

cercanías del río Macío, pertenecientes al municipio Pílon, Piñonal y Juana en Bartolomé Masó y Corojito en Guisa

Debe significarse que en caso de los municipios Tercer Frente y Guama de la provincia Santiago de Cuba, en la actualidad no se trashuman colmenas, pero se han ubicado en lugares seguros y de buenas producciones

Los cafetales son atractivos para las abejas durante los meses de febrero y marzo, lo que hace que se desplacen colmenas de otros lugares en busca de las floraciones tanto del café como de las especies melíferas que le proporcionan sombra (piñón flondo y guara), contribuyendo a incrementar las producciones y al aprovechamiento de los recursos melíferos.

En los tres últimos años, se han visto afectado los traslados por la escasez de combustible, medios de transporte y orientación técnica, lo que ha provocado que los resultados se sitúan por debajo de las posibilidades productivas de la Sierra Maestra, no pudiéndose realizar una mayor producción hasta tanto no cesen los factores antes mencionados

De acuerdo al número de colmenas se precisó las densidades de colmenas en intervalos de muy alto, alto, medio y bajo. De las correlaciones entre éstas y los potenciales melíferos, se interpreta que las densidades altas y muy altas están asociadas a las zonas de café y cacao, las densidades medias a las zonas forestales con potenciales melíferos medios y las densidades bajas a los potenciales bajos

A estas observaciones se suma la tendencia a concentrar colmenas, en dependencia de la existencia de vías de acceso y asentamientos poblacionales, sin estar respaldado, en muchos casos por la disponibilidad de flora melífera

Una estrategia orientada a la recuperación de esta actividad y a su inserción en la dinámica económica y social del territorio de la Sierra Maestra, de forma tal que contribuya a su desarrollo sostenible, debe tomar en cuenta que.

- 1 La región es un área protegida categorizada como Parque Nacional, y aunque dentro de ella se autoricen ciertas actividades socioeconómicas, como la apicultura, hay que tener en cuenta que las potencialidades melíferas de la región sólo aseguran dos cosechas apícolas en el año (primer y cuarto trimestre), por lo que se hace necesario la aplicación del sistema de explotación apícola trashumante en función de la distribución espacio – temporal de la vegetación dentro de la región y hacia las costas
- 2 La distribución de las colmenas debe hacerse teniendo en cuenta la capacidad de carga apícola de la zona y el tiempo de floración de la especie melífera y no por azar o conveniencia de los productores, de manera que la densidad de colmenas que se introduzca no afecte los objetivos a proteger o conservar dentro del área protegida.
- 3 Las formas de tenencia no estatales colectivas (UBPC, CCS y CPA) deberán consolidarse en aras de estimular a los productores con los beneficios que reporta el aumento de la producción y controlar así la aparición de productores individuales clandestinos, ya que todos

velarán por un interés común. Este proceso debe acompañarse de una revisión de los contratos económicos con cada uno de ellos.

4. La modernización de las colmenas es un aspecto de peso para la aplicación del sistema de explotación trashumante, en la atención fitosanitaria y para elevar los rendimientos por colmenas, permitiendo perfeccionar las técnicas de uso y manejo de las mismas durante el proceso productivo.
5. La actividad da origen en la región a producciones cuyo valor en el mercado internacional alcanza los 930 000 dólares, brinda empleo a tiempo completo o como ocupación complementaria a 445 trabajadores y, su relación con otras esferas del sector agropecuario, (aunque no existen registros oficiales), puede reportar incrementos en los volúmenes y / o valor de la producción hasta en un 30%. Esto a su vez, puede imprimirle a la economía local un notable dinamismo como resultado de su vínculo con las restantes economías presentes en el territorio y con posibilidades de desarrollo (turismo y agricultura).

3.2 La organización espacial de la apicultura en el municipio Pilon.

El municipio Pilon se extiende por la vertiente sur de la Sierra Maestra, con condiciones de extrema salinización y sequía que han acarreado dificultades en la agricultura, la ganadería y en la población, por lo tanto, la apicultura no es representativa si se tienen en cuenta las bajas producciones.

No obstante, se realizaron estudios de la DET de las colmenas en relación con las potencialidades melíferas y se detectaron irregularidades en el uso y manejo de los recursos.

3.2.1 Las potencialidades melíferas

Las precipitaciones son escasas y oscilan, en el período lluvioso, entre 500-1 000 mm y en el período seco entre 300-600 mm, registrándose los valores más significativos en las zonas más altas. Esto puede mermar la secreción del néctar y disminuir las posibilidades productivas de las especies. La temperatura media anual es de 24 – 26°C de manera que no influye de forma negativa en la actividad de la abeja.

La flora melífera constituye alrededor del 65 %, cuyo mayor potencial reside en la zona costera y entre 150 – 800 m de altitud. Este recurso está asociado a 35 especies, de ellas 23 de gran valor melífero (cosecha). Según el período de floración, de tales especies se obtienen dos cosechas al año, una en el primer y segundo trimestre y otra en el cuarto trimestre (Estación Experimental Apícola, 1996).

Para la determinación de la CCA se analizaron algunos indicadores de densidad y cantidad de especies, y el por ciento que éstas representan, además se tomaron en cuenta la red

hidrológica la hipsometría, y la red vial, que permitieron valorar la accesibilidad a estas zonas (Durán, Verde y Martínez 1994).

➤ Zonas de potenciales melíferos.

- 1 Potencial Alto: las precipitaciones oscilan entre 600 – 800 mm anuales y las temperaturas entre 24 °c - 26 °c, la densidad de la vegetación (por ciento de área cubierta) es de 50 – 80 % y las especies melíferas de cosecha representan el 50 – 60 %. Aparece asociado a las zonas de mangle y a algunos sectores por encima de los 150 m de altura, donde abundan, Cordia gerascanthus, (baria), Gliricidia sepium (piñón florido),
- 2 Potencial Medio predominante en la zona montañosa aparece entre los 100 – 600 m de altura, donde ocurren precipitaciones en el orden de 1000 – 1200 mm anuales y las temperaturas oscilan entre 22 °c – 24 °c, la densidad de la vegetación está entre 30 – 50% al igual que la existencia de especies melíferas de cosecha, entre las que se encuentran Turbina corimbosa (campanilla blanca), Ipomoea triloba (campanilla morada) y Gouania polygama (bejuco leñatero), las cuales juegan un papel importante en las producciones del último trimestre del año.
- 3 Potencial Bajo es uno de los más representativos en todo el territorio, relacionado con algunas áreas de pastos por debajo de los 150 m de altura, con las zonas cafetaleras y la parte alta de la cuenca del río Macío en alturas por encima de 600 m. Las precipitaciones oscilan entre 800 – 1000 mm y las temperaturas en las partes bajas están entre 24 °c – 26 °c y en las partes altas por debajo de 20 °c. La densidad de la vegetación es baja, inferior al 30% y las especies melíferas de cosecha representan el 30% de ésta. La especie más significativa por su contenido de néctar es Bidens pilosa (romerillo)

En general, las severas afectaciones que han sufrido los recursos vegetales melíferos son consecuencia de la sequía y la acción del viento seco del sureste. Además cabe mencionar que otros factores atentan igualmente contra los potenciales melíferos como los planes de reforestación que contemplan por cientos bajos de especies melíferas y la propia organización de la actividad.

3.2.2. Sistema Productivo

➤ Forma de tenencia y Fuerza laboral

En el año 1992, el municipio contaba con 1743 colmenas. De ellas, el 76,9 % eran atendidas por el sector privado. Se debe señalar que de los apicultores privados 19 no están contratados y poseen alrededor de 403 *colmenas rústicas*.

Un hecho significativo en cuanto a la productividad está relacionado con la atención de las colmenas estatales por la brigada de Niquero que es la que recoge las producciones y controla la higiene y estado de estas. La actividad es atendida en el sector privado por 8 apicultores

contratados que corre a cargo de 272 colmenas (todas modernas), 19 no contratados, con 403 colmenas rústicas, con posibilidades de que existan más, no controlados 3 CPA (dos ganaderas y una cañera) con 662 *colmenas modernas* bajo el cuidado de 2-3 hombres en cada una que en estos casos no son técnicos sino aficionados que por tradición familiar o necesidad de la entidad se encargan de este trabajo

En general los valores productivos son inferiores a la media nacional y existen problemas que no favorecen el logro de altas producciones, como los factores técnico-organizativos y la falta de materiales

➤ Producción y Rendimientos

Al relacionar la CCA con las concentraciones de colmenas y el radio de vuelo económico de las abejas y los valores productivos obtenidos en cada sector analizado se arribó al siguiente resultado (fig 11)

- 1 Zona subexplotada aparece en las proximidades de Mota, Palenque, Mareón y Pílon asociada a potenciales melíferos alto, medio y bajo con una concentración media de colmenas de 5,2 colmenas por km², rendimientos de 12,1 kg de miel /colmenas, coincidiendo el radio de vuelo económico de 1-4 apiarios
2. Zona con una moderada explotación próxima a Brazo Malo, Aguacatico, la Yagua Ojo de Toro, Guásima, Pico Silantro, asociadas a potenciales melíferos alto, medio y bajos con baja concentración de colmenas de 3,4 colmenas por km², donde coincide el radio de vuelo económico de 5 apiarios, obteniendo rendimientos de 8,3kg de miel/colmenas
- 3 Zona sobre explotada: en las cercanías de La Piedra Sevilla Arriba y la Pimienta asociada a potenciales melíferos alto y bajos con alta concentración de colmenas de 7,5 colmenas por km², intersectado su radio de vuelo 4 apiarios y registrándose rendimientos de 4 kg de miel / colmenas Esta zona presenta problemas de manejo pues el sector cooperativo y estatal logran rendimientos por encima de los 10kg de miel / colmena y los individuales de 3,5 kg de miel / colmena

3.2.3 Organización funcional

Los resultados de las entrevistas aplicadas a productores y especialistas de la actividad, en cuanto a las relaciones espacio-funcionales, revelaron que existen problemas con la política de reforestación, pues contempla participaciones muy bajas de especies melíferas, sobre todo en zonas donde la principal función de la vegetación es protectora del suelo (cuenca del río Silantro). Además, del inadecuado manejo que provoca que en una misma zona coexistan apiarios con producciones superiores a 2 000 kg de miel anuales y otros con menos de 1 000 kg de miel en el año (Durán, 1995)

La atención científico-técnica ha sido desacertada con los productores cooperativos y privados contratados, al no contar con técnicos ni personal especializado, pues los trabajadores laboran por afición o por la tradición familiar en esos menesteres. La poca atención de fuerza calificada de la provincia y la Empresa Cubana de Apicultura ante la solución de los problemas ha influido en la poca preocupación de los que atienden la actividad en el territorio.

En la zona de Marea del Portillo, los turistas, al conocer la presencia de colmenas en la zona demandan el consumo de la miel, producto apícola que no se oferta en las instalaciones turísticas, lo cual impulsaba a los visitantes extranjeros a dirigirse a los centros productores en busca de miel, por ejemplo en la CPA Mártires de Sevilla. El carácter espontáneo de este movimiento provoca algunas dificultades tales como la no entrada de divisas, ya que en todos los casos se regala la miel, afectaciones a la jornada laboral de los cooperativistas, además, la visita directa a los centros productores podría incidir en el estado fitosanitario de los apiarios.

Otros aspectos a superar en el municipio están relacionados con la existencia de una brigada apícola del propio municipio, y la posibilidad de que las producciones privadas puedan ser controladas por el sector campesino o directamente por el Establecimiento provincial; ya que la brigada de Niquero no da abasto para atender como requiere la actividad en los dos municipios y queda en un segundo plano la apicultura de Pílon.

Atendiendo a este reclamo, en el año 1994, fue creada en el municipio una UBPC apícola que respondía a las necesidades territoriales productivas y además se obtuvieron resultados alentadores con el reordenamiento apícola que fue interrumpido en 1992 y retomado en 1997, por falta de recursos y cambios estructurales acaecidos en este período especial.

Una estrategia orientada a la recuperación de la actividad y a su inserción multifacética en la dinámica económica y social del territorio, de forma tal que contribuya a su desarrollo sostenible, debe necesariamente considerar lo siguiente:

1. Las potencialidades melíferas en el municipio están reducidas al primero y cuarto trimestre del año lo que da posibilidad de obtener sólo dos cosechas al año por lo que se hace necesario aplicar la explotación apícola trashumante.
2. Las relaciones espacio – funcionales con la empresa forestal tienen una importancia notable y se evidencian en los planes de reforestación que contemplan por cientos muy bajos de especies melíferas, sobre todo en zonas donde la función principal de la vegetación forestal es protectora de suelos, como en la cuenca del río Silantro y en la barrera protectora de la presa del mismo nombre, por lo que se necesita incrementarlos.
3. Los problemas de manejo propician las altas producciones de algunos productores y las muy bajas de otros en una misma zona y para un período similar. Unido a esto se le brinda igual tratamiento a todos los productores, sin tener en cuenta los rendimientos productivos, lo que provoca gastos por encima de los ingresos, y hace irrentable la actividad.

Los productores de la cooperativa y los individuales han sido afectados por no tener los conocimientos necesarios, unido a ello la poca atención de los técnicos y especialistas de la empresa, ha provocado el desinterés por producir

- 5 La actividad apícola en el municipio produce cerca de 50 t de miel, cuyo valor en el mercado internacional alcanza los 60 000 dólares. La miel y el resto de las producciones primarias (propóleos, polen, jalea real), además de su valor por la comercialización en el mercado, pueden ser utilizadas como medicina alternativa y como complemento alimentario por su alto valor nutricional, para la población y en el sector turístico. Es una fuente de empleo principal y/o complementaria para 31 trabajadores y, en su relación con la actividad agrícola, aunque no existen registros al respecto, podría incrementar los volúmenes y / o el valor de sus producciones hasta en un 30%(de cultivos entomofilos) Esto a su vez puede imprimirle a la economía local un notable dinamismo como resultado de su vínculo con los restantes sectores económicos presentes en el territorio (agricultura y silvicultura) o con posibilidades de desarrollo (turismo)

3.3. Problemática actual de la apicultura y su relación espacio – funcional en el área de influencia del Dique sur de la Habana

La provincia de La Habana es una región eminentemente agrícola, cuya función es abastecer a la Ciudad de la Habana y a sus propios habitantes con productos del agro. Puede decirse que el desarrollo de esta provincia ha estado marcado por tres aspectos fundamentales

- La proximidad a la Ciudad de la Habana

- La alta productividad de sus suelos

- La abundancia de los recursos hídricos

La interacción de los factores físico - geográficos, históricos, sociales y económicos han originado un uso de la tierra intensivo, acompañado de un alto grado de transformación del medio rural y de utilización de su fondo agrícola

En La Habana está presente una estructura de uso de la tierra diversificada, siendo las actividades predominantes los cultivos de caña de azúcar, viandas y hortalizas y la ganadería

Estas peculiaridades de la provincia hacen que la apicultura no sea un componente activo de su economía, y por lo tanto, la flora melífera sea escasa para garantizar elevados rendimientos, se halla distribuida en la franja baja costera del sur y, en menor medida, en las plantaciones forestales y de cítricos y arboledas diseminadas por la provincia

Este epígrafe se adentrará en el papel que juega la apicultura a escala regional y local y las particularidades de las relaciones espacio - funcionales en las áreas rurales de la provincia. Una estrategia orientada al desarrollo sostenible de las economías asentadas en el territorio debe sustentarse en un grado de eficiencia y productividad tales, que al interactuar entre ellas se logre

un engranaje productivo armónico y una repercusión social notable. La inserción de la apicultura en este contexto puede contribuir a dicho objetivo y, al mismo tiempo, beneficiarse de este proceso

3 3.1. Las potencialidades melíferas

El comportamiento de los factores naturales para la apicultura en la región tiene sus mayores limitantes en las variables vegetación, suelo e hidrología. La convivencia de varias actividades económicas en el área de estudio y el mal uso y deterioro de los recursos naturales (vegetación, agua, suelos, etc.) por parte de aquellas, han provocado la destrucción de gran parte de la flora melífera, la muerte de las abejas y, en general, la pérdida de producciones de miel, cera, propóleos, de suma importancia para la economía de nuestro país (Durán, 1997c).

Los recursos vegetales melíferos son escasos, motivado fundamentalmente porque el uso de la tierra está destinado a cultivos y ganadería, a excepción de las zonas costeras.

La flora melífera ha sido afectada en el territorio de los 4 municipios estudiados; por la reducción del fondo forestal en un 28 %, sufriendo serios daños un total de 9455 ha aproximadamente, (Agencia de Medio Ambiente, 1996); de ellas, el 15 % de plantaciones, el 41% de bosques naturales y el 44 % de ciénaga.

➤ Zonas de potencialidades melíferas.

Dentro de la escasa vegetación de interés apícola, (Minagri, 1990) se pudieron identificar zonas con potencialidades melíferas (fig 12), las que aseguran las producciones en periodos específicos del año.

- 1 Zonas de potencialidades melíferas medias en el período febrero – junio, emplaza las colmenas en la zona del manglar, para utilizar las floraciones de Avicennia germinans (mangle prieto), Laguncularia racemosa (patabán). También a inicio del período son conducidas al cítrico y tierra adentro, en la misma época, florecen especies melíferas como: Roystonea regia (palma real), Buchenavia capitata (júcaro amarillo), Cordia gerascanthus (baria), Bursera simaruba (almácigo), y Gliricidia sepium (piñón florido), que han disminuido su número a raíz de las inundaciones, las que han favorecido que en la actualidad este territorio sea invadido por especies de vida acuática, como el macío. El cuarto trimestre del año es la época de mayor importancia para la apicultura en la región, por la sucesión de floraciones de especies de cosecha durante todo el periodo, entre ellas las más representativas son Gouania polygama (bejuco leñatero), Ipomoea triloba (campanilla morada) y Turbina corimbosa (campanilla blanca)
2. Zonas de potencialidades melíferas bajas: Las floraciones que más se resaltan (Estación Experimental Apícola, 1996) en los tres primeros meses del año están relacionadas con Vighiera helianthoide (romerillo de costa), Gliricidia sepium (piñón florido), Bursera simaruba

(almácigo), Persea americana (aguacate) y Matayba apetala (macurije) En el tercer trimestre del año se hace imprescindible alimentar con jarabe de azúcar a las colmenas por la escasa floración que las circunda. Aparecen como áreas de interés los cultivos que en este periodo están florecidos y aunque sus flores no poseen suficiente néctar para que la abeja produzca miel, sí proveen un mínimo de suministro para que las colmenas se mantengan y se nutran. En los planes de reforestación la introducción de especies madero – melíferas son poco representativas, hasta el punto que el límite norte de la zona inundada está carente de ellas, aunque se observa una cierta tendencia a restablecer la franja costera del manglar. Los problemas de uso y manejo de los recursos por parte de las economías que subsisten en la región han traído afectaciones a la apicultura con la consiguiente disminución de la Capacidad de Carga Apícola, quedando desplazada la actividad hacia las zonas de manglar y algunos campos de cítricos y plantaciones forestales, por lo que se hace aconsejable poblar de especies madero – melíferas el límite norte de la zona inundada, tratar de restablecer la franja costera del manglar, en especial, las especies de mangle prieto, patabán y yana que son de importancia en el primer semestre del año.

3.3.2 Sistema Productivo

➤ Formas de tenencia y Fuerza laboral

En la estructura organizativa de la actividad prima la propiedad no estatal sobre la infraestructura productiva primaria (colmenas). La composición de la fuerza laboral es muy variable en cuanto al grado de escolaridad y la estructura sexoetaria y ocupacional. La cantidad de trabajadores (tabla 11) asciende a 47, distribuidos según tipo de propiedad.

El total de UBPC se eleva a tres y cada una tiene 7 trabajadores, que laboran en función de las producciones practicando el multifuncionamiento.

Los apicultores individuales contratados por el Estado suman seis y se refleja una tendencia a la proliferación de los no contratados que alcanzan el número de 20, que ya igualan a los vinculados a las UBPC.

Tabla 11 Datos de los apicultores en la región del Dique Sur, provincia de la Habana, 1997

Propiedad	Total de trabajadores	Nivel de Escolaridad			Edad		
		Medio.	Secund.	Prim.	20 - 30	30 - 60	> 60
UBPC	21	4	6	11	12	9	-
Indiv. C /	6	2	2	2	3	2	1
Indiv. S /	20	5	6	9	8	10	2
TOTAL	47	11	14	22	23	21	3

C / C apicultores con contrato con la ECA

S / C. apicultores sin contrato con la ECA

Fuente, Elaborada por la autora a partir de los resultados de las encuestas en 1997

Según las entrevistas realizadas a los productores y especialistas se encuentra que se desempeñan en la actividad, en cuanto al nivel de escolaridad se aprecia que en el primario el 46,5% del total de los apicultores (UBPC 52%, individuales con contrato 34% y en los individuales sin contrato 45%) en nivel secundario, en segundo orden de importancia está el 30% (UBPC 28%, individuales con contrato 33% y en los individuales sin contrato 30%), la enseñanza media superior (técnico medio y preuniversitario) es menos significativa y reúne el 23,5 % (UBPC 20, individuales con contrato 33% y en los individuales sin contrato 25%).

Como ya fue referido, las UBPC surgieron a partir de las Brigadas Estatales, que estaban nutridas de técnicos y especialistas en apicultura, sin embargo en la actualidad, se advierte una pérdida de calificación, porque muchos de ellos cambiaron de actividad en busca de mejoras salariales, otros se acogieron a la ley del retiro laboral y un menor número todavía trabaja pero de manera individual, para su autoconsumo predominando el nivel primario entre los apicultores.

La estructura por edades exhibe rasgos peculiares, según el tipo de propiedad. Se observa que el grupo de los más jóvenes, comprendidos entre los 20-30 años predomina en las UBPC y en los individuales contratados por el Estado representando más del 50% y en el caso de los individuales sin contrato se aprecia un cierto envejecimiento evidenciado porque el 50% de su fuerza laboral se agrupa en el intervalo de 30-60 años.

De otra parte, la estructura según sexo de la fuerza de trabajo revela que los apicultores en general, son hombres; sólo en el caso de una UBPC difiere de ello, al laborar una trabajadora responsable de las estadísticas y en el caso de los privados, un apicultor que recibe la ayuda de su esposa.

A juzgar por los resultados de las entrevistas los perfiles ocupacionales comprendidos en el estudio resultan diversos, como se ilustra a continuación.

- UBPC existen técnicos en contabilidad veterinarios, apicultores. Sólo se dedican a la apicultura.
- Privados contratados por la empresa: pequeños agricultores, trabajadores en fincas de autoconsumo estatales y particulares, apicultores.
- Privados sin contrato: trabajadores en fincas de autoconsumo estatales y particulares, trabajadores de gastronomía y servicios, jubilados.

➤ Producción y Rendimientos.

A partir de 1997, comienzan a contratarse a los apicultores individuales. Hasta la fecha, y teniendo en cuenta las afectaciones por varroa y la falta de tratamientos para eliminarla, el parque de colmenas se ha reducido casi a la mitad y, en algunos casos, han perdido más del 80% de sus colmenas. Aún así, los apicultores individuales recogen como promedio de 10 – 15 litros de miel por colmenas, y de 10 - 15 kg de cera.

Las colmenas están ubicadas en los patios de las casas o cercanas a ellas y carecen de madera y otros materiales para la reparación de colmenas o construcción de éstas.

Las Brigadas Estatales apícolas, devenidas en UBPC apícolas, han reportado en los últimos años los más bajos niveles. En ello han influido notablemente, las enfermedades de las abejas, que al igual que en el privado, han reducido el parque de colmenas en ocasiones a más de la mitad, a lo que se suman los problemas de manejo y escasez de materiales, transporte y combustible, que aunque disfruten de prioridades se sienten afectados a escala nacional.

A partir del análisis de la tendencia en los volúmenes de miel y cera y la situación con el parque de colmenas en el período 1988 – 1997 se puede inferir que los meses más productivos históricamente han sido febrero, mayo, junio, noviembre y diciembre, coincidiendo con las mejores floraciones y, los años de mejores resultados han sido 1990-1992, con un pico de producción en 1991 como el más prometedor.

En el año 1995 las abejas fueron presas de la varroa en gran medida, lo cual ha incidido tanto en la merma de las colmenas (en un 50 %) como en los niveles de infestación, que pueden calificarse de elevados. Entre las causas se encuentran:

- Falta de medicamento

- Mal manejo y atención de las colmenas por parte de los apicultores, al estar enfermas y no ponerle el tratamiento a tiempo, en el caso de que exista, o no eliminar los zánganos de la cámara de cría, los cuales contribuyen con su existencia a incrementar la varroa.

- Incremento de los productores individuales sin control y sin conocimiento acerca del estado de salud de sus colmenas.

- Insuficiente servicio veterinario a los productores individuales con contrato

- Aplicación no rigurosa del Decreto - Ley 137 y contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria.

En resumen se puede declarar que el servicio veterinario en la región no es muy eficiente. La entidad de veterinaria municipal realiza inspecciones cuando algún apicultor reporta colmenas enfermas, y como norma las visitan cada 6 meses, si no hay reporte. Se subraya que dicha entidad sólo controla las UBPC, brindando el servicio en el caso de existir el medicamento. Por otra parte, los individuales contratados y sin contrato no reciben este servicio, constituyendo focos de infección para el resto de las colmenas.

Otras afectaciones han sido motivadas por la contaminación de las aguas, derivado del lavado de bidones con residuos de sustancias tóxicas y las abejas al tomar el agua mueren.

No existe un centro de cría de reinas que abastezca a los apicultores de ellas, y ante la necesidad de sustituir las reinas por otras más jóvenes para asegurar el relevo de la colmena, cada apicultor debe producirlas.

3.3.3 Organización funcional

La apicultura constituye una actividad complementaria para el sector privado (en el 100 % de los casos) y principal en las UBPC. Esta tiene carácter de tradición familiar en el grupo de los Individuales contratados, que representa el 50 %, atribuido a que la misma ha sido trabajada por generaciones anteriores dentro del núcleo familiar y que aún se mantiene vigente.

Los individuales sin contrato bajo la perspectiva de obtener dinero con poca inversión incrementan su número en el área de estudio lo que puede provocar altos índices de varroa, a lo que se añade la situación por la que atraviesa el sector privado, en apreciable grado desprovisto de atención por parte del establecimiento.

La deficiente organización del sector privado, ha incidido en el crecimiento de los individuales sin contrato y que además no muestran interés por producir para la empresa. En general, en el territorio, no se ha llevado una buena política para las contrataciones de los apicultores y muchos cuentan con colmenas ilegales. Hoy día, el sector privado no está siendo atendido por el Establecimiento, como lo ilustra el hecho de que las producciones no se recogen por razón de su menor cuantía, en comparación con las obtenidas por las UBPC las cuales por el contrario sí reciben el servicio técnico y material.

En 1998 fue reestructurada la dirección del Establecimiento Apícola de la provincia La Habana, y en la actualidad despliegan sus esfuerzos en función de las problemáticas territoriales y productivas.

Una estrategia orientada a la recuperación de esta actividad y a su inserción en la dinámica económica y social de territorio al sur de la provincia La Habana, de forma tal que contribuya a su desarrollo sostenible, debe considerar los aspectos siguientes:

1. El mal uso y deterioro de los recursos naturales (vegetación, agua, suelos, etc.) por parte de las actividades económicas que conviven en el área de estudio, han provocado la destrucción de gran parte de la flora melífera, la muerte de las abejas y la pérdida de volúmenes de miel, cera y propóleos de sensible peso para la economía del país.
2. El potencial melífero está sustentado en la vegetación forestal afectada considerablemente por las continuas talas a que ha sido sometida, reduciéndose significativamente las posibilidades productivas. Las relaciones espacio –funcionales con la silvicultura y las políticas de uso y manejo aplicadas a sus recursos no han estado en armonía con las necesidades de las producciones apícolas en cuanto a los recursos vegetales.
3. Las enfermedades de las abejas y los problemas de uso y manejo de las colmenas, por parte de los apicultores, han reducido considerablemente el parque de éstas, además, la escasa asistencia técnico – veterinaria que han recibido de parte del establecimiento provincial y la falta del chequeo sistemático de la empresa han traído el desinterés por producir y sobre todo

por cumplir los planes de entrega de producciones contratadas, proliferando los apicultores "clandestinos"

- 4 La actividad apícola se practica a través del sistema de producción trashumante, con el traslado de las colmenas hacia las zonas de manglares, donde se extrae aproximadamente 20 t de miel, cuyo valor en el mercado internacional alcanza los 24 000 dólares. Es una fuente de empleo principal y complementaria para 47 personas y, en su relación con la actividad agrícola, los estimados apuntan al aumento de los volúmenes y / o el valor de las producciones agrícolas, en un 30%, utilizando las abejas para polinizar. Esto a su vez puede imprimirle a la economía local un notable dinamismo como resultado de su vínculo con los restantes sectores económicos presentes en el territorio, en especial, la agricultura y la silvicultura

3.4. La apicultura como actividad complementaria para el desarrollo de la agricultura en la CPA Augusto César Sandino, municipio San Antonio de los Baños.

La selección de la C.P.A. Augusto César Sandino como área de estudio, está respaldada por el marcado interés de la dirección de la Empresa Mixta Agrokings S.A. de la cual forma parte, y que ha manifestado su deseo de introducir las colmenas en sus campos para polinizar pues los bajos rendimientos en el caso de las cucurbitáceas, no satisfacen las expectativas cifradas. La tesis de Diploma (Lima, 1997), apuntó los primeros inventarios y permitió elaborar una propuesta de ubicación de colmenas a tres tipos de cultivos: calabaza, pepino y aguacate. Con posterioridad, se le dio seguimiento al cultivo de la calabaza durante dos cosechas más. Ante lo poco usual de esta práctica en los campos de Cuba, se realizó una extensa búsqueda bibliográfica en publicaciones nacionales e internacionales especializadas en la temática, existiendo muy poco sobre experiencias de la polinización en cultivos tropicales. Se cuenta nacionalmente con las investigaciones del Centro de Investigaciones Horticolas Liliana Dimitrova y algunos trabajos del Instituto de Investigaciones Fundamentales para la Agricultura Tropical, (INIFAT), la Estación Experimental Apícola y algunos provenientes de varios agricultores que por propia voluntad solicitan las abejas para elevar sus rendimientos.

3.4.1 Las potencialidades melíferas.

El área total de la CPA es de 750 ha, de las cuales 722 ha se consideran como superficie agrícola. Las extensiones dedicadas a cultivos permanentes y a pastos (109 ha), y a los cultivos varios y el tabaco (613 ha), hacen que la flora espontánea, con algún valor melífero, sea visible sólo en los linderos de los campos, las arboledas y en las áreas no utilizables para la producción agrícola (28 ha)

➤ Zonas de potenciales melíferos

Por lo regular, las pocas especies que intervienen en las cosechas de miel son plantas trepadoras del estrato herbáceo (Estación Experimental Apícola, 1996), con una amplia distribución, por lo que se hace difícil definir zonas de potenciales melíferos, entre ellas Turbina corimbosa campanilla blanca Ipomoea triloba, campanilla morada; Gouania polygama, bejuco leñatero; Sida rhombifolia, malva cochinerera, Bidens pilosa, romerillo, Cissus sicyoides, bejuco ubi

La vegetación forestal de interés apícola que aparece en las arboledas aisladas cercanas a los campos de cultivos y en los patios de las viviendas de los campesinos está compuesta por Roystonea regia, palma real, Cocos nucifera, cocotero; Persa americana, aguacate; Mangifera indica, mango, Gliricidia sepium, piñón florido, Bursera simaruba, almácigo; Cordia gerascanthus, baria.

Si nos atenemos a los períodos de floración de estas especies melíferas los escasos volúmenes que rinden se colectan en el primero y cuarto trimestres del año aunque la baja densidad de la vegetación y lo reducido de su población melífera, impide que las cosechas de miel, en la zona, alcancen importancia económica Por lo tanto, los apicultores se ven obligados a trasladar las colmenas continuamente, hacia áreas florecidas en busca del néctar de las flores Sin embargo la presencia de las abejas cobraría valor y se justificaría aún más al ejercer su papel como agentes polinizadores en los cultivos entomófilos

3.4.2 Sistema Productivo

➤ Forma de tenencia y Fuerza laboral

Según los datos suministrados por la dirección de la cooperativa, el número de socios (hasta febrero de 1997) es de 258, de los cuales 12 son portadores de tierras

En cuanto a los propietarios de colmenas existen en la zona 140 colmenas pertenecen a la UBPC apícola Roberto Negrín, 16 colmenas a la UBPC de Jalea Real, 6 colmenas a la Base Aérea de San Antonio de los Baños, 4 colmenas a la Prisión del MININT y 81 a propietarios individuales éstas últimas tipo rústicas

➤ Producción y Rendimientos.

Selección de los Cultivos.

Del total de cultivos identificados se excluyeron hortalizas como. la zanahoria, el rábano, la lechuga, la cebolla y el nabo, de los cuales se consumen sus partes verdes o raíces, por lo regular, estas plantas no alcanzan la etapa de floración y sólo tienen una marcada significación

cuando se desea la obtención de mayor cantidad de semilla, estableciendo el estudio para la calabaza

La incidencia económica de la polinización entomófila parte de la siguiente concepción

En un sistema agrícola la producción de frutos y semillas depende de componentes de muy diversa naturaleza. Dado el objetivo de la presente investigación se parte del principio de mantener estables o bajo control aquellos relacionados con aspectos económicos y sociales y, estudiar en lo fundamental los factores agronómicos y la polinización. En consecuencia, para alcanzar los máximos rendimientos no deben soslayarse éstos factores en el plan de atenciones agrícolas. Para el cultivo seleccionado se conformó una tabla, donde se exponen los requerimientos de la especie en cuanto a factores naturales, fitotecnia, atención cultural cosecha, rendimientos sin polinización y rendimientos con polinización (tabla 12)

Aunque se conoce que los rendimientos difieren de acuerdo con las variedades, al elaborar el estudio de éstas no se logró la identificación por parte de los agricultores de las variedades originales de cada cultivo, pues la erosión genética a la que han sido sometidas, altera notablemente los posibles resultados por tal motivo se decidió adoptar los criterios de especialistas del INIFAT, en el sentido de tratar el cultivo y sus incrementos productivos por especies, pues el objetivo no era demostrar cual variedad produce más, sino que al polinizar determinado tipo de cultivos se elevan los rendimientos considerablemente

La importancia relativa de la polinización entomófila, y especialmente la realizada por las abejas domésticas, en la producción final de un cultivo está en razón directa con la dependencia de este último de la presencia de insectos para que sus flores sean fecundadas. Es decir que, la producción de aquellos cultivos con una elevada dependencia de la polinización entomófila está condicionada por la presencia de insectos en sus campos y dicha producción será superior en la medida en que estos se encuentren en la densidad y el momento óptimos para fecundar el mayor número de flores posible. La sincronización de estos elementos sólo puede lograrse a través de una correcta aplicación de los servicios de polinización

La evaluación del provecho cualitativo a corto plazo se muestra extremadamente difícil, sino imposible de realizar si se trata, por ejemplo, de la mejora en la conservación de los frutos o bien en la mayor regularidad de la forma y el tamaño de éstos

El análisis centrará la atención en el cultivo de la calabaza, altamente dependiente de la polinización entomófila para la fecundación de sus flores, en el que se registran crecimientos ostensibles a través de una correcta aplicación de la polinización

El valor de las producciones es analizado a partir de la inauguración del Mercado Agropecuario (año cooperativo 95-96) y de la fundación de la Empresa Mixta Agrokings S A

Producción de la Calabaza (*Cucurbita spp.*)

La calabaza es una planta anual y rastrera que presenta flores unisexuales separadas en la propia planta (planta monóica), por lo que tiene una alta dependencia de la polinización realizada por los insectos.

Tomando como base la información vertida en los trabajos elaborados por Hernández y Lemus (1994), concordamos en afirmar que en la floración de la calabaza hay un predominio y una aparición más temprana de las flores masculinas. Por lo general, estas aparecen 50 días después de la germinación (puede cambiar según las variedades)

La calabaza no ha sido un cultivo de tradicional participación dentro de la estrategia productiva de la CPA, sólo en los años 92-93 y 95-96 las áreas cosechadas sobrepasaron las 20 ha, alcanzando la máxima producción (95-96) de 133 t, siendo sus destinos principales el mercado agropecuario y el autoconsumo (tabla 13).

Tabla 13. Dinámica productiva del cultivo de la calabaza en la CPA Augusto Cesar Sandino

Años	Superficie cultivada (ha)	Producción (t)	Rendimientos (t/ha)
1988-1989	2	0,4	0,2
1992-1993	25	20	0,8
1993-1994	5	18	3,6
1994-1995	10	23	2,3
1995-1996	27	133,5	4,9

Fuente: Elaborado por la autora a partir de (Lima 1997) y los resultados obtenidos en 1997 (Roche, 1997)

Los rendimientos generados en el transcurso del período analizado, son bajos en comparación con el promedio nacional 10,28 t/ha (MINAGRI, 1990), manifestándose una tendencia ascendente a partir de los ínfimos resultados correspondientes a los años 88-89 y 92-93 y luego un comportamiento oscilatorio de la misma durante el último cuatrienio.

Con la fundación de la Empresa Mixta Agroking's S A la calabaza pasa a ser un cultivo importante entre los cosechados en el primer trimestre del año por la fuerte demanda de este producto en el mercado canadiense

Se trabajó intensamente con el Establecimiento Provincial Apícola (máximo responsable de la apicultura en la provincia La Habana), con la UBPC apícola Roberto Negrin (la encargada de colocar las colmenas en el cultivo) y con la C P. A Augusto Cesar Sandino (cliente interesado en que se le polinizara la calabaza), para elaborar una propuesta de introducir colmenas con el objetivo de polinizar el cultivo de la calabaza y valorar los resultados de la investigación

La primera prueba de introducir colmenas en el cultivo de la calabaza aconteció en el mes de noviembre de 1996, donde se colocó a 200 m de la cabecera del campo un apiario con 25 colmenas. Aunque no se siguieron exactamente las instrucciones concernientes a la cantidad y distancias de las colmenas en los cultivos a polinizar (para la calabaza 2 colmenas /ha dentro del

cultivo), se cosecharon en el mes de febrero de 1997, alrededor de 26 t en un área de 0.8 ha, lo cual representa un rendimiento de 32.5 t/ha, tres veces superior a la media nacional de 10.28 t/ha (Roche 1997)

En el mes de marzo de ese mismo año (fuera de la época de siembra de la calabaza), se efectuó la segunda prueba. Se colocaron 10 colmenas en el lindero de un campo con 0.5 ha sembradas de calabaza y se recogieron en el mes de noviembre, 16.65 t, para un rendimiento de 33.3 t/ha. Se resalta durante esta segunda prueba que el cultivo fue atacado por el Thrips palmi, situación que obligó a emplear medios biológicos para combatirlo, no obstante, la cosecha de calabaza experimentó el aumento esperado con relación a la cosecha anterior, lo que refuerza que la presencia de abejas incide positivamente en el incremento de los rendimientos (Roche, 1997)

3.4.3 Organización funcional

El marcado interés de los directivos de la Empresa Mixta Agrokings S.A. por alcanzar elevados rendimientos, mediante la polinización, en las producciones de calabaza (variedad squash o calabacín), altamente cotizada en el mercado canadiense durante los primeros meses del año, requiere mantener un suministro estable y de calidad que permita alcanzar además de las ganancias inmediatas, el prestigio necesario para imponerse en tan competitivo mercado.

En opinión de estos especialistas ante la insuficiente polinización de los campos de calabaza como principal limitante para la obtención de altos rendimientos, han hecho un llamado de atención sobre la necesidad e importancia de su introducción, de la cual depende la producción de frutos y semillas y que ha sido subestimada, por mucho tiempo.

Un elemento de vital importancia, si se quiere garantizar una eventual movilización de las colmenas por parte de la UBPC apícola es la capacidad de transportación. En este caso la CPA cuenta con un parque de 47 vehículos automotores: ocho camiones, una rastra, 31 tractores, siete carretas y dos vehículos ligeros. La accesibilidad a todos los campos está asegurada por la existencia de una buena red de caminos atendidos con sistematicidad.

- Factores limitantes para la polinización

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, puede concluirse que los principales factores limitantes de la eficaz polinización de los cultivos en áreas de la CPA son:

La presencia de una flora acompañante que, aunque poco profusa, incluye algunas especies cuyas flores ejercen mayor atracción sobre las abejas que sus similares de los cultivos.

Especies con ofertas nutricionales menos atractivas, pero que al encontrarse más cerca de los apiarios constituyen una opción más favorable por el ahorro energético que presupone la visita a sus flores.

La insuficiente densidad de entomopolinizadores y su inadecuada distribución espacial. La actual disposición espacial de las colonias de abejas domésticas y las fluctuantes poblaciones de insectos polinizadores silvestres no garantiza que la densidad de insectos por área de cultivo, y por tanto, los niveles de transportación de polen sean los requeridos para la óptima fecundación del mayor número de flores posible.

El actual nivel de polinización de los cultivos en el área de estudio resulta insuficiente para la obtención de los rendimientos potenciales de aquellas producciones que dependen en alto grado o se benefician de la misma, pues la aplicación de pesticidas químicos altamente tóxicos y no específicos ha eliminado un elevado número de entomopolinizadores de los campos de cultivo. Esta situación sólo puede ser enmendada a través de la polinización con abejas en los cultivos que así lo requieran, sobre todo los más dependientes de la presencia de insectos entre sus flores para producir sus frutos.

- Propuesta de organización espacio-temporal del cultivo de la calabaza y de las colmenas en la CPA Augusto Cesar Sandino

Entre la segunda quincena de enero y la primera de febrero, de acuerdo con la fecha de siembra, están simultáneamente abiertas las flores de la palma real, el piñón florido, el aguacate, el agualdo blanco y la malva cochinerera, esta época es considerada como temporada de cosecha apícola.

La fuerte competencia establecida por la flora que acompaña al cultivo de la calabaza, impone un estricto manejo de las colmenas que deben ser colocadas en el campo dos días después de la apertura de las primeras flores masculinas y permanecer en él durante 4-6 semanas, con una densidad de 2 colmenas / ha. De acuerdo con esta distribución sería susceptible de beneficiar adecuadamente hasta 20 ha de calabaza.

El área actual dedicada a esta cucurbitácea es continua, aspecto que favorece notablemente la aplicación del citado servicio apícola, pero la proximidad de especies melíferas competidoras se torna como una limitante a considerar en la efectividad de la actividad.

Teniendo en cuenta la propuesta de áreas a utilizar (fig. 13) los especialistas canadienses que laboran en la CPA asumieron que los rendimientos aún pudieran rebasar a los actuales en dos o tres veces.

Para ello no deben obviarse algunos aspectos de mayor o menor incidencia en las producciones:

Evaluar las posibilidades de competencia entre las floraciones de éstas y las de las especies colindantes a los campos de cultivos. De la vegetación de interés apícola que existe en las arboledas y linderos de los campos, las plantas más visitadas por las abejas son: campanilla blanca y campanilla morada, piñón florido, palma real, aguacate y bejuco leñatero, todas localizadas muy próximas a los campos de cultivos.