

Nº 53  
2E1



**ESTUDIO DE LA PRODUCCION DE MIEL, EN TRES AÑOS  
CONSECUTIVOS, EN LOS MUNICIPIOS DE SOTEAPAN,  
MECAYAPAN Y PAJAPAN, PERTENECIENTES A LOS  
GRUPOS ETNICOS DEL SUR DE LOS TUXTLAS DEL  
ESTADO DE VERACRUZ.**

**TRABAJO FINAL ESCRITO DEL III SEMINARIO  
DE TITULACION EN EL AREA DE APICULTURA.**

**PRESENTADO ANTE LA DIVISION DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES DE LA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
DE LA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE MEDICO  
VETERINARIO Y ZOOTECNISTA  
POR**

**CRUZ Y CRUZ, GALDINO**

**ASESORES: MVZ. MIGUEL ANGEL CARMONA MEDERO  
MVZ. ALFONSO BAÑOS CRESPO**



**MEXICO, D. F., ABRIL DE 1992**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO.

	PAG.
RESUMEN.	1.
INTRODUCCION.	2.
LOCALIZACION GEOGRAFICA	4.
PROCEDIMIENTOS.	6.
RESULTADOS.	8.
CONCLUSIONES.	9.
LITERATURA CITADA.	11.
ANEXOS	13

## RESUMEN

Cruz y Cruz Galdino. "Estudio de la producción de miel en tres años consecutivos en los Municipios de Soteapan, Mecavapan y Pajapan pertenecientes a dos grupos étnicos del sur de los Tuxtlas, Veracruz., III Seminario de Titulación en el Área de Apicultura bajo la supervisión de: MVZ. MC. Miguel Ángel Carmona Medero y MVZ. Alfonso Baños Crespo. 1.

Con el objetivo de estimar la producción de miel durante tres años consecutivos en la zona del sur de los Tuxtlas Veracruz, antes de la llegada de la abeja africana se registro la producción obtenida en 1315 colmenas de raza italiana repartidas en 30 apiarios, ubicados en los municipios de Soteapan, Mecavapan, y Pajapan. Pertenecientes a las comunidades Nahua y Popolucas; la producción promedio de miel al año en la zona fue de  $50.47 \pm 1.88$  kgs., condición que se considera bastante aceptable para estas comunidades. Debido al potencial apibotánico que esta posee. El presente estudio define la producción promedio de miel antes de la llegada de la abeja africana esperando que sirva como marco de referencia para comparar la producción de miel después de que este insecto haya invadido completamente la zona.

## INTRODUCCION.

En el estado de Veracruz al igual que otros estados de la Republica Mexicana, tiene una gran importancia en la producción de miel (4,5). Debido al potencial apibotánico que esta área representa lo anterior plantea la necesidad de contribuir al estudio de miel en esas zonas, desde el punto de vista técnico, así como desde el punto de vista de sus interrelaciones sociales, en zonas marginadas de las zonas indígenas.

Algunos pueblos indígenas que se encuentran en la República están ubicados en las zonas susceptibles a desarrollar la apicultura dado que cuentan con una flora apibotánica (1,3).

La apicultura dentro de los grupos indígenas hace que se integre dentro de las actividades: comercial, social, económica y política de nuestro país, al concurrir a centros de consumo para mercadear sus productos. Por otra parte la apicultura es una actividad pecuaria complementaria a sus actividades agrícolas. Importante como fuente de ingresos para obtener otros satisfactores, generadora de empleos para un mayor número de campesinos indígenas, complementan sus dieta alimenticia. Como conservador del equilibrio ecológico es importante en la producción de la flora silvestre incidiendo en una mayor producción de ella debido a la polinización.

Dentro de los programas de fomento apícola uno de los renglones que se maneja como criterio de desarrollo es el potencial de mano de obra que representan los grupos étnicos,

con el consecuente beneficio revertido a esos grupos el cual se puede resumir en: nutricional, económico, agrícola, social y político. (8,9)

Actualmente el estado de Veracruz cuenta con un inventario de 184 000 colmenas, sin embargo existe un gran número de tipo rústicas las cuales no se trabajan técnicamente. (11)

No obstante en 1991 se obtuvo un volumen de cera de 2000 Ton. y una producción de miel 8000 Ton. (2,8,9)

El potencial tan amplio que representa el estado de Veracruz como zona apícola, además de su importancia como una región étnica en la que predominan los grupos indígenas entre ellos los nahuas y popolucas y que desde el punto de vista social, dichos grupos se encuentran marginados, marcando una circunstancia en la cual se puede incluir integrando a estos grupos mediante programas de fomento apícola. (8,9)

Con la llegada de los primeros enjambres de abejas africanizadas a territorio veracruzano en octubre de 1987, se aumenta la complejidad de la apicultura en el estado. (2)

Teniendo que modificarse los sistemas de manejo en los grupos étnicos, que la mayoría de las veces manejaban estos insectos con muy poco equipo de protección; en ocasiones se prescindía del equipo de protección como es el velo tan necesario en el manejo de los enjambres.

La información periodística en el estado de Tabasco señala que por efectos de la africanización, la producción de miel ha bajado hasta un 80 % sin que se tenga datos fidedignos de producción en este estado.

Dentro de este contexto el siguiente trabajo tiene como finalidad analizar la producción de miel durante tres años continuos antes de la llegada de la abeja africana a la región 35 sur de los Tuxtlas, Veracruz (Programa PIDER) en los municipios de Soteapan, Necayapan y Pajapan estudio que puede servir como marco de referencia para realizar comparaciones posteriores sobre la producción de miel anual en abejas africanizadas. Determinar el promedio de producción por colmena al año en apiarios de dos grupos étnicos, ubicados en la microregión 35 sur de los Tuxtlas Veracruz antes de la llegada de la abeja africana. Determinar el índice de constancia de producción de miel en la zona y el valor más probable de producción de miel por apiario en la zona de estudio.

#### LOCALIZACION GEOGRAFICA.

##### Macrolocalización.

El estado de Veracruz se encuentra en la Sierra Madre Oriental y las llanuras costeras del Golfo de México. Esta comprendido entre los paralelos 17° 07' y 22° 28' de latitud norte y entre los meridianos 0° 29' y 05° 32' de longitud dentro de la zona intertropical, y sus límites son: al norte con Tamaulipas, al oeste con el Golfo de México y Tabasco, al sureste con Chiapas, al sur con Oaxaca, al oeste con Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí.

#### Microlocalización.

Los municipios que comprenden el estudio son: Soteapan, Mecayapan y Pajapan. Siendo su extensión territorial de 1358.01 Kms. Delimitando al norte con el estado de México, al noroeste con Coatzacoalcos y el Golfo de México, al sureste con Acayucan y Chinameca y al oeste con san andres Tuxtla. Su tipo de clima pertenece al tipo cálido húmedo, teniendo también el húmedo seco, pero considerado como tropical con una precipitación pluvial que oscila entre 1100 u 1900 mm. Las temperaturas van de 14 a 35 °C. (4,5).

Fora apícola propia de la región.

La vegetación es característica del clima cálido tropical entre las que figuran el cedro rojo, el palo rosa, el ebano, y la caoba como preciosa, además el chico zapote, quasima, chijol, y el encino blanco, como especies de madera dura corriente. Entre las de madera blanada corriente esta la ceiba, la chaca, el ojite, el jobo, el zapote negro, el orihuelo, el camaronero, los cuales son característicos de zona apícola buena.

ORDEX en sus estudio apibotánico de la República Mexicana clasificó a este tipo de vegetales como buenas desde el punto de vista apícola con una producción por colmena superior a los 50 Kgs. de miel. (4)

La vegetación de tipo secundario que aunada a la anterior, hacen de esta una buena zona, como ejemplo: naranjo, cafeto, guavabo, ciruelo, cocuite, etc. Otro cultivo importante es el maíz que solo produce polen, pero en la milpa florece



vegetación de acompañamiento llamado cahual con una importancia melífera aceptable. (8.9)

La fauna doméstica: aves de corral, (gallinas, guajolotes y patos ), perros, gatos, caballos, bovinos productores de carne y leche y la abeja Apis mellifera. (8.9)

La comunicación terrestre es de carretera asfaltada con una distancia de 41 Km. y el resto de terracería.

La tenencia de la tierra es de tipo ejidal no contando con resolución presidencial.

Su economía se basa principalmente en el cultivo del maíz, café y árboles frutales, siendo la agricultura de tipo rudimentario ya que carecen de yuntas y tractores, sembrando por familia una hectárea o menos

Las instituciones que prestan sus servicios en la zona son: Distrito de temporal No.8 S.A.R.H., I.N.I en Acuacah I.M.E.C.A.F.E en San Andrés, I.M.S.S, Telegrafos, Correos la S.E.P. en Minatitlán, y la S.R.A. en Chinameca.

#### PROCEDIMIENTO.

El material de estudio , fueron 30 apiarios, 15 de los cuales corresponden al grupo étnico Nahuatl y el resto al grupo étnico Popoluca .

El número total de colmenas evaluadas durante los tres años fué de 1315, con 3355 alzas los registros de producción de miel, por apiarios se obtuvieron durante los años, 1980 a 1982. Datos obtenidos suscrito dentro del programa apícola

dentro de la microregión 35 sur de los Tuxtles, Veracruz (Programa PIDER 1), programa a su cargo: jefe del programa apícola con la categoría K.

La producción de miel de cada año se tipificó de acuerdo a los siguientes estimadores: media, desviación estandar, coeficiente de variación, error estandar de la media.

En cada apiario se obtuvo un promedio de producción de miel anual, precediéndose a calcular mediante el análisis de varianza, correlación intraclase, para con dicho estimador, calcular el valor más probable de producción por apiario mediante la fórmula (7.8)

$$UMPP_i = X + \left( \frac{n(iR)}{1 + (N-1)IR} \right) (X_i - X_z)$$

En donde:

UMPP<sub>i</sub> = es la estimativa del valor más probable de producción del apiario, en donde i va desde 1 hasta 30.

n = es el número de veces en cuanto se cuantificó anualmente la producción de miel en Kgs.

IR = es igual al índice de repetibilidad en la zona.

X<sub>z</sub> = es el promedio de producción de miel por colmena al año en la zona.

X<sub>i</sub> = es el promedio de producción de miel por colmena en el apiario i.

## RESULTADOS.

La cuantificación de la producción de miel en Kgs. anuales registradas durante los años 1980, 1981, 1982, se representa en el cuadro NO.1 en el cual se anota la comunidad, el número de cámaras de cría y el número de aizas con que se elaboró en ese periodo así como la producción de miel por apiario y el total por año.

La media de producción por cámara de cría en cada periodo anual registrada por las comunidades estudiadas se presentan en el cuadro NO.2 en cual también se anotan la media general de producción en Kgs.

En el cuadro NO.3 se anota la media, desviación estandar, coeficiente de variación y error estandar de la media de la producción de miel por año en las 30 comunidades.

En el cuadro NO.4 se anota el valor más probable de producción de miel en Kgs. de cada comunidad bajo estudio.

CONCLUSIONES.

Pudo observarse en este estudio, que la producción 56.47 Kgs. de miel por colmena, en la zona es una cantidad de miel aceptable. también se pudo evaluar que la producción de miel producida al año fué ascendiendo paulatinamente, ello quizá se deba a que en general los apicultores fueron manejando con mayor eficiencia los enjambres. Destaca también valores promedio de producción arriba de la media, obtenida en los ejidos de Ocozotepec y Huazuntlán, en donde el promedio fué de 80 Kgs. por colmena arriba de la media. En contraste, se observó que el Dotal chico, escuela secundaria y escuela primaria se obtuvieron valores abajo de 31 Kgs. de miel por colmena, ello puede deberse a la situación climática por ser un lugar alto y en las escuelas tal vez se deba al manejo que se da a las colmenas, en el proceso de enseñanza aprendizaje, manipulandolas con personas que apenas se están capacitando generándose con esto prácticas inadecuadas. El valor más probable de producción permite estimar que en Dotal chico el promedio debería ser de 54 Kgs. y en las escuelas de 32 y 37.5 Kgs. respectivamente.

Con la llegada de la abeja africanizada, la situación en la producción de miel pudo haberse modificado ya sea incrementándose la producción de miel por año, atribuible al potencial genético que tiene estos insectos y que impele a producir más miel sin embargo la producción de miel en la zona pudo disminuirse debido al abandono de los apicultores de sus colmenas, por la agresividad de estos insectos.

La importancia sería recorrer la zona y analizar los cambios que se han sucedido con el arribo de la abeja africanizada. Se concluye que la producción de miel por colmena al año en el sur de los Tuxtlas Veracruz fué de 56.47 Kgs. antes de la llegada de la abeja africanizada; producción bastante aceptable debido al potencial apibotánico de esta región.

## LITERATURA CITADA.

- 1.-Benitez, A.:"Situación Actual de la apicultura en estado de Campeche". Tesis de Licenciatura. Fac.Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, (1980)
- 2.-Dominguez,S. : Memorias. "Industria Apícola en el estado de Veracruz".CRECIDATH. Coleg. Posgraduados, Mtz. de la Torre,Ver. Octubre, (1991)
- 3.-Kiessler,R.O.: "Las abejas y los cultivos". Revta.Apicultura en México. Año 3, Mayo a Junio . México,(1973)
- 4.-Ordex , S.G.:" Informe de los recursos apibotánicos de México.Revista Apicultura en México. Año 3, NO. 1 , Ene-Feb, México,(1973)
- 5.-Ordex, S.G.: "Informe de los recursos apibotánicos de México, parte 6a. Revista Apicultura en México. Año 3, Mayo-Junio. México,(1973)
- 6.-Secretaria de Educación Pública.:Dirección General de culturas populares. " Medio ambiente y economía de los Nahuas de Veracruz. Cuaderno de trabajo, Acayucan NO. 26. México,(1982)
- 7.-Secretaria de Educación Pública.: Dirección General de culturas populares . "Ciclo de vida de los zoque-popolucas". Cuaderno de trabajo, Acayucan NO. 3 . México,(1981)

- 8.-Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos.: "  
Reporte mensual del programa apícola. Oficina del  
coordinado de Chinameca, Veracruz- México. (1979-1982)
- 9.-Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos.:  
"Reporte mensual del programa apícola. Programa ganadero  
Jalapa, Veracruz. México (1974-1982)
- 10.-Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos.. "  
Programa Nacional para el control de la abeja  
africana, 2o. tomo de orientación y técnicas. México, Dic.  
(1990)
- 11.-Snedecor, G.W., Cockran, G.W.: "Métodos estadísticos". Ed.  
CRCSA. México, 1971
- 12.-Shao, F.S.: " Estadística para economistas y  
administradores de empresas". Ed. Herrero Hnos.  
México, 1960.

Cuadro No. 1 Municipio Pejapan	Cámaras de cría	Alzas	Cuantificación de la Producción de miel en Kg x año		
			1980	1981	1982
Ejido					
Pejapan	96	294	6862	6670	7644
E. Minzapan	14	14	322	630	322
Mpio Sotepan					
E. S. Esc. Sec.	54	157	1728	1650	810
E. S. Esc. Prim.	30	72	450	490	600
E. Cecal Cllico	50	150	1750	2650	3305
E. En Fdo. A	103	343	7210	7200	8240
E. Sn. Fdo B	7	19	560	540	364
E. Sn. Fdo. C	47	109	3055	3150	3055
E. Sn. Fdo D	19	21	1330	1300	1045
E. Ocuotepec	45	135	3825	3700	3645
E. Col. Benito J.	25	58	1750	1350	1640
E. Reforma Agraria	47	85	2666	3995	3572
L. Saltillo	51	156	3519	3520	4182
L. Sn Pedrito	50	150	1250	1340	3600
L. Amanaloya	50	150	1150	2750	3470
L. Morelos	25	150	370	1300	1630
E. Buena Vista	25	100	1375	1380	1715
Mpio Mecayapan					
E. Mecayapan	82	245	3690	6150	5904
E. Huazumtla	71	166	6035	5656	5254
L. Noranjos	100	300	7075	6900	6510
E. Tatahuicapan A	19	43	988	1050	817
E. Tatahuicapan B	7	66	490	470	455
L. Tatahuicapan C	20	15	500	470	1150
E. Tatahuicapan D	6	17	460	520	280
E. Tatahuicapan L	17	37	425	560	780
E. Ixhuapan	100	300	7200	6500	5505
E. Hipolito Lenderos	55	131	1100	1650	1925
E. Chamilpa 1	24	53	1440	1512	1408
L. Chamilpa 2	24	69	900	1600	1720
E. El kulí	50	150	2250	1950	2250
<b>TOTAL</b>	<b>1315</b>	<b>3755</b>	<b>72745</b>	<b>79103</b>	<b>83197</b>



Cuadro No. 2

Municipio	Media de producción por cámara de cría Kg.			Media total de prod. en kg.
	1980	1981	1982	
<b>Pajapan</b>	198.00	198.10	198.20	
Ejido Pajapan	70.02	70.10	78.00	72.70
Minzapan	23.00	45.00	23.00	30.33
<b>Mpio. Sotapan</b>				
E. S. Lac. Sec.	32.00	30.51	15.00	25.85
E. S. Lac. Prim.	15.00	16.33	20.00	17.11
E. Ocotal Chico	35.00	53.00	70.10	52.70
E. Sn Fdo A	70.00	69.90	80.00	73.30
E. Sn Fdo B	80.00	77.14	52.00	69.71
E. Sn Fdo C	65.00	67.02	65.00	65.67
E. Sn Fdo D	70.00	68.42	55.00	64.47
E. Ocozotepec	85.00	82.92	81.00	82.74
E. Col. Benito J.	70.00	54.00	71.60	65.86
E. Reforma Agraria	78.00	85.00	76.00	79.66
E. Saltillo	69.00	69.01	82.00	73.33
E. San Pedro	25.00	26.80	72.00	41.26
E. Amameloya	23.00	55.00	69.40	49.13
E. Morelos	14.80	52.00	65.20	44.00
E. Buena Vista	55.00	55.20	68.60	59.60
<b>Mpio. Mecayapan</b>				
E. Mecayapan	45.00	75.00	72.00	64.00
E. Huazuntlan	85.00	83.04	74.00	80.66
E. Naranjos	70.75	69.00	65.10	68.28
E. Tatahuicapan A	52.00	55.20	43.00	50.28
E. Tatahuicapan B	70.00	67.14	65.00	67.38
E. Tatahuicapan C	25.00	23.50	67.20	35.33
E. Tatahuicapan D	80.00	86.66	46.66	71.10
E. Tatahuicapan E	25.00	34.11	45.88	34.99
E. Ixhuapan	72.00	65.00	55.05	64.01
E. Nipólit	20.00	30.00	35.00	28.33
E. Chamilpa 1	60.00	63.00	58.67	60.55
E. Chamilpa 2	37.50	66.67	71.67	58.61
E. El Rubí	45.00	39.80	45.00	43.26
<b>Media en cada año</b>	<b>52.23</b>	<b>57.84</b>	<b>59.33</b>	<b>56.47</b>

Cuadro No. 3

Se anota, la media, desviación estandar, coeficiente de variación y error estandar de la media de la producción de miel.

Año 1980	Año 1981	Año 1982	
72745	79103	83197	Suma total
2424.83	2636.77	2773.23	X
2288.21	2241.36	2265.37	S
94.37	85.00	81.67	Cv
417.73	409.21	413.60	Sx

X Media

S Desviación estandar

Cv Coeficiente de variación

Sx Error estandar de la media

Cuadro No. 4.

Valor probable de producción de Miel en Kg. en los Sig.

Aparios

Apiario y localidad	V.M.P. Miel x Kg.
1.- Pajapan	66.47
2.- Minzapan	40.32
3.- Esc. Sec.	31.55
4.- E. Esc. Prim	32.15
5.- E. Coetal Chico	54.13
6.- E. San Fernando A	66.86
7.- E. San Fernando B	64.64
8.- E. San Fernando C	62.14
9.- E. San Fernando D	61.40
10.- E. Ocozotepec	72.67
11.- E. Benito Juárez	62.20
12.- E. Reforma Agraria	70.78
13.- E. Saltillo	71.33
14.- E. San Padrito	47.07
15.- E. Amamala	51.93
16.- E. Morelos	48.80
17.- E. Buenavista	57.78
18.- E. Mecayapan	61.11
19.- L. Huahuntlan	71.32
20.- E. Naranjos	63.70
21.- E. Tatahuicapan A	51.90
22.- E. Tatahuicapan B	63.20
23.- E. Tatahuicapan C	43.40
24.- E. Tatahuicapan D	65.50
25.- L. Tatahuicapan L.	43.15
26.- E. Ixhuapan	61.12
27.- E. Hipólito Landeros	39.08
28.- E. Chamilpa 1	58.98
29.- E. Chamilpa 2	57.78
30 E. Rubí	48.30
<b>Total</b>	<b>1843.25 kg</b>
<b>x VNPP</b>	<b>61.441 kg.</b>

VNPP Valor mas probable de producción