífera.
2. Un aprovechamiento más racional de dicho recurso.

ESTUDIO DE FLORA

Comunidad básica de estudio se podrían elegir las diferentes Comarcas Naturales de Andalucía y en cada una de ella, se podría marcar el siguiente plan de actuación:

1. Recogida de datos de superficies de aprovechamiento apícola, tanto de propiedades privadas como públicas. Personal técnico competente, prácticos del lugar y representantes de asociaciones de apicultores pueden ser las personas más indicadas para este estudio.

2. Estudio de la flora en las diferentes demarcaciones del área, recogiendo los siguientes datos:

- a) Especies predominantes con porcentaje de peso específico de cada una de ellas.
- b) Epoca y duración de las diferentes floraciones.
- c) Valor melífero y polinífero, según estudios previos, llegando si ello es posible a concretar producciones de néctar y polen por Ha., en un año normal.
- d) Carga ganadera con número de colmenas por Ha.

3. **Asentamientos de colmenares.** Para un mejor control de aprovechamientos y una mejor ubicación de colmenares, proponemos que a nivel de cada término municipal se tengan datos precisos de capacidad total de aprovechamientos con emplazamientos suficientes y adecuados con número de colmenas a instalar en cada uno de ellos. Será necesario un control de Ayuntamientos o Cámaras Agrarias, IARA y AMA con la precisa colaboración de agricultores y representantes de agrupaciones de apicultores.

4. **Reglamentación apícola.** Para poner en práctica de una forma ordenada y eficaz el punto anterior y otros muchos aspectos de la explotación apícola se hace necesaria y urgente la confección de un Reglamento apícola que contemple aspectos relacionados con el traslado de colmenas; distancias a núcleos, vías de comunicación y otras explotaciones; sanidad; tratamientos fito-sanitarios; aprovechamientos; calidad, envasado y comercio de mieles, etc.

MATEO LOPEZ ARROYO - VETERINARIO. JEFE PROVINCIAL DE EXTENSION AGRARIA. JAEN

Septiembre de 1985

LEGISLACION APICOLA

En el Extracto de legislación apícola, que se acompaña se expone claramente, la inexistencia de la oportuna legislación, que a nivel nacional, regule el manejo y explotación de los colmenares. Actualmente sólo existen unos pocos artículos en el Código Civil Español, en los que se especifican las características de las colmenas como bienes muebles o inmuebles, y el derecho de los propietarios a cazar los enjambres en fincas ajenas.

Sólo algunos gobiernos Civiles, a propuesta de los apicultores, tiene establecidas a nivel provincial, algunas disposiciones específicas, que se detallan en el anejo.

Se estima totalmente imprescindible y urgente la promulgación de una legislación específica, que elaborada con la colaboración de los apicultores, establezca la normativa legal, dentro de la cual deberá desenvolverse la explotación de los colmenares.

Temas como consentimiento del dueño de la tierra, distancia entre colmenares en función del número de colmenas y la potencialidad melífera de la zona, distancias a fincas de cultivos no melíferos, distancia a poblaciones y carreteras, ordenación de la transhumancia de los colmenares, aprovechamientos apícolas de los Montes de Propios y de ICONA, etc., son temas entre otros muchos, que deberán ser contemplados y regulados por las correspondientes normativas.

En la situación actual existe un vacío legal en el sector apícola, que determina una casi anarquía en la explotación de las colmenas, en los temas antes enumerados.

Se adjunta como anejo, una recopilación de las provincias en que existe alguna disposición del sector.

Igualmente se adjunta la "Propuesta de Ordenación del aprovechamiento apícola en la Provincia de Huelva", presentada por la Cooperativa Apícola "La Almonteña" de Almonte (Huelva), en el primer Congreso Nacional de Apicultura de España, así como copia de la ponencia presentada en el citado Congreso de Apicultura por D. Jesús Marquina Olmedo, sobre "Aspectos Jurídicos de la Apicultura Española".

IMPORTANCIA DEL SECTOR APICOLA EN ANDALUCIA

Desgraciadamente no podemos contar con suficientes datos estadísticos, que nos permita evaluar con total certeza el número de colmenas y de apicultores en Andalucía.

Las propias características de la explotación del colmenar, predispone a la individualidad del apicultor, lo que unido a que hasta hace relativamente poco tiempo no se han iniciado actividades que afecten a todo el sector, determinaciones, que a continuación se enumeran con carácter simplemente informativo.

Creemos, que solamente representan estos datos, un reducido porcentaje de las colmenas verdaderamente existentes, y sobre todo una ínfima parte de las que podrán existir, una vez que realizados los correspondientes estudios de recursos melíferos de las diversas provincias, ya lo que sí es seguro es que la total productividad en miel, de nuestros montes, no se encuentra aprovechada totalmente.

Provincia	Comarca o Localidad	N.º colmenas	N.º apicultores
Huelva	Andévalo	6.500	180
"	Paterna del C.	2.750	16
"	Manzanilla	800	2
"	Villalba	450	2
"	La Palma	500	2
"	Cortegana	2.525	25
"	Almonte	12.950	108
"	Valverde	5.800	60
Sevilla	Aznalcóllar	12.000	40
"	El Ronquillo	7.300	70
"	Cantillana	2.000	9
"	Constantina	960	13
"	Sevilla	4.700	25
Cádiz	Alcalá Gazules	780	22
"	Olvera	260	33
"	Villamartín	3.000	10
Sevilla	Cazalla Sierra	1.000	25
Jaén	Andújar	35.000	100
Cádiz	Tarifa	200	8
Córdoba	Palma del Río	20.000	40

Hacen un total de 119.475 colmenas y 790 apicultores.

Puede apreciarse que en el listado anterior no aparecen las provincias de Almería, Granada y Málaga, de donde desgraciadamente no poseemos datos, conociendo sin embargo que existen zonas de muy fuerte producción, como son las de Antequera y Ronda en Málaga y casi todas las comarcas de Sierra Nevada, en las provincias de Granada y Almería. De la provincia de Jaén, privilegiada para la producción apícola, sólo contamos con los datos de Andújar.

Podemos estimar, que en toda Andalucía, existen un mínimo de 250.000 colmenas.

En un estudio técnico-económico realizado que adjunto, se especifican que son necesarios 29 jornales para cada 100 colmenas. Por tanto para la explotación de las 250.000 colmenas estimadas en Andalucía, absorben un total de 72.500 jornales. Estos jornales, por ser realizados por personal especialista, tiene una valoración de 2.500 ptas./jornal, lo que hace un total en pesetas de 181.250.000.

Igualmente se especifica una producción media de 20 Kgs. de miel por colmena, y a un precio medio de venta de 160 ptas., lo que supone una producción bruta total de 800.000.000 ptas.

Son datos que por sí solos evalúan la importancia del sector apícola, pero teniendo siempre presente que su potencial de futuro, es muy superior.

Propuesta de Acciones en el Sector Apícola de Andalucía

1.º Reglamentación de la actividad apícola:

- Ordenación del aprovechamiento de los montes públicos.
- Estudio de la flora melífera de Andalucía.
- Estudio actualizado del sector apícola en Andalucía: n.º de apicultores, por localidad y provincias; n.º de colmenas, localización de potencialidad de los asentamientos actuales; cooperativas, S.A.T. y Agrupaciones existentes; producción global de miel, cera y polen; valor económico de las producciones apícolas; número de jornales necesarios, etc.
- Reglamentación específica del sector apícola, en la que se determine una normativa de distancia entre apiarios, en función del número de colmenas y flora existente.

2.º Sanidad apícola:

- Instalación de un centro de diagnóstico de enfermedades de las abejas.
- Control sanitario exhaustivo tanto de las colmenas existentes en Andalucía, como de las que provinentes de otras zonas de España, realizan transhumancia en Andalucía, con el fin de evitar la entrada del ácaro Varroa, determinante de la muerte de la práctica totalidad de los enjambres cuando su ataque es intenso (experiencia que ya han tenido numerosos países).
- Prohibición de la importación de ganado vivo, con objeto de evitar la entrada de Varroa.

3.º Financiación

- Establecimiento de líneas de auxilios específicos al sector, tanto por la adquisición de colmenas como para productos sanitarios.

4.º Cooperación

- Potenciación de la cooperación en el Sector.

5.º Comercialización

- Potenciación del sistema de procesado y posterior comercialización, realizado a través de Cooperativas, S.A.T. etc.

Pedro Raposo Jiménez

Septiembre de 1985

RECOGIDA Y MANEJO DEL POLEN COMO FACTOR DE CALIDAD

Cada día es mayor el número de apicultores que con el fin de hacer más rentables sus explotaciones apícolas, se dedican a la obtención del polen, pasando de ser ésta una actividad secundaria, a adquirir casi idéntica relevancia que la miel.

Al ser el polen el único alimento completo que posee una colonia para alimentar las larvas y abejas jóvenes, se debe tener especial cuidado a la hora de elegir las colmenas de las cuales se van a obtener polen, así como del periodo de tiempo que van a tener colocados los cazapolenes, ya que condicionará el estado general de la colonia.

Otra faceta, muy importante, a tener en cuenta, es la recolección, el secado y el envasado. Al ser un producto de elevado valor nutritivo y que día a día se incrementa su utilización en alimentación humana, y principalmente en la infantil, hace que el consumidor vaya exigiendo cada vez cotas más altas de calidad.

Para obtener esa alta calidad que el consumidor demanda, es necesario cuidar y esmerar al máximo, todo el proceso de obtención, desde la colocación del cazapolen hasta el envasado.

RECOGIDA

Comienza esta con la elección de las colmenas de las cuales vamos a obtener polen y con la preparación del cazapolen. En cuanto al primer punto, elección de la colmena, deben ser colmenas vigorosas, con reinas jóvenes y abundante cría, dado que una reina joven produce mayor cantidad de cría y ésta, crea la necesidad de un mayor aporte de polen.

El cajón recolector del cazapolen, debe estar construido de chapa perforada para favorecer la pérdida de humedad a la par que evita el apelmazamiento excesivo.

Si el cazapolen ya se ha utilizado anteriormente, es necesario limpiarlo de restos de polen y de las contaminaciones que, a causa de éstas, se producen siendo necesario proceder a realizar desinfecciones periódicas con productos de alto poder bactericida.

La colocación del cazapolen debe ser en alto, a ser posible en una segunda piqueta, para evitar la entrada de agua y dificultar el acceso de roedores que contaminarían el polen.

El periodo máximo que debe estar colocado el cazapolen en la colmena es de 12 a 15 días de forma continuada y única en periodos alternos.

La recogida del polen del cajón colector debe hacerse cada dos días, nunca en plazos más prolongados, ganándose en cantidad y calidad si esta recogida se hiciera diariamente.

Es desaconsejable la práctica que realizan algunos apicultores, extender sobre la colmena o muy cerca del rejal, el polen extraído para efectuar un presecado al sol, puesto que los rayos solares producen decoloraciones, pérdidas de valor nutritivo y por consiguiente calidad.

Para el transporte del colmenar al secadero, con el fin de no producir apelmazamiento, los recipientes serán de poca profundidad y mucha superficie.

DESHIDRATACION O SECADO

Es la fase fundamental en todo el procesado del polen.

La deshidratación o secado consiste en la eliminación del agua que posee y dejarla reducida al 7-8%. Este nivel permite una buena conservación a la par que retrasa el ataque de hongos e insectos.

Dos son los métodos utilizados de deshidratación o secado, natural y artificial, siendo el primero el más utilizado por la generalidad de los apicultores.

El secado natural produce un endurecimiento exterior del grano, dificultando al secado del interior, cuando no lo imposibilita, que con el tiempo salga al exterior, favoreciendo el ataque de hongos e insectos y siendo causa de pérdidas cuantiosas.

La deshidratación o secado artificial, son numerosos los procedimientos utilizados, es la forma más recomendable y deseable de desecación. Se obtiene calidad, que compensa los gastos de inversión necesarios para realizar.

Para efectuarla debe extenderse en capas de poco espesor, de 1 a 1,5 cms. y remover toda la masa de polen, cuando la temperatura dentro del secadero, en los de obra, alcanza 35° C. Esta no debe sobrepasar 40° C en el polen para no producir quemaduras ni destrucción del valor nutritivo. Debe realizarse una elevación gradual hasta llegar a los 40° C.

Es deseable que el enfriamiento sea lento, sin descensos bruscos, para evitar higroscopicidad o desplazamiento de humedad.

LIMPIEZA, ENVASADO Y CONSERVACION

Si importante es el proceso hasta aquí descrito, no lo es menos el de la limpieza, que, junto con el de conservación, hace que se puede presentar al mercado un producto natural con todas sus cualidades.

A causa de las manipulaciones por las que pasa el polen en su recogida, hacen que éste, al final de éstas, contenga cierta cantidad de materias extrañas, tierra, alas, patas, insectos, etc., que hacen necesario e imprescindible su limpieza.

Si no se realizara ésta, esas mismas materias extrañas producirían un aumento de humedad, contaminarían el polen, al producir como toda materia orgánica al descomponerse, olores y sabores extraños, con la consiguiente pérdida de calidad y valor comercial.

Existe un método, hay muchos otros, que no requiere mucha inversión y que por el contrario posee un rendimiento aceptable.

Compone este equipo una tolva, donde se echa el polen, una trampilla que regula la caída y un ventilador que produce la corriente de aire necesaria para separar las materias extrañas y el polvo de polen, de éste. Todo el equipo va posado encima de un bidón que va a contenerlo en su almacenamiento. Si a causa de las impurezas no quedara el polen en óptimas condiciones, se debe proceder a un segundo pase de limpieza.

Para su envasado, es contraproducente, realizarlo en bolsas de plástico y estar dentro de bidones, ya que las arrugas que forman las bolsas, por la imposibilidad de efectuar un llenado total de la misma, son los puntos por los que inicia su ataque la polilla; uno de los peores enemigos del polen. Puede envasarse en los mismos bidones de la miel una vez lleno total y acondicionado para hacer un cierre hermético.

La conservación del polen, es necesario realizarla en un lugar fresco, pero exento de humedad, y oscuro. En estas condiciones el polen llega al consumidor con toda su calidad y valor biológico.

Lázaro Sanz Segovia

Septiembre de 1985

LA PARTENOGENESIS DE LAS ABEJAS

Este tema, es tal vez uno de los que más ha apasionado a los hombres de ciencia de todo el mundo y de todas las épocas y esta aportación no tiene nada nuevo ni original en sus concepciones, sino solamente la inquietud de un apicultor que apasionado por estos insectos, trata de buscar explicaciones racionales y científicas a determinados actos de su biología.

El concepto de la partenogénesis o reproducción de los óvulos sin haber sido fecundados por el elemento masculino, fue sospechado desde la más remota antigüedad y así vemos que Aristóteles en su "Tratado de la generación de los animales", al ocuparse del capítulo correspondiente a la generación de las abejas, afirma que en una colmena existen tres categorías de individuos en que denomina "reyes, abejas y zánganos", que según él "los reyes engendrarían (sin acoplamiento), reyes y también abejas; las abejas engendrarían los zánganos y éstos no engendrarían absolutamente nada".

Unos 2.000 años más tarde Reaumur, estudiando la reproducción de los pulgones, llama la atención de los naturalistas de su época, por sospechar que se reproducen sin acoplamiento.

Años más tarde, el naturalista ginebrino Bonnet, se ocupa de este mismo problema iniciado por Reaumur, y en 1740 demostró que los pulgones se reproducían partenogenéticamente: esto es, que los huevos puestos por sus hembras daban origen a una serie de generaciones de hembras adultas sin haber sido previamente fecundadas por el macho.

Este mecanismo de reproducción partenogenética ha sido verificado en gran número de animales y vegetales y sobre todo en los himenópteros, entre los que se encuentra incluida nuestra abeja doméstica, por el abate Dzierzon en 1945, es decir aproximadamente un siglo después de haber realizado Bonnet, su célebre descubrimiento de la reproducción partenogenética de los pulgones.

La tan reconocida teoría de Dzierzon puede sintetizarse diciendo que: todo huevo que haya recibido la impregnación del elemento masculino se desarrollaría dando origen a una hembra; obrera o reina. Por el contrario, todo huevo no fecundado, debe producir inexorablemente un macho o zángano.

Al estudiar la puesta de las reinas Dzierzon pudo apreciar que si por cualquier causa, tales como mutilaciones en las alas, malformaciones congénitas de cualquier tipo, que les impidiera realizar en las dos primeras semanas de su vida el vuelo nupcial, iniciaban la puesta, pero al tener su espermateca exhausta de espermatozoides, todos los huevos depositados en las celdillas producían zánganos.

Otras veces, la reina a pesar de estar correctamente fecundada, al final de su vida, por agotamiento de la espermateca, se transformaba en zanganera.

Y por último, cualquier alteración anatómica o funcional que recayera sobre el funcionamiento de la espermateca, de los ovarios e incluso de los oviductos, podía impedir la fecundación de los huevos y por tanto producir una obligada generación de zánganos.

También observó Dzierzon, la existencia de obreras ponedoras (observación que no había pasado desapercibida para Aristóteles), que hacían su aparición en elevado número de colmenas cuando quedaban huérfanas y naturalmente como las obreras poseen un aparato genital rudimentario y no han sido fecundadas, sus huevos no podían producir otra cosa que zánganos.

La teoría de Dzierzon, tuvo gran número de defensores y de detractores, pudiendo citar entre los primeros a Berlese, que experimentalmente transformó en arrenótocas o zanganeras a reinas que estaban normalmente fecundadas, sometiéndolas a temperaturas bajas en una nevera durante dos o tres días, con lo cual según él, mataba los espermatozoides de la espermateca. Aunque este hecho no puede admitirse a la luz de los conocimientos actuales (ya que el frío es un elemento conservador de la vitalidad espermática), lo que sin duda debe producir la refrigeración de las reinas fecundas son profundas alteraciones neurológicas de la espermateca, imposibilitando la salida de los espermatozoides.

Pero tal vez, los que más colaboraron en la divulgación de la teoría de Dzierzon fueron Leuckart y Von Siebold, que al examinar meticulosamente al microscopio huevos recién puestos por la reina, encontraron siempre espermatozoides en los huevos productores de obreras o reinas y jamás los encontraron en aquellos huevos que, depositados en las grandes celdas hexagonales, daban origen a zánganos.

Los detractores de la teoría de Dzierzon, entre los que podemos citar a Kipping y sobre todo a Dickel, pretendían demostrar que todos los huevos serían normalmente fecundados y que la imposición del sexo se debía a las obreras, capaces de modificar la calidad del alimento empleado en la nutrición de las larvas. Estas objeciones cayeron pronto en el vacío, porque en realidad las investigaciones de hibridación y sobre todo las citológicas, al demostrar la haploidia del zángano, corroboraron de una manera rotunda que la diferenciación entre macho y hembra, no era de tipo alimenticio.

Así por ejemplo, el propio Dzierzon demostró que los cruzamientos entre abejas negras e italianas ratificaban claramente su teoría, porque siempre los zánganos pertenecían a la raza de la madre sin presentar ningún carácter paterno, mientras que por el contrario, sus hermanas las obreras, exhibían los caracteres de ambas razas.

Los estudios citológicos, han demostrado que las hembras (obreras y reinas) poseen 32 cromosomas y que la ovogénesis es completamente normal. Por tanto, en la maduración de los ovocitos hay una mitosis reductora o meiosis, en virtud de la cual se forman dos células de distinto tamaño, pero que cada una de ellas encierra 16 cromosomas, es decir, la mitad del número de cromosomas de la especie o serie haploide (eliminación del primer corpúsculo polar), siendo seguida esta división de otra de tipo carioquinético o ecuacional, en la cual al escindirse longitudinalmente los cromosomas se segrega el segundo corpúsculo

polar, con su correspondiente dotación cromosómica y queda ya el óvulo maduro con sus 16 cromosomas que al ser fecundados por el espermatozoide que aporta también su correspondiente número haploide, se reconstruye el número de cromosomas de la especie.

Por el contrario, la espermatogénesis del zángano, ya Meves en 1907, demostró que era completamente anormal, porque al producirse la primera mitosis de maduración (que debía ser de tipo reduccional) no se verifica este proceso reductor y del espermatozocito de primer orden se segrega una pequeña célula anucleada con un resto de protoplasma solamente, como si se tratara de un pseudo corpúsculo polar. La segunda división ecuacional, se producía, pero al separarse las dos células no se distribuía por igual el protoplasma del espermatozocito de segundo orden, quedando uno de ellos tan pequeño, que al no resultar viable, degeneraba. De esta forma, de cada célula sexual primitiva en vez de formarse cuatro espermatozoides viables como ocurre en los espermatogénesis normales, sólo uno alcanzaba la categoría de espermatozoide maduro, portador como es natural de la serie haploide del zángano, que constituye todo su patrimonio hereditario, ya que él procede de un óvulo partenogénico.

La teoría de Dzierzon, ha sufrido bastantes modificaciones, si bien continúan inmutables sus principios.

Así por ejemplo, está demostrado que en algunos casos los huevos sin fecundar han producido hembras (obreras o reinas).

Ya a finales del siglo pasado Hewitt, descubrió que las obreras púnicas (*Apis mellifica* púnica o *Apis niger*), raza extendida en Túnez, Argelia y Marruecos, tienen capacidad de criar, tanto reinas como zánganos y cita el caso de un "cierto número de obreras púnicas, que entraron en una colonia de abejas carniolas y criaron una reina a base de huevos puestos por ellas". Siguiendo sus experimentos en otras razas, le llevaron a la conclusión de que "el instinto parece perfecto en las abejas púnicas, sólo parcialmente desarrollado en las sirias y totalmente ausente en nuestras abejas autóctonas".

Mackenze informó en 1943, de haber descubierto esta característica de hembras partenogénicas en tres variedades de abejas europeas en Estados Unidos.

Ruttner al no disponer de datos biométricos sobre la abeja del Cabo (*A.m. capensis*), destaca una particularidad biológica: la facultad de las obreras de poner huevos diploides y de criar a partir de éstos, reinas suplementarias a pesar de que estas obreras si bien disponen de una espermateca bien desarrollada, ésta no contiene espermatozoides. Poco después de la orfandad de la colonia, numerosas obreras inician la postura de huevos que, en su mayor parte, dan nacimiento a hembras.

En 1950 ya Kerr y Portugal Araujo consiguieron criar 26 reinas a partir de 33 larvas producidas por estas obreras e insertadas en cúpulas de cera, lo que significaba un 79% de éxitos. Repitieron los ensayos en la *A.m. adansonii*, si bien este porcentaje se redujo al 0,63% similar al obtenido en las razas europeas.

Las investigaciones de J. Pain, sobre la influencia de los factores tróficos en la determinación de las castas de abejas, han registrado que un 1% de óvulos no fecundados que normalmente dan machos evolucionan en hembras y del mismo modo, óvulos fecundados que normalmente producen hembras, excepcionalmente se transforman en machos, lo que al parecer está en contra de las investigaciones de Butler que afirma categóricamente que nunca los huevos fecundados produjeron zánganos.

¿Estas anomalías provienen de una carencia o alteración en el funcionamiento del mecanismo genético, o si la causa no fuera de este orden, sería de un error de las obreras durante la distribución de los alimentos?

Si la producción de un macho según J. Pain, depende esencialmente del factor genético hay que admitir en una cierta medida la intervención del factor trófico.

Como demostró Gontarski, cuando se trasvasa una larva de macho de su celda a una realera donde recibe de las nodrizas abundante jalea real parece indudable que este régimen de superalimentación debería ejercer una influencia benéfica, cuando en verdad es todo lo contrario y a pesar de una cierta equivalencia somática entre reinas y machos, éstos perecen rápidamente cuando son transportados a celdas reales, operación que admiten perfectamente las larvas de obrera.

Patel, después de analizar las proteínas hidrosolubles de los alimentos distribuidos a las larvas de machos, obreras y reinas, sin encontrar diferencias cualitativas, admite que deben existir particularidades específicas para ambos sexos, ya que las larvas de obrera se acomodan perfectamente al alimento de las reinas, y las de machos no.

El tema más conflictivo de la teoría de Dzierzon es el que la reina puede poner a voluntad huevos fecundos o infecundos, haciendo gravitar este hecho sobre el funcionalismo de la espermateca o mejor en la denominada válvula espermatecal, que actuaría como bomba que carga y descarga de espermatozoides la espermateca.

Koeniger, en 1970, parece haber demostrado en forma experimental que la reina utiliza su primer par de patas a manera de calibrador, para medir el diámetro de la celda y determinar así si debe poner el huevo fecundado o sin fecundar.

Sin embargo, escribe Butler, "aún no sabemos en qué forma, la vagina de la reina, puede eliminar los espermatozoides con rapidez tal, que le permita poner un huevo sin fecundar en una celda para zánganos, unos pocos segundos después de poner un huevo fecundado en una celda para obrera".

En la misma línea se manifiesta Zappi Recordati —antiguo presidente de Apimondia— en su libro "Apicoltura", cuando dice que la puesta a voluntad por la reina de huevos fecundos o no, según sean depositados en celda de obrera o de zángano, no ha podido ser demostrada experimentalmente. "De otra parte, el estudio del aparato reproductor de la reina, excluye del modo más absoluto que la partenogénesis sea la consecuencia de una particular conformación de las vías genitales".

Los investigadores han orientado por:

- Influencia del ambiente y de la alimentación.
- Intervención indirecta de las obreras sobre la reina.

— Intervención directa de las obreras sobre los huevos apenas depositados en la celda del panal, en el sentido que, guiado por el instinto dominante de la colmena, impediría que la fecundación se realice en el huevo que debería originar machos.

Más recientemente, Sabot en su *Traite d'Apiculture* (1980), expone que contrariamente a lo que se creía hasta estos últimos años, no parece que la reina pueda poner huevos fecundos o sin fecundar, dando nacimiento a hembras o machos.

"En realidad, el conjunto de los huevos serían fecundados y son las obreras quienes según las necesidades de la colonia, despojarían de los huevos destinados a formar machos el esperma que les impregna".

Esta última teoría, no ha sido probada científicamente (investigadores rusos y japoneses).

Se estima, que durante el vuelo nupcial, la reina es sucesivamente fecundada por ocho o diez machos, rellenando la espermateca de unos 200 millones de espermatozoides, si bien la puesta de una reina durante toda su vida no sobrepasa de un millón de huevos.

El zángano puede proceder:

- De un huevo puesto por la reina desimpregnado o despojado de su esperma.
- De un huevo puesto por la reina zanganera.
- De un huevo puesto por las obreras ponedoras.

Según las experiencias realizadas por el Dr. François y otros investigadores, parece casi cierto, que la antigua teoría de que la reina pone a voluntad huevos fecundados o no, es falsa. Como hemos dicho anteriormente, sigue diciendo Sabot, son las obreras quienes despojarían de esperma, los huevos depositados en las grandes celdas de zángano.

Cualquiera que conozca un poco profundamente la vida de las abejas, llega a la conclusión que la reina, no tiene capacidad volitiva suficientemente desarrollada para imponer su voluntad al resto de la comunidad, y esto es tan patente que ya Maeterlinck, consideraba que todas las actividades de esta maravillosa sociedad de insectos era regida por el "Espíritu de la colmena", que inexorablemente imponía a cada uno de los elementos constitutivos de la colonia (reina, obreras o zánganos) una rígida e inflexible ley a la que están todos obligados a obedecer, y que casi siempre el brazo ejecutor del "Espíritu de la colmena", estaba presentado por las obreras. Así vemos que la reina no puede cumplir su noble función maternal, sin el concurso y la cooperación de su corte de nodrizas reales, que en todo momento suministran directamente a la reina el preciado alimento de la jalea real elaborada en las glándulas hipofaríngeas de las nodrizas, con cuya alimentación fuerza a la reina a poner 3.000 o más huevos diarios, pero por el contrario, cuando las grandes floraciones han pasado, y no interesa incrementar el número de obreras de la colonia, reducen la alimentación de la reina y paralelamente disminuye la puesta durante la invernada.

Estas reflexiones nos han llevado a otras similares sobre el mecanismo íntimo de la producción de los zánganos en la colmena, y teniendo en cuenta que el momento de la aparición de los mismos y su eliminación es ejecutada cruelmente por las obreras, secundando las órdenes instintivas del "espíritu de la colmena", nos ha hecho pensar muchas veces que el sexo no puede ser de ninguna manera voluntad de la reina, sino que también en este caso debe ser el espíritu de la colmena el que lo imponga.

Todos los apicultores conocen la existencia de las denominadas obreras ponedoras y los meticulosos trabajos de Leuenberger demuestran que entre las obreras existen un crecido número de éstas, que según él llegarían hasta el 70% de las examinadas, en las que los ovarios están parcialmente desarrollados y en los cuales se realizarían verdaderos fenómenos citológicos de maduración ovular. Hasta ahora se aceptaba casi como dogmático, que las obreras ponedoras llenaban su función exclusivamente en las colmenas huérfanas por un afán instintivo de ver si podían fabricarse una reina, y así se lanzan a la fabricación de realeras de donde sólo nace algún zángano, a pesar de ser alimentados estos huevos infecundos con jalea real abundante.

Hace ya muchos años que D. Javier Cabezas observó en colmenas normales puesta de obreras, de donde surgían, como es natural zánganos, y que a estas obreras las bautizó con el nombre de "obreras cooperadoras" de la puesta de la reina.

Otros hechos son de interés destacar aquí, tales como el estudio anatomofisiológico de la espermateca de la reina.

Cualquiera que haya examinado al microscopio el contenido de la espermateca de una reina fecunda, o simplemente que haya examinado el espermatoforo maduro de un zángano, se habrá encontrado con una imagen de concentración y abigarramiento de espermatozoides enormemente largos (250 a 300 micras de longitud) y finísimos (media micra de espesor), tan enmarañados que dan la sensación de un ovillo en el cual sus hilos están poseídos de profundas vibraciones. Si la fecundación de los huevos que descienden por el oviducto pudiera estar gobernada por la voluntad de la reina, no concebimos la existencia de un mecanismo neuromuscular suficientemente delicado y sensible que sea capaz de lanzar espermatozoides para que impregnen la cáscara del huevo y llegar a la fecundación del mismo, una vez alcanzado el micropilo, y que este mismo mecanismo sea capaz de interrumpir la comunicación entre la espermateca y el oviducto cuando desee obtener huevos sin fecundar.

Para nosotros, los huevos al descender por el oviducto, por un mecanismo de succión serían impregnados de espermatozoides, pero posiblemente alguien o algo pueden interrumpir la vida de estos espermatozoides en su carrera para ganar el micropilo y realizar la fecundación, es decir, que normalmente la reina está especialmente preparada a producir óvulos fecundos.

En ligeras experiencias realizadas en el laboratorio, hemos podido comprobar que el veneno de abeja tiene una capacidad espermaticida elevadísima, tal vez por el Ph ácido que posee, porque es suficiente con colocar una gota de esperma dotada de gran movilidad en la platina del microscopio y al agregarle una gotita de veneno, mueren rápidamente los espermatozoides. Por tanto, pensando que con la velocidad con que son puestos los huevos de la reina desde que su cáscara es impregnada por los espermatozoides, hasta que éstos llegan al micropilo, pasa el tiempo suficiente para que si las obreras depositaran una gota de veneno en el micropilo, los espermatozoides al entrar en contacto con él morirían y el huevo quedaría infecundo. También las abejas producen la jalea real con un Ph francamente ácido de 3,6 que aunque no lo hemos comprobado, sospechamos que

también tendría capacidad espermatocida y pudiera ser utilizado por las obreras para esterilizar aquellos huevos que el espíritu de la colmena deseara transformar en zánganos.

Las "obreras cooperadoras" y su descendencia diploide explican desde un punto de vista genético, las anomalías que en las experiencias de cruzamientos entre abejas negras e italianas, encontraron no sólo los detractores de Dzierzon sino aún él mismo.

En 1854, Dzierzon mismo citaba el caso de una hembra alemana, negra, que había sido fecundada por un macho italiano, habiendo observado en la descendencia algunos machos que presentaban una coloración amarilla similar a la del padre, hasta el extremo que esta experiencia le hizo dudar de la exactitud de su propia teoría.

Experiencias análogas fueron realizadas por Lowe, Hamet y sobre todo por Pérez, que en 1878 obtuvo en el cruzamiento de una hembra italiana y de un macho negro francés, no solamente hembras de tipo híbrido, sino también zánganos de tipos diversos, que según él sobre 300 zánganos examinados, 151 eran de tipo italiano, 66 machos mestizos en grados diversos y 83 de tipo francés negro, es decir, que en este cruzamiento cerca de la mitad de los machos, poseían caracteres paternos. Estas experiencias de Pérez, fueron vivamente criticadas objetándole sus detractores que la reina utilizada no era de raza pura.

Posteriormente el célebre genetista francés Cuenot, repitió estas experiencias de Pérez, pero utilizando reina negra francesa y macho italiano americano. El cruce obtenido fueron abejas obreras híbridas y machos de tipo maternal, negros. Sin embargo Cuenot reconoce que entre 300 machos examinados, había dos con bandas amarillas y una docena aproximadamente con vestigios de color amarillo, es decir, que poseían los caracteres paternos.

Estos resultados a primera vista parecen contradictorias con la teoría de Dzierzon, pero si nosotros, aceptando el concepto de las obreras cooperadoras, los examinamos desde un punto de vista genético, veremos que es perfectamente posible, la aparición en las colmenas, de zánganos con caracteres paternos, porque éstos dejarían de ser hijos de la reina para transformarse en nietos de la misma, e hijos por tanto, de las hasta hoy consideradas como hermanas, las obreras.

No cabe duda que al igual como ocurre en otras especies, la herencia del color puede explicarse por polimería, esto es, factores múltiples que determinan el mismo carácter y si nosotros consideramos incluido en este caso al color amarillo de la "Apis Ligústica" frente al color negro de la "Apis mellifica común" o negra, y aceptamos que depende este carácter de tres factores polímeros o acumulativos y denominados AABBCC, la fórmula genética de la raza italiana y por aabbcc la fórmula de la raza negra, nos encontramos que al ser fecundada una reina amarilla italiana, por un zángano negro, forzosamente las obreras según el concepto de Dzierzon, tendrían la fórmula genética AaBbCc, mientras que los zánganos tendrían la fórmula ABC, esto es que serían del más puro color amarillo. Obsérvese sin embargo que en las experiencias de Pérez anteriormente citadas, aparecen zánganos de color mestizo y hasta negro oscuro, y esto no puede explicarse de otra forma que aceptando que estos zánganos con caracteres paternos son hijos de las obreras ponedoras o cooperadoras, que al verificar la maduración de sus óvulos podrían dar, por la disyunción o separación de sus factores hereditarios, origen a cuatro tipos de óvulos genéticamente diferentes y que serían, uno con tres factores amarillos (ABC), otro con dos factores amarillos y uno negro (ABc), otro con un factor amarillo y dos negros (Abc) y por último otro con los 3 factores negros (abc). Estos cuatro tipos de óvulos reproducidos partenogenéticamente darían lugar a cuatro tipos de zánganos bien diferenciados, desde el negro oscuro hasta el amarillo puro, pasando por dos matices intermedios, por lo que al carácter fenotípico del color respecta.

Entre los detractores, podemos citar a Kipping y sobre todo a Dickel, que pretendían demostrar que la imposición del sexo se debía a las obreras, capaces de modificar la calidad del alimento empleado en la nutrición de las larvas, si bien estas objeciones cayeron pronto en el vacío, por las investigaciones de hibridación y citológicas, que al demostrar la haploidia del zángano, corroboraron que la diferenciación entre macho y hembra no era de tipo alimentario.

La citología demuestra que las hembras poseen 32 cromosomas, con ovogénesis normal y mitosis reductora o meiosis, quedando los óvulos con 16 cromosomas, mientras que por el contrario la espermatogénesis del zángano es anormal y en la primera mitosis de reducción, no se verifica el proceso reductor y se segrega del espermatocito de primer orden una pequeña célula anucleada con un resto de protoplasma a manera de corpúsculo polar. La segunda división es ecuacional, pero siempre un espermatocito de segundo orden queda tan pequeño que no es viable y en consecuencia, de una espermátida primitiva en vez de formar cuatro espermatozoides viables, se forma sólo uno, portador de la serie haploide del zángano, compuesto de 16 cromosomas.

La teoría de Dzierzon, ha sufrido bastantes modificaciones si bien permanecen casi inmutables sus principios.

Así por ejemplo, está demostrado que en algunos casos, los óvulos sin fecundar han producido hembras.

Hewitt, descubrió que las obreras púnicas son capaces de criar tanto zánganos, como reinas.

Mackenze también descubrió hembras partenogénéticas en tres variedades de abejas europeas y de Estados Unidos.

Ruttner destaca la particularidad biológica de la abeja del Cabo, cuyas obreras ponen huevos diploides, con lo que crían reinas suplementarias corrigiendo la orfandad de la colonia, pudiendo permanecer incluso meses, produciendo obreras en números suficientes para la marcha normal de la colonia.

Pain, estudiando la influencia de los factores tróficos en la determinación de las castas de las abejas, ha registrado un 1% de óvulos no fecundados, que evolucionan en hembras y óvulos fecundados que excepcionalmente se transforman en machos, contradiciendo así las investigaciones de Butler que afirma categóricamente que nunca los huevos fecundados produjeron zánganos.

El tema más conflictivo de la teoría de Dzierzon es el de que la reina puede poner a voluntad huevos fecundos o infecundos.

Koeniger parece haber demostrado experimentalmente que la reina utiliza su primer par de patas en forma de calibrador, para medir el diámetro de la celda y fecundar o no el huevo correspondiente. Sin embargo Butler afirma que "aún no sa-

bemos en qué forma la vagina puede eliminar los espermatozoides con rapidez tal, que le permita poner un huevo sin fecundar en una celda para zánganos unos pocos segundos después de poner un huevo fecundado en una celda para obreras”.

En la misma línea, se manifiesta Zappi-Recordati —antiguo presidente de Apimondia— y más recientemente Sabot (1980) expone que no parece que la reina pueda poner huevos fecundos y sin fecundar y son las obreras las que despojarían de los huevos destinados a formar machos, el esperma que les impregna.

Es obligado recordar que Macterlinck consideraba que la colonia de abejas, era regida por el “espíritu de la colmena”, sometiendo a todos sus componentes a una rígida ley utilizando como brazo ejecutor a las obreras y de la misma manera que los zánganos desaparecen eliminados por éstas también tomarían una parte principal en la producción y cría de ellos.

Un apicultor español de grato recuerdo D. Javier Cabezas descubrió la existencia en colmenas normales de obreras cooperadoras de la puesta de la reina.

Conociendo el funcionamiento anatómico-fisiológico de la espermateca y la concentración de espermatozoides (que es del orden de 200 millones) no puede concebirse la existencia de un mecanismo neuromuscular suficientemente sensible, que sea capaz de lanzar espermatozoides para que impregnen o no el óvulo y obtener así hembras o machos. Es indudable que todos los óvulos al pasar a la altura de la espermateca son impregnados y transcurridas más de once horas de haber sido depositados por la reina en las celdas del panal serían las obreras las que los incuben esterilizándolos o no, según deseen obtener machos o hembras.

Recientemente el apicultor uruguayo Samuel de León, defiende la postura drástica contra la teoría de Dzierzon, rechazando la denominación de partenogénesis en los insectos y proponiendo su sustitución por teligénesis, que etimológicamente significa “nacido a distancia” y se manifiesta en dos fases: los nacidos primero son diploides y heterocigotos por lo que resultan hembras y los segundos son homocigotos y machos.

Por los antecedentes expuestos, pueden sugerirse las siguientes conclusiones:

1.^a— Parece no existir una prueba experimental, que demuestre que la reina es capaz de imponer el sexo a su descendencia, porque la fecundación o anfigénesis de los óvulos, no se realiza en el oviducto, sino en las celdas del panal.

2.^a— Los óvulos maduran en su descenso por los oviductos y al pasar a la altura de la espermateca, se impregnan de espermatozoides, pero son las obreras incubadoras y nodrizas, las que determinan el sexo, permitiendo o no su fecundación obteniendo así hembras o machos.

3.^a— Las obreras ponedoras, en las colmenas normales parecen cooperar a la extensión del nido de cría de la reina, poniendo en las grandes celdas, huevos de donde nacen zánganos. En las colmenas huérfanas, sobre todo en razas africanas y excepcionalmente en las europeas, pueden producir huevos diploides de donde nacen obreras y reinas, restituyendo la normalidad de las colonias.

4.^a— La colonia es un buen material genético, que están aprovechando los investigadores en beneficio de la biología en general y de la apicultura en particular.

LEANDRO CARBONERO BRAVO
Del Cuerpo Nacional Veterinario
Inspector Nacional del Ministerio
de Agricultura, Pesca y Alimentación,
Jubilado.

Cazorla (Jaén) - Septiembre 1985

PLAN REGIONAL PARA LA VIGILANCIA Y LUCHA CONTRA LAS ENFERMEDADES DE LAS ABEJAS

La Asociación de Apicultores de la Región de Murcia (AARM), en su intento de mejorar la Apicultura Regional, ha tomado el tema de la Sanidad Apícola como uno de los aspectos más importantes de la misma a resolver. Incluye también en este tema el capítulo de intoxicaciones por pesticidas, que muchas veces se considera fuera de este contexto.

A lo largo de su vida, la AARM, mediante asambleas en las que los apicultores han expuesto sus problemas de sanidad apícola, sus remedios, etc. ha logrado hacerse una idea general de la verdadera situación, y desde luego, ésta no puede ser más lamentable.

Sin entrar en el análisis del por qué se ha llegado a esta situación, la realidad es que hasta hoy, las enfermedades de las abejas se dan en los campos y no se controlan adecuadamente en la inmensa mayoría de las ocasiones. Es una realidad que la sanidad apícola recae sobre el propio apicultor, y éste, en general no tiene los conocimientos adecuados para hacer frente a las mismas, por lo que en muchas ocasiones no sólo no detiene la enfermedad, sino que toma medidas que lo que hacen es acrecentarla y diseminarla. Por ejemplo, se utilizan antibióticos para intentar combatir micosis, se sacan panales infectados de las colmenas y se esparcen por el colmenar "para que los cure el sol", etc. En el capítulo del diagnóstico, imprescindible para poder poner en práctica un método de lucha con garantía, se falla, y no sólo en el caso más explicable de las enfermedades de las abejas adultas, sino en muchas de las crías, que suelen tener un diagnóstico fácil.

Hay pues un enorme porcentaje de errores en el diagnóstico de la causa de las anomalías en el funcionamiento de las colmenas, que junto a tratamientos inadecuados o no tratamientos, hacen que las enfermedades no se controlen y se dispersen.

Por otra parte, frente a esto, se adolece de un asesoramiento técnico eficaz, así, circulan por entre los apicultores una serie de "recetas" que no tienen explicación, que en muchas ocasiones van en contra de todo planteamiento científico y que, desde luego, no pueden catalogarse como eficaces. Por supuesto que en pocas ocasiones se descubre la fuente de las mismas y su razón.

Así pues, se echa en falta un servicio técnico que asesore y oriente al apicultor sobre como tratar sus colmenas, y los medios que éste necesita para ser eficaz, que van desde los medios de diagnóstico (precoz a ser posible) tanto de laboratorio como de campo, pasando por la disponibilidad de los productos médicos a utilizar (en muchos casos los adecuados son difíciles de conseguir), hasta el que sea ágil el sistema (que sea rápido el diagnóstico y la aplicación de medidas curativas).

La estructura veterinaria ha demostrado su ineficacia en este aspecto. No es posible que todo veterinario de zona conozca las enfermedades de las abejas (que en comparación con otros sectores ganaderos quizás tienen menos importancia) y además controle realmente las colmenas que están en su zona, autóctonas o que transitoriamente se emplacen por transhumancia. Así, se da el hecho que estas colmenas enfermas circulan libremente por el país, y paradójicamente con el visto bueno del veterinario. Y esto tiene que ser así, pues de no conseguir la utopía de que realmente todo veterinario controle las enfermedades de los colmenares que hay en su zona, si exigiéramos que no circule ninguna colmena sin previo reconocimiento como se debería hacer legalmente, llegaríamos al bloqueo de la actividad apícola nacional. Es por esto el malestar justificado de los apicultores cuando se les exige la guía sanitaria para la transhumancia, pues aunque sea legal, realmente no sirve para nada si no es para darle quebraderos de cabeza, a parte del gasto, cuando tiene que conseguirla, cosa que suele ser bastantes veces al año.

La AARM, ante esta problemática ha recabado información sobre lo que se hace fuera de nuestras fronteras, fundamentalmente países de la CEE, y ha comprobado que la Sanidad Apícola, incluida en sus estructuras sanitarias ganaderas, tiene unos matices característicos, y quizás el fundamental es la alta participación que en ella le corresponde a los apicultores, y más concretamente a las organizaciones de los mismos. En mayor o menor grado, en ellos existen organizaciones responsables de la sanidad apícola que emanan de las propias asociaciones de los apicultores, y que trabajan en coordinación y colaboración con los servicios estatales correspondientes. La realidad es que así sí funcionan; realmente se inspeccionan las colmenas, se organizan y realizan diagnósticos y tratamientos masivos como en el caso de la lucha contra la varroasis (cosa que aquí es impensable hoy por hoy) y como consecuencia, hay agilidad para la transhumancia, pues sus cartas de transhumancia poco tienen que ver con nuestras guías sanitarias.

En base a esto, la AARM intenta conseguir un modelo semejante, ya que razonablemente es lo más adecuado, y es por ello por lo que ha entrado en comunicación con las autoridades regionales correspondientes, exponiendo estos planteamientos, y el resultado es la voluntad por ambas partes de trabajar en este sentido, y hasta hoy, el resultado se ha materializado en la firma de un concierto entre la Jefatura de Sanidad y Producción Animal de la Consejería de Agricultura de la Región de Murcia y esta Asociación de Apicultores que pone en marcha el Plan objeto de esta comunicación y cuyas líneas maestras son:

En base al artículo 22 de la Ley de Epizootias y a la petición de la AARM se ha firmado el convenio que tiene como OBJETIVOS:

- 1.º La creación de una Red de vigilancia sanitaria apícola.
- 2.º El ordenamiento del Territorio para la Apicultura.
- 3.º La elaboración de un proyecto para la reestructuración de la colmena tipo Layens a la perfección y otro que permita el diagnóstico y tratamiento de la varroasis.

Para la consecución de estos objetivos, la AARM se ha comprometido a:

1. Prestar colaboración a través de un técnico de la AARM.
2. Poner a disposición de los apicultores murcianos el colmenar experimental que posee.
3. Canalizar la información y asesoramiento al apicultor en los locales de la Asociación.

Las funciones del técnico son:

- 1.º Control de las epizootias de las abejas a través del diagnóstico de campo y laboratorio, utilizando el material que le ceda la Consejería de Agricultura de la Comunidad Autónoma de Murcia.
- 2.º Elaboración de un Registro de colmenas que permita establecer las bases de la futura Red Sanitaria Apícola y del Apícolas de la Región de Murcia.
- 3.º Informar al Servicio de Ganadería de esta Comunidad Autónoma de las incidencias que ocurran.
- 4.º En caso de epizootia y/o sospecha de un foco infeccioso, lo pondrá inmediatamente en conocimiento del Servicio de Ganadería para que se adopten las medidas sanitarias precisas en cada momento.
- 5.º El técnico tendrá potestad para realizar todas las inspecciones necesarias en aquellos colmenares sospechosos de padecer alguna enfermedad, de lo cual informará inmediatamente al Veterinario Titular de la zona, para que se adopten las medidas necesarias.
- 6.º Realizará un informe-resumen de las actividades y la valoración de los resultados obtenidos, al finalizar el año.

La Consejería de Agricultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia se ha comprometido a:

1. Aportar los medios económicos necesarios para abordar los diferentes aspectos del desarrollo de este plan, dentro de las limitaciones presupuestarias.
2. Poner a disposición del Técnico de la AARM, en el laboratorio Regional de Sanidad Animal, el material y apoyo necesarios para el diagnóstico de las enfermedades de las abejas.
3. Adquisición de productos farmacológicos así como del material necesario para su aplicación, siempre dentro de las limitaciones presupuestarias.
4. Cubrirá las retribuciones e indemnizaciones por traslado del técnico de la AARM a los distintos colmenares de la Región de Murcia.

Este Plan contempla la creación de un Consejo de Coordinación y Seguimiento del Plan, que está integrado por:

- Jefe del Servicio de Ganadería.
- Veterinario del Servicio de Ganadería.
- Representante de la AARM.
- Técnico apícola de la AARM.
- El(Persona u Organismo relacionado con el asunto concreto a tratar).

Por supuesto que este Plan no es algo perfecto ni acabado, pero supone un primer paso en el intento de conseguir una nueva estructura sanitaria apícola, que nazca de los propios apicultores y en la que ellos participen activamente, y por tanto supone un paso importante.

En el futuro, de las asociaciones de apicultores deberán nacer grupos de defensa sanitaria formados por apicultores especializados que se hagan responsables de zonas más concretas que toda una Región, al objeto de que el control real de las enfermedades sea estricto, y coordinados en sus acciones. En relación a esta coordinación, sería deseable que la misma llegase a darse a nivel nacional, pues nos consta que en otras regiones se están haciendo intentos en una línea análoga a éste, y esto constituye el motivo de esta "comunicación", el dar a conocer nuestras actividades y línea de trabajo en este sentido para que apicultores de otras regiones puedan tomar de ellas lo que les parezca bueno, y al tiempo, pedirles que intentemos trabajar todos coordinadamente.

Antonio Franco
Técnico AARM.

Septiembre de 1985

ASCOSPHAERA SP. EN "POLLO ESCAYOLADO" EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ.

ESTUDIOS MORFOLÓGICOS Y CULTURALES

Ascosphaera apis, agente del "pollo escayolado" en *Apis mellifera*, es un Ascomiceto del orden Eurotiales y la familiar Ascosphaeraceae, generalmente reconocido (BAILEY, 19; GILLIAM, 1978) como oportunista y escasamente patógeno. Sin embargo, los brotes que en nuestro país se vienen sucediendo desde 1983, presentan caracteres nunca antes vistos en cuanto a virulencia y contagiosidad, en especial en un área donde la enfermedad es conocida desde antiguo y considerada de importancia menor (SERRANO CASTEJON, 1985).

Esta nueva presentación del "pollo escayolado" afecta en la actualidad al Levante, Valle del Ebro, Baja Extremadura y Baja Andalucía. Las cepas aquí estudiadas han sido aisladas de material procedente de sendos brotes en la provincia de Cádiz.

Estudios morfológicos

Estos comenzaron con la observación al microscopio electrónico de barrido (SEM), del Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Córdoba, de las larvas momificadas por la enfermedad, tanto blancas (micelio no esporulado) como negras (micelio esporulado): El tratamiento previo se limitó a la deshidratación en acetona y sombreado con oro, dado el estado de desecación de las muestras, que hizo innecesaria la fijación. El equipo utilizado fue un SEM PHILIPS, m 501-B, con un equipo de sombreado EDWARDS, m. 150-A y un desecador de punto crítico BALZERS CPD-010. La observación a bajos aumentos (40×) reveló en todas las muestras un denso tapiz de micelio, con incontables ascocistos en las momias negras y sin ascocistos en las blancas.

Los ascocistos, de 64,9 - 82,5 micras aparecieron en distintos grados de colapsamiento, y algunos de ellos abiertos, mostrando las ascas esféricas, de 13 - 17 micras de diámetro, formadas a su vez por multitud de ascosporas ovales, rectas o ligeramente arriñonadas y de 3,8 × 1,8 micras.

El examen a microscopía óptica de los cultivos obtenidos de la siembra de homogeneizados de estas momias en el medio MY 20 de TAKATORI y TANAKA (1982), según la técnica de estos mismos autores, mostró claramente por transparencia las ascas en el interior de los ascocistos maduros, la pigmentación oscura de éstos, y aspectos del proceso de maduración de los mismos.

Los cultivos en MY 20 examinados al SEM mostraron micelio y ascocistos en mejor estado de hidratación que los observados sobre las momias, lo que hizo precisa la fijación en glutaraldehído y la desecación en punto crítico previamente a su examen. En la pared de los ascocistos no se pudieron reconocer en ningún caso las estructuras puntiformes de 0,5 micras de diámetro descritas por TAKATORI y TANAKA (1982), apareciendo por el contrario perfectamente lisa.

La investigación al SEM del sedimento, fijado o sin fijar, de suspensiones en agua destilada, tanto de cultivos como de lavados de las momias, puso de manifiesto idéntica morfología y estructura en todos los casos, en ascocistos, ascas y ascosporas.

Estudio cultural

El cultivo a 30° C en Agar MY 20 según la técnica de TAKATORI y TANAKA (1982), a partir de homogeneizados de momias, mostró crecimiento aéreo, rastrero y de textura algodonosa, en 96 h. La esporulación se hizo visible a los 5 - 8 días de incubación en las siembras de momias negras, y en aquellas de momias blancas en que se sembraron simultáneamente dos o más de ellas.

El hongo se adaptó perfectamente al microcultivo, y el subcultivo en microaerobiosis, en jarra de anaerobios, no influyó en la velocidad del crecimiento ni en su evolución morfológica de forma apreciable.

Se efectuaron siembras sistemáticas del siguiente material:

momias blancas y negras, extraídas en condiciones estériles del panal; larvas aparentemente sanas, operculadas; pupas aparentemente sanas, y obreras recién nacidas. Asimismo se sembró a partir de miel del panal de cría, pan de abeja y polen.

El aspecto para nosotros más llamativo, por inesperado, en estos aislamientos, ha sido la presencia, absolutamente consistente en material patológico y en cultivo, y con todo tipo de tratamientos, de ascas desnudas. En tanto se reconoce para *Ascosphaera apis* la existencia de una fina membrana envolviendo el asca (BAILEY 1981, VON ARX 1981), ni una sola de las ascas por nosotros observadas presentó esta estructura. Es obvio que nos hallamos frente a una especie de *Ascosphaera*, tanto por sus caracteres morfológicos como por los culturales, pero este carácter la aproxima más a especies como *A. proli-perda* (YOUSSEF y col. 1984), de mayor patogenicidad por otra parte.

Esta hipótesis resultaría sumamente atractiva para explicar la mayor virulencia de estos brotes de "pollo escayolado", pero su comprobación requiere cuidadosos estudios comparativos con las distintas especies conocidas de *Ascosphaera*, que serán objeto de un próximo trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- BAILEY, L. 1981. Fungi. Bee Pathology. Academic Press. LONDON. 1st ed.
GILLIAM, M. 1978. Honey Bee Pests, Predators and Diseases. (R.A. Morse) Cornell University Press. LONDON. 1st ed.
SERRANO CASTEJON, I. 1985. La micosis de la abeja "pollo escayolado". Disertación y mesa redonda. III Feria Apícola Regional de Castilla-La Mancha. PASTRANA.
TAKATORI, K. and TANAKA, I. 1982. *Ascosphaera apis* isolated from chalk brood in honey bees. *Jap. J. Zootechn. Sci.* 53 (2) 89-92.

VON ARX, J. a. 1981. The Genera of Fungi Sporulating in Pure Culture. Ed. J. Cramer. VADUZ. 3rd ed.
 YOUSSEF, N. N., ROUSH, C. F. and MC MANUS, W. R. 1984. In vivo development and pathogenicity of *Ascosphaera pro-*
liperda (*Ascosphaera* ceae) to the Alfalfa Leafcutting Bee, *Megachile rotundata*. *J. Invert. Pathol.* 43 11-20.

MUESTREO SISTEMATICO Y AISLAMIENTOS FUNGICOS

Material sembrado	Aislamiento de <i>Ascosphaera</i> sp.	Otros aislamientos
momias blancas desoperculadas	+	Micelia sterilia. <i>Penicillium</i> spp.
momias negras desoperculadas	+	<i>Aspergillus niger</i> . <i>Mucor</i> sp. <i>Penicillium</i> sp
momias operculadas	+	<i>Absidia</i> sp. Micelia sterilia <i>Poecyomyces</i> sp.
larvas aparentemente sanas	?	<i>Alternaria</i> sp. <i>Aspergillus</i> spp. Micelia sterilia. <i>Poecyomyces</i> sp
pupas	—	—
obreras recién nacidas	—	—
miel desoperculada panal cría	?	Levaduras. Micelia sterilia
pan de abeja	?	<i>Aspergillus</i> spp. Micelia sterilia <i>Poecyomyces</i> sp. <i>Rhizopus</i> sp.
polen	?	<i>Absidia</i> sp. <i>Alternaria</i> sp. <i>Aspergillus</i> spp. Micelia sterilia <i>Mucor</i> sp. <i>Penicillium</i> spp. <i>Poecyomyces</i> sp.

Septiembre de 1985

MICOSIS

Como sabemos la micosis es una enfermedad de las abejas producida por hongos que atacan a las larvas de las abejas.

Hasta hace dos años aproximadamente esta enfermedad ha tenido una incidencia mínima en nuestra región, pero desde entonces para acá se ha convertido en una plaga para los apicultores ocasionando muchas bajas en las colmenas con la consiguiente disminución en la producción de miel.

Lo alarmante es que en quimioterapia no hay ningún remedio eficaz para combatir la enfermedad.

De la enfermedad, conocemos quien la produce y como se desarrolla pero poco sabemos acerca de los factores que influyen para que la micosis aparezca y se desarrolle, y va a ser sobre estos factores sobre los que voy a desarrollar mi tesis.

Factores que influyen para que la micosis aparezca y se desarrolle en el colmenar.

De todos nosotros es sabido que en la colmena hay distintos grupos de abejas nodrizas, peconadoras, guardianas, limpiadoras, etc., cada uno de estos grupos con una misión específica dentro de la colmena.

Pensemos las repercusiones que tendría para la colmena el que en un momento dado faltasen de la colmena las peconadoras o las nodrizas.

Por eso es que la colmena es como una máquina perfecta, si uno de los engranajes falla la máquina se para.

En el caso concreto de la micosis cuando falla el grupo de abejas encargado de mantener la higiene y la limpieza dentro de la colmena, es cuando aparece la enfermedad.

Ahora bien, ¿qué factores influyen para que la colmena se quede sin limpiadoras?

En primer lugar, yo diría que la sequía y en segundo lugar el apicultor.

Durante la primavera es cuando más sana se halla la colmena, hay abundante miel y polen, la reina extiende la cría, hay abundantes abejas en la colmena, y por lo tanto el equilibrio entre los distintos grupos se mantiene.

Después de castrar las colmenas, el apicultor opta por irse al monte con las colmenas o al girasol.

En el primero de los casos, si el año ha sido abundante en lluvias las colmenas seguirán recolectando miel y polen, la reina seguirá poniendo y el equilibrio entre los distintos grupos se mantendrá en la colmena. Pero si el año es seco y las abejas no recolectan miel, la colmena se va debilitando, la puesta de la reina será escasa y la colmena será una posible candidata a la micosis sin que las pocas limpiadoras que pueblan en ella puedan hacer nada por evitarlo.

En el segundo de los casos mientras las colmenas permanecen en el girasol, las abejas recolectan gran cantidad de miel y polen, la colmena se mantiene bien poblada y por lo tanto el equilibrio entre los distintos grupos se mantiene. Al cosechar la miel el apicultor y pasar todos o casi todos los cuadros por el extractor, la reina dejará de poner y la colmena se debilitará. Si después del girasol, tenemos la suerte de llevar las colmenas a un buen monte de espliego, las abejas recolectarán miel, la reina reanudará la puesta y el engranaje seguirá funcionando. Pero si el año es seco, la colmena se irá debilitando, y será en estas colmenas bajas en defensas, con pocas abejas limpiadoras donde se desarrollará la micosis.

Las conclusiones que podemos sacar de todo lo expuesto es que la micosis es una enfermedad que se da en las colmenas con deficiencia de inmunidad, debido a la escasez de reservas que el apicultor suele dejar en sus colmenas.

La única forma de erradicar esta plaga de nuestras colmenas, es manteniendo las colmenas con buenas reservas, sobre todo en años secos donde las colmenas pasan de julio a diciembre sin recolectar un gramo de miel.

NOTA: Esta misma exposición también valdría para la polilla.

José Ramón Sánchez Ruiz

Septiembre de 1985

ELIMINACION DE POLLO ESCAYOLADO MEDIANTE CAMBIO DE CERA

Se trata de poner en su conocimiento el resultado de unas experiencias realizadas en la Provincia de Almería durante los años 1984 y 1985.

Nos impulsó a ello los graves ataques de pollo escayolado que presentaban los colmenares unido a la inexistencia de un método farmacológico eficaz de tratamiento de este problema.

Como Vds. saben el contagio de larvas con el hongo productor del pollo escayolado se produce por medio de las abejas adultas al alimentar las nuevas crías.

Por otra parte la contaminación de estas abejas tienen su origen en las larvas enyesadas que éstas tratan de limpiar y que Vds. han podido observar en las piqueras de las colmenas afectadas.

Con esta práctica tratamos de romper la cadena de contagio abeja-larva, para ello:

- 1.º) Eliminamos la presencia de crías.
- 2.º) Eliminamos la cera contaminada y las larvas enyesadas.

Para la realización de esta práctica se necesitan los siguientes requisitos:

- 1) Tener colmenas fuertes.
- 2) Estar en época de enjambrazón o al menos tener buenas floraciones y posibilidad de que se fecunden reinas. Esto sólo se consigue en primavera.

METODO

Se procede de la siguiente forma:

- 1) El día primero se barre en una colmena con cinco o seis láminas todo el ganado de la colmena, es imprescindible que vaya la reina. Esta colmena con láminas y ganado se llevan lejos del colmenar y se le coloca alimento dejando la colmena cerrada durante 24 horas.

Dos o tres días después se observa que iba la reina y que ha empezado a poner.

- 2) Ventiún días después se lleva otra colmena y se vuelve a sacudir todo el ganado dejándola colocada en el antiguo asentamiento hasta el anochecer cuando se trasladan a otro lugar para evitar contagios.

La colmena y los panales antiguos se llevan al almacén, se saca la miel y se funden los panales para cera.

En el caso de que queramos renovar reinas se puede uno ahorrar el primer paso. Se matan las reinas a sustituir y ventiún días después se hace el cambio de ganado.

De esta manera conseguimos:

- 1.º) Romper la cadena de contagios.
- 2.º) Conseguir dos enjambres por colmena.

Los inconvenientes de este método son dos:

- 1.º) En caso de realizarse tarde o venir primaveras desfavorables no obtenemos cosecha de las colmenas afectadas.
- 2.º) En un 5-10% de los casos se producen reinfectaciones de pollo escayolado colmenas que hay que separar del colmenar y repetir el método al año siguiente:

El método ha sido aplicado a tres colmenares con un total de 64 colmenas por lo que estas conclusiones se pueden considerar provisionales y habría que repetirlas para ver como se comporta en otros climas.

Septiembre de 1985

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES GRUPO DE TRABAJO 1.º

LA APICULTURA ANDALUZA (SITUACION ACTUAL Y POSIBILIDADES)

Los miembros de este grupo de trabajo resuelven presentar la siguiente relación de puntos, que consideran básicos para efectuar el despegue de la Apicultura andaluza:

1. (Con carácter de urgencia). Se propone que se emprenda, **en el plazo más breve posible**, un estudio sobre el potencial apícola andaluz.
2. Potenciación del asociacionismo:
 - a) Incentivar la creación de Cooperativas, S.A.T., etc., y del Asociacionismo en general, desde los organismos oficiales (en especial por parte de los de carácter local: S.E.A., Ayuntamientos; o provincial: Diputación, etc.)
 - b) Se propone que se legisle a partir de las peticiones de Asoc. Coop. S.A.T., etc., y que éstas, a su vez, basen sus propuestas en las que, previamente, hagan sus socios.
 - c) Se insta a los organismos oficiales, locales y provinciales, a que se organicen con el fin de dispensar los servicios necesarios a las asociaciones apícolas.
 - d) Se hace necesario, y por tanto se recomienda, el fomento de la federación de todo tipo de Asoc. apícolas, a todos los niveles.
3. En vista de la ausencia de legislación precisa sobre Apicultura se enumeran los siguientes problemas como de urgente codificación legal:
 - a) El registro y numeración de colmenas para su control, y que sean perseguidos los casos de clandestinidad.
 - b) Una regulación sanitaria en traslados (trashumancia).
 - c) Delimitación de responsabilidades en materia de montes públicos (ICONA, AMA e IARA).
 - d) Agilidad en los trámites de permisos para asentamientos.
 - e) Normativa sobre densidad y distancia en apiarios.
 - f) Se hace imprescindible una protección legal de las abejas ante los tratamientos fitosanitarios, y que se divulguen y apliquen sistemas alternativos a la "Lucha Química" para que de este modo se puedan obtener los beneficios agrícolas de la polinización y sean accesibles recursos apícolas hasta ahora inexplorados (P. ej.: algodón).
 - g) A la vista de los beneficios agrícolas de la polinización se hace necesaria la exención de tasas fiscales a favor del apicultor y el establecimiento del "Contrato de polinización" ya existente en los países de la C.E.E.
 - h) Se exige a los organismos correspondientes que se estudien las poblaciones de abejarucos existentes en Andalucía con el fin de averiguar si se ha producido desequilibrio ecológico y estas aves se presentan como plaga; y en cuyo caso se tomen las medidas convenientes.
4. Divulgación:
 - a) Inclusión en los temarios de educación escolar los conocimientos sobre apicultura.
 - b) Edición de folletos informativos sobre los beneficios de la apicultura, **dirigidos a los agricultores**:
 - c) Fomento de charlas, a nivel local, dirigidas, no sólo a los apicultores, sino también, y muy especialmente, a los agricultores.
 - d) Finalmente se solicita el seguimiento de nuestras actividades y avances, así como la colaboración con los medios de comunicación en la divulgación de los temas apícolas, en general.

CONCLUSIONES GRUPO DE TRABAJO 2.º

COMERCIALIZACION

1. Para una buena comercialización es primordial empezar por el asociacionismo a nivel local, provincial, regional y nacional.
2. Las Cooperativas y S.A.T. (Sociedades Agrarias de Transformación), deben ser las principales Unidades de Comercialización de todos los productos apícolas y adquisición de Bienes de equipo en común. Estas S.A.T. o Cooperativas locales como un primer paso en la comercialización, agrupadas en otras de segundos grado, donde estaría el proceso de envasado y venta.
3. Hasta que estas Cooperativas se constituyan pueden hacerse conciertos intercooperativos.
4. Necesidad de que las distintas administraciones apoyen y promocionen este tipo de asociaciones y creen líneas especiales de ayuda adaptadas a la apicultura para el fomento, mejora, modernización y creación de nuevas explotaciones, independientes todas estas ayudas de las establecidas ya por la Administración Central para agricultura y ganadería.

5. Para estructurar todo es necesaria una labor de promoción, formación, información comercial y propaganda del sector.

6. Pedimos a la Presidencia de estas Jornadas, haga llegar estas conclusiones a: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y a las distintas Consejerías de Agricultura para que se emprendan las oportunas acciones al respecto, y se les dé la adecuada difusión a través de los medios de comunicación de masas.

CONCLUSIONES GRUPO DE TRABAJO 3.º

SANIDAD

1. Concienciar al apicultor de la importancia de la sanidad en el colmenar.
Es importante la declaración de la enfermedad y el acudir a técnicos competentes y centros de diagnóstico.
Dar publicidad a los apicultores sobre los centros especialistas existentes.
2. Se expresa la necesidad de crear especialistas en apicultura y especialmente en patología apícola, fomentando la investigación en este campo.
3. Se recoge la necesidad de crear un servicio de agentes sanitarios en los que tendrían el máximo protagonismo los apicultores a través de sus asociaciones.
Estos agentes sanitarios tendrían la autoridad suficiente para poder visitar todos los colmenares.
Se considera necesaria la inspección sanitaria semestral de todas las colmenas.
4. Es conveniente una mayor divulgación de medidas profilácticas y preventivas de las diferentes enfermedades, de los productos utilizados en su tratamiento así como el efecto contaminante de estos productos en la futura cosecha de miel.
5. Es imprescindible la existencia de una legislación nacional y autonómica que regule la actividad apícola para poder realizar un plan sanitario.
6. Se considera como primer paso obligatorio la existencia de un registro de todas las colmenas, sea cual sea el tamaño del colmenar para poder realizar este plan sanitario.
7. Es urgente una regulación del empleo de productos fitosanitarios en el campo y la prohibición del tratamiento en floración.

Septiembre de 1985

INDICE

	<u>Pág.</u>
Introducción	5
Ponencias	7
1.ª Ponencia	
La Apicultura Andaluza: Situación Actual y Posibilidades	9
2.ª Ponencia	
La Apicultura en España y en la CCE. Incidencias en el Sector Apícola Español, ante la Integración	19
3.ª Ponencia	
Patología Apícola en Andalucía	33
Comunicaciones	41
Caracterización Climática-Apícola de una Comarca. Sierra de Segura (Jaén)	43
Incidencia de la Polinización por Abejas en los Cultivos de Girasol	50
Trasvase de los Enjambres de los Corchos a Colmenas Movilistas	51
Floración Melífica de la Sub-Bética Occidental	53
Polinización de Abejas en Cinco Variedades de Girasol	55
Investigación y Capacitación Apícola. Ayudas Económicas a la Apicultura	57
Estudio y Ordenación de Aprovechamientos Apícolas en Andalucía	59
Legislación Apícola	60
Recogida y Manejo del Polen como Factor de Calidad	62
La Partenogénesis de las Abejas	64
Plan Regional para la Vigilancia y Lucha contra las Enfermedades de las Abejas	69
Ascosphaera SP. en "Pollo Escayolado", en la Provincia de Cádiz.	
Estudios Morfológicos y Culturales	71
Micosis	73
Eliminación de "Pollo Escayolado" Mediante Cambio de Cera	74
CONCLUSIONES	75

