

ESTRATEGIA PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA ABEJA *MELIPONA BEECHEII* EN LA POLINIZACIÓN DE LOS CULTIVOS EN LA AGRICULTURA URBANA.

Ailyn Leal Ramos¹, MSc. Luis E. Leon Sánchez¹

¹Universidad de Pinar del Río. Departamento Agropecuario.

Teléfono: 779662 y 755452.

Correo: ailyn@af.upr.edu.cu

RESUMEN

El estudio se realizó en los municipios Pinar del Río, Consolación, Bahía Honda y La Palma, de la provincia Pinar del Río. Se aplicaron encuestas a tenedores de abeja de la tierra considerando como tal a toda persona que posea una o más colmenas de la que aprovecha su miel, independientemente del nivel técnico con que las maneja, así mismo se aplicó a campesinos, para determinar los elementos que constituyen fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades que inciden en el desarrollo sustentable de la meliponicultura orientada a la polinización de los cultivos en la Agricultura Urbana. Se encontró que existe una tendencia al aumento de la población de la *Melipona Beecheii* en los municipios Bahía Honda y Palma comportándose de forma inversa en los municipios de Pinar del Río y Consolación del Sur. Los análisis realizados a las encuestas aplicadas reflejan coincidencias en cuanto a los factores que afectan a la abeja. Se elaboró un plan de medidas para potenciar las fortalezas de la actividad polinizadora y reducir el efecto de la baja producción de miel haciéndose énfasis en la necesidad de capacitación del personal encargado del manejo de la abeja para asegurar un óptimo aprovechamiento del servicio de polinización realizado por esta.

Palabras claves: abeja de la tierra, estrategia, polinización, agricultura urbana.

INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos se ha establecido que las actividades humanas agotan los recursos naturales, hasta el punto de alterar la composición y la dinámica de los ecosistemas. La capacidad que tengan las especies de fauna y flora de adaptarse a estos cambios es incierta, lo cual podría incluso llevar a la extinción de algunas de ellas (Aguilera, F.1996)

Para lograr el uso sostenible de un recurso natural, este manejo no debe reducir o afectar el futuro uso potencial de la especie o de otras especies, ni del hábitat que las sustenta porque este debe ser compatible con el mantenimiento a largo plazo de la viabilidad del ecosistema que depende o mantiene la especie utilizada (IUCN 1992; citado por Aguilera, F.1996)

A causa el desarrollo de la agricultura urbana y de la agricultura en general, en Cuba, cada día la necesidad de polinizadores es mayor. En los Lineamientos para el Subprograma Apicultura de la Agricultura Urbana para 2008-2010 se enuncian dentro de los Objetivos del subprograma: Trabajar por una cultura en el uso de las abejas para la polinización, desarrollar las abejas de la tierra en todos los municipios, garantizando un manejo correcto de las colmenas, trabajar para lograr un apiario de abeja melipona por municipio atendiendo a las regulaciones establecidas y la comercialización de la miel por la Agricultura Urbana, estando

dentro de los Indicadores de evaluación la presencia de la abeja de la tierra en diferentes lugares de la Agricultura Urbana incluyendo los patios.

La extracción indiscriminada de la abeja *Melipona Beecheii* de la naturaleza para utilizarlas en polinización de los cultivos de la Agricultura Urbana puede poner en peligro a la especie por lo que en este trabajo se pretende elaborar una estrategia que garantice a corto plazo la sustentabilidad del proceso de polinización de los cultivos en la Agricultura Urbana con la abeja *Melipona Beecheii*.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Áreas de estudio

El estudio se realizó en los municipios de Pinar del Río, Consolación, La Palma y Bahía Honda, los cuales fueron escogidos dada la variabilidad de los ecosistemas, los cuales son representativos de la Provincia, en el caso de Bahía Honda y La Palma son ecosistemas montañosos, Consolación del Sur corresponde a un ecosistema de premontaña y con mayor incidencia de la actividad agrícola que los dos anteriores y en el caso de Pinar del Río que se encuentra en la llanura sur de la provincia con una alta incidencia de la actividad antrópica en el ecosistema.

Metodología para la elaboración de la estrategia.

Para determinar los elementos que constituyen fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades que inciden en el desarrollo sustentable de la meliponicultura orientada a la polinización de los cultivos en la Agricultura Urbana se aplicaron 2 modelos de encuestas dirigidas a: tenedores de abeja de la tierra considerando como tal a toda persona que posea una o más colmenas de *abeja de la tierra (Melipona Beecheii)* de la que aprovecha su miel, independientemente del nivel técnico con que las maneja y campesinos de los municipios en estudio. Los análisis también fueron sustentados por una amplia revisión sobre los conocimientos teóricos que se tienen a nivel internacional sobre la especie, relacionados con sus hábitos y manejos.

Durante el análisis se emplearon diversos métodos de carácter empírico y teórico. Entre los empíricos están: la observación, la medición, el análisis documental y el criterio de expertos. Entre los teóricos tenemos: el análisis-síntesis, la inducción-deducción, el enfoque histórico-lógico y el análisis sistémico-estructural. De acuerdo con esta metodología DAFO, se listan todas las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, a través de la aplicación de la técnica participativa Brainstorming o lluvias de ideas.

Se utilizaron la estadística descriptiva para la organización y caracterización de las variables en estudio. Se aplicaron pruebas de pruebas no paramétricas Kruskal Wallis, Mann Whitney y Chi cuadrado. Para efectuar estos análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 13.0.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Dinámica poblacional de la *Melipona beecheii* en los bosques de los municipios estudiados.

Los criterios de los tenedores de la tierra en cuanto a la dinámica poblacional de la abeja de la tierra (tabla 1) es coincidente con los vertidos por los campesinos lo cual corrobora el criterio de que en los municipios del este de la provincia esta especie se esta incrementando contrariamente ocurre en los municipios de Pinar del Río y Consolación del Sur.

Tabla 1. Criterios sobre la dinámica poblacional de la abeja de la tierra.

		Situación de la <i>Melipona beecheii</i>				Total
		dism. fuerte	se mantiene	aum moderado	aumento fuerte	
Municipio	B.H	0	6	14	12	32
	L.P	0	7	8	4	19
	Cs	18	0	0	0	18
	P.R	13	0	0	0	13
Total		31	13	22	16	82

Factores que afectan a la especie *Melipona beecheii*.

En cuanto a los factores que están afectando a las abejas la mayor parte de los encuestados señalan como el de mayor incidencia la aplicación de productos químicos seguida por la tala de árboles y los incendios forestales y por ultimo los depredadores naturales.

Estos resultados coinciden con lo planteado por Johansen (1979) quien expone que el mayor problema a nivel mundial es la pérdida de abejas por la aplicación de pesticida. Al respecto Kearns et al.,(1998) manifiestan que las actividades humanas tales como la fragmentación del hábitat y otros cambios ocasionados por el uso de la tierra, agricultura, plaguicidas e introducción de especies no nativas han provocado el deterioro de la frágil relación entre polinizadores y los bosques y Villanueva, et al (2006) menciona como factores que contribuyen a la disminución de estas abejas en Yucatán a los frecuentes huracanes, la deforestación así como la falta de capacitación a los jóvenes.

En la tabla 2 se muestra los resultados del análisis estadístico donde se aprecia que entre los municipios las opiniones acerca de los factores que afectan a las abejas son coincidentes en las cuatro localidades estudiadas.

Tabla 2 Análisis estadístico de los factores entre municipios

	factores
Chi-Cuadrado	0,144
Grados de Libertad	3
Significación	n.s

En los municipios de Pinar del Río y Consolación del Sur a criterio de los encuestados la presencia de la abeja de la tierra ha disminuido drásticamente sobre todo en el primero, no así

en los municipios de La Palma y Bahía Honda donde según las encuestas se ha evidenciado en los últimos años un crecimiento de la población de melipónidos.

Análisis de las potencialidades de la abeja *Melipona Beecheii* como polinizadora de los cultivos en la Agricultura Urbana

A partir de los resultados de las encuestas aplicadas a los campesinos y tenedores de abeja y de la amplia revisión realizada se establecieron las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades para implementar la introducción de la abeja sin aguijón en la agricultura urbana como polinizadora de los cultivos.

Debilidades:

- 1) Baja tasa de reproducción
- 2) Muy susceptibles a productos químicos
- 3) Baja producción de miel
- 4) Rango de vuelo pequeño

Amenazas:

- 1) Falta de cultura de su manejo.
- 2) Desconocimiento de las características de su hábitat natural
- 3) Deterioro del medio ambiente o pérdida de la diversidad florística
- 4) Baja diversidad florística
- 5) Actividad depredadora del hombre
- 6) El clima
- 7) Depredadores naturales
- 8) Lucha contra el mosquito en las zonas urbanas
- 9) No existe una entidad que dirija el proceso de introducción de las meliponas como polinizadores en la Agricultura Urbana.

Fortalezas:

- 1) Docilidad y fácil manejo.
- 2) Bajo costo de implementación, mantenimiento, equipos e insumos.
- 3) Su gran potencial como polinizadores
- 4) Son resistentes a los parásitos y enfermedades que atacan a *Apis mellifera*
- 5) Se le atribuyen más propiedades curativas a su miel que a la de *Apis mellifera*
- 6) Dentro del nido pueden vivir varias reinas al mismo tiempo
- 7) No se presenta la enjambrazón evasiva

Oportunidades:

- 1) Interés de la Agricultura Urbana por introducirla para la polinización
- 2) No requiere de mucha fuerza de trabajo
- 3) Oportunidad de empleo para mujeres
- 4) Interés del Ministerio de Salud Pública por las propiedades médicas que se le atribuyen a la miel

El análisis de la matriz DAFO evidencia que la fortaleza que más aprovecha las oportunidades es el gran potencial de esta abeja como polinizadora. La debilidad que más desaprovecha la oportunidad es la baja producción de miel de los melipónidos.

Estrategia para potenciar el uso de la abeja *Melipona Beecheii* en la polinización de los cultivos en la Agricultura Urbana

- Establecer un plan de medidas para proteger a las colonias de abeja en caso de desastres y ataques de sus enemigos naturales.
- Evaluar el uso de modelos de cajas para la abeja melipona para las condiciones en que se desarrollarán en la agricultura urbana.
- Estudiar la abeja en condiciones naturales para conocer las características de su hábitat, así como seleccionar las zonas de extracción de colonias del bosque de acuerdo con la abundancia de especies y las necesidades de la Agricultura Urbana.
- Capacitación del personal encargado del manejo de la abeja para asegurar un óptimo aprovechamiento del servicio de polinización realizado por esta.
- Propiciar la crianza y explotación de la abeja *Melipona Beecheii* en áreas protegidas.
- Realizar estudios acerca de la flora polino-nectarífera de interés para las meliponas.
- Evaluar la influencia de la polinización con la abeja de la tierra en el comportamiento productivo de los diferentes cultivos de la agricultura Urbana.

A partir de los resultados obtenidos en este trabajo se elaboro un proyecto para el uso de la abeja *Melipona beecheii* como polinizadora en los cultivos en la agricultura urbana en el municipio de Bahía Honda que incluye la multiplicación de las colmenas con el objeto de reducir la extracción de la naturaleza

CONCLUSIONES

- Los análisis realizados a las encuestas aplicadas a los tenedores de la abeja *Melipona Beecheii* y campesinos reflejan coincidencias en cuanto a los factores que afectan a la abeja de la tierra dándole mayor relevancia a los de productos químicos empleados en la agricultura
- La fortaleza que más aprovecha las oportunidades es el gran potencial de esta abeja como polinizadora y la debilidad que más desaprovecha la oportunidad es la baja producción de miel de los melipónidos.
- Se hace necesario un estudio de la situación actual de la especie en la naturaleza antes de generalizar el uso de sus colmenas en la agricultura urbana

BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, F.1996. La economía ecológica como un sistema diferente de conocimiento, Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4.28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578-097X. citado por <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n8/afagu2.html>
- Johansen A., C. Mayer, F. Daniel., 1990. Pollinator Protection Wicwas Press.
- Kearns, C., Inouye, D., Waser, N. 1998. Endangered Mutualisms: The conservation of plant-pollinator interactions. *Annu.Rev.Ecol. Syst.* 29: 83-112

- Leal, A., Fonte, L., Lóriga, W. León, L.E., Blanco, D., Demedio, J. 2007a. Situación actual de la meliponicultura (*Melipona beecheii* Bennett) en las provincias de Pinar del Río, La Habana y Matanzas. Trabajo presentado en el I Encuentro latinoamericano de apicultores y II Congreso Nacional de Apicultura, Enero 2007 ISSN 1608-1862.
- Leal, A., Fonte, L., Lóriga, W, León, L.E., Blanco, D., Demedio, J .2007b. La meliponicultura en las provincias de Pinar del Río, La Habana y Matanzas y su contribución a la conservación de la especie *Melipona beecheii* Bennett.) Trabajo presentado en el Precongreso de la VI Convención sobre Medio Ambiente y desarrollo, Marzo 2007.
- Villanueva, R., S., B.; James, A; Roubik, D. 2006. Crianza y manejo de la abeja xunancab en la península de Yucatán.