

Para más información sobre
talleres de meliponicultura y
visita al meliponario de ECOSUR
(El Colegio de la Frontera Sur)
favor de comunicarse con:

Dr. Rogel Villanueva Gutiérrez
El Colegio de la Frontera Sur
Ave. Centenario km 5.5
C. P. 77900
Chetumal, Quintana Roo
México

Tel.: (983) 8350440
e-mail: rogel@ecosur-qroo.mx

M e l i p o n a b e e c h e i i

CRIANZA Y MANEJO DE LA ABEJA XUNANCAB

en la Península de Yucatán



**BIX U TSÉENTA ´ AL YEETEL
BIX U KANÁANTA ´ AL
XUNÁAN KAAB,**
tu Péetenil Yucatán



Rogel Villanueva-Gutiérrez
Stephen Buchmann
Arthur James Donovan
David Roubik

PRÓLOGO

ESTE LIBRO FUE escrito y distribuido para disminuir o detener la alarmante pérdida de la abeja sin aguijón *Melipona beecheii* (Xunan kab en lengua maya) en la Península de Yucatán. El propósito es que sea utilizado por apicultores, campesinos, estudiantes y sus familiares, para el mejor entendimiento de cómo mantener colonias para la producción de miel. Da indicaciones de cuándo y cómo extraer miel, cómo darles suplemento alimenticio, las formas más apropiadas de transferencia de colonias de los troncos de jobones a colmenas (cajas) racionales para un mejor manejo. Nos dice cómo incrementar el número de colonias a través de la división de las colonias. Las abejas nativas sin aguijón son importantes para la conservación del bosque y la polinización de plantas cultivadas, tanto alimenticias, productoras de fibra, medicinales, ornamentales, etc. Esperamos que este libro le sea de utilidad para entender mejor el manejo de estas abejas.

AGRADECIMIENTOS

DESEAMOS AGRADECER A El Colegio de la Frontera Sur por el apoyo que nos ha brindado en nuestras investigaciones sobre abejas sin aguijón. Un especial agradecimiento a Melanie Adcock de la CS Fund y a Diana Cohn de la Solidago Foundation quienes nos financiaron el proyecto de Meliponicultura Maya. Agradecemos a Drylands Institute por su apoyo en la realización del trabajo. Agradecemos a Wilberto Colli Ucan por sus comentarios al manuscrito. A Margarito Tuz Novelo por su apoyo en el trabajo de campo y a Guillermina Herrera Aguilar por la corrección de estilo en la versión en español. Agradecemos también a los artistas Leonardo Berges, Miguel Angel Martínez y Paul Mirocha, por permitirnos imprimir sus ilustraciones, junto con la Agroasociación Apícola S. A. de Mérida. A Terry Moody por el trabajo de diseño gráfico en la creación de este libro. Nuestro sincero agradecimiento al Juan A. Alonzo Díaz por la traducción del español a la lengua maya. A Jaramari E. Bojorquez Gómez por los dibujos realizados para el presente libro. La Agroasociación Apícola S. A. nos permitió la reimpresión de la flora, fauna y elementos decorativos que aparecen en “Kab”; Miel del Mundo Maya”. Algunos dibujos fueron tomados del antiguo libro Códice Madrid. La traducción de la versión en español al inglés fue realizada por David Roubik. Las fotografías fueron donadas por Rogel Villanueva G., Stephen Buchmann y Arthur Donovan.

U CHUUNUL

LE AANALTÉ JE'ELA' ts'íibta'al yéetel t'ó'oxi u ti'al ma' u sa'atal xuunan kaab way tu péetenil Yucatané'. Beeta'ab u ti'al: kanan kaabo'ob, kolnáalo'ob, xooknáalo'ob yéetel u láak'ó'ob; u ti'al u jach na'atal bix je'e u kanáanta'al u jobonilo'ob u ti'al u yantal kaab. Ku tsolik bix u jo'sa'al le kaabo' yéetel ba'ax k'iino'ob, bix u tséentalo'ob, bix u jo'salo'ob ti' jobono'ob u ti'al ka máasako'ob ti' kúuchilo'ob (cajas) u ti'al ka u yutsil kanáantalo'ob. Ku ya'akton xan bix u ja'atsal u ti'al ka ya'abak . le xunáankabo'obo' jach k'a'anáan u ti'al ma' u xu'ulul nukuch k'áax yéetel ka u biso'ob u yik'elo'ob xiwo'ob ku jantalo'ob, ku ts'akankilo'ob yéetel u láak'ó'ob. Tan k-níibóoltike' le áanalte'a' ka u yáantech a na'atik bix u kanáanta'al le kaabo'oba'.

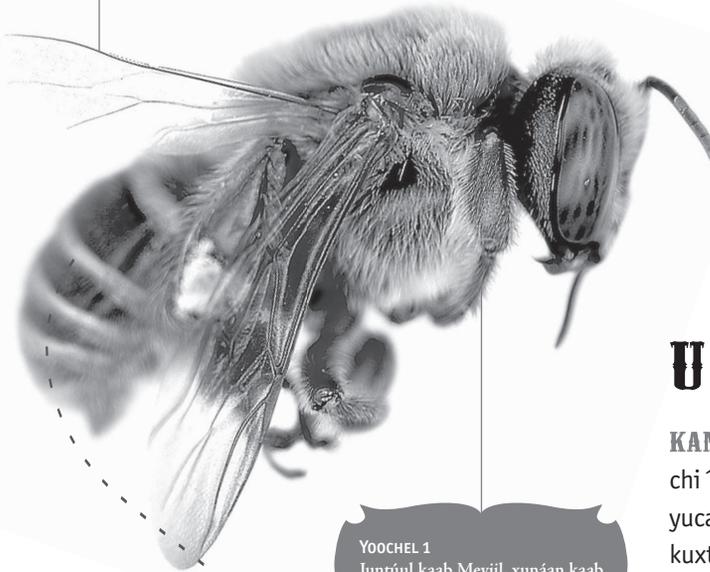
KI'IMAK ÓOLIL

K-KAAK TSAIK U ki'imak óolil ti' le colegio de la frontera sur , yo'osal tu laakal u utsil tu ts'ao'ob to'on te' k- mejay yo'osal xunankabo'ob. Juunp'eel utsil ki'imak óolil 'ti' Melanie Adcock yaan te' CS Fund yeetel Diana Cohn yan Solidago Foundation lete'maaxo'ob tu tsao'ob u taak'i'nil te'meyaaj tin meento'on bix u tséen ta'al xunankaab tumen masewalo'ob. Bey xan te' Drylan Institute yo'osal le antaj tu ts'a'ó'ob te'meyaja'. Ti'Wilberto Colli Ucan yo'osal le tsikbalil tu mento'ob te'meyaja'. Ch'iinpooltik Leonardo Berges, Miguel Angel Martínez yéetel Paul Mirocha, tumen tu cháajo'ob ka k-jóos yoochel u meentmo'ob, yéetel Agroasociación Apícola S.A. Jo'il. Ch'iin poltik xan u meyaj Terry Moody u ti'al u jóok'ol le áanalte'a. ch'iinpoltik xan u meyaj Juan A. Alonzo Díaz úchik u máansik ich maaya t'aan le meyaja'. Ti' Jaraman E. Bojórquez Gómez ti'olal le yoochelo'ob tu meenta u ti'al le áa mañte'a'. le múuch kolnáalo'ob ti' k'áax yéetel kaab tu yóoto'ob ka ka'a k-jo'os nikte'o'ob, ba'alche'o'ob yéetel jats;uts' ba'alo'ob tu jo'so'ob ti' u áanalte'o'ob "kab"; kaabil yóokol kaab maayao'ob. Yan yoochelo'ob t'jo'osa ti' úuchben áanalte' (códice) Madrid. u máansa'al español ti' inglés' tu meenta David Roubik. Yoochelo'obe' siibilak tumen Rogel Villanueva G., Stephen Buchmann yéetel Arthur Donovan. U ti'al tsikbalo'ob ti' zuñan kaab. Ich maaya waich español, yéetel u ti'al a manik u lá'ak le áanalte'a je'e u béytaal t'anik br. Rogel Villanueva Gutierrez ti'le kúuchil je'ela'.

INTRODUCCIÓN

DIEZ Y SEIS especies de abejas productoras de miel, aquellas que no tienen aguijón, habitan las selvas de la Península de Yucatán. Estas abejas nativas (del grupo de *Trigona* y *Melipona*) realizan sus nidos dentro de las partes ahuecadas de los árboles de selvas medianas y bajas (15 a 20 m de altura) de esta península. La presencia de la abeja “xunancab” o “colelcab” (*Melipona beecheii*, **FIGURA 1**) es un indicador de selvas tropicales maduras y que se encuentran en buen estado. Desafortunadamente, la llegada de las abejas africanas, la deforestación, la tala selectiva, la ganadería y la construcción de nuevas viviendas han ocasionado la disminución de las poblaciones de la abeja maya xunancab. Estas abejas, junto con los árboles maduros en los cuales vive están desapareciendo rápidamente en la región. Otros factores que también contribuyen a este proceso son los frecuentes huracanes, la falta de capacitación a los jóvenes mayas en el manejo de esta abeja y la falta de incentivos económicos por la falta de un mercado adecuado para la venta de la miel.

FIGURA 1
Abeja trabajadora, xunan kab
(*Melipona beecheii*).



YOOCHEL 1
Juntúul kaab Meyjil, xunáan kaab.



Las Abejas Africanas

U KÁAJBAL

KANLAJUN U JEJELÁAS u yiik'al le ma'ú chi'ibalo'ob, ku yantal tu k'áaxilo'ob u péetenil yucatán, le yiik'al kaab ch'ijnal te lu'umo'oba' ku kuxtalo'ob ti' u jobonilo'ob úuchben che'o'ob ti' k'áaxo'ob ma' jach nojochchi'i ti'le lu'umo'oba Tu'ux ku yila'al xunánkaab wa ko'olelkaabe' (*Melipona beecheii*, **YOOCHEL 1**) u k'at ya'ale' tánkenlen k'áax yéetel ma' kola'ani'. U k'aasile' tumen tun xa'ak'paja yéetel u láak' kaabo'ob, tumen tun láaj ko'olol le k'áaxo'obo', wa ku yéeya'al k'áax u ti'al lu'sbile', tumen tun tséenta'al wakaxo'ob yéetel tumen tun meenta'al túumben naajo'obe' tun bin u ch'éejsa'al le xunánkaabo'. Le yiik'el kaab je'elo'oba', pa'tel yéetel le nukuch che'o'ob tu'ux ku yantalo'obe' tun bin u xu'ulsa'aj séeba'an ti' le lu'umo'oba'. U láak'ba'alo'ob ku beetik u ch'éenel le xunánkaabo' leti' le senkech chak yik'alo'obo', le táantáankelen paalalo'ob kuch'ijlo'obo' mix máak ka'ansko'ob yéetel ma' u ma'anal le kaaab je'ela'.

IMPORTANCIA HISTÓRICA Y CONSERVACIÓN

POR MÁS DE mil años los antiguos mayas de México, Belice, Guatemala, Honduras y el Salvador, obtenían de los árboles los nidos silvestres de abejas sin aguijón y los transportaban en sus jobones (truncos ahuecados donde se crían las abejas) a sus comunidades. Antiguamente la miel y el cerumen los comercializaban los mayas desde el sureste de México hasta Honduras y los utilizaban también como pago de tributo. Las abejas xunancab se encuentran representadas en los antiguos códices mayas y también en esculturas de los antiguos templos, en donde el dios de las abejas, Ah Mucen Cab se encuentra en posición descendente en los dinteles de estos monumentos.

Al igual que sus ancestros, los actuales mayas le brindan un lugar especial a la xunancab, pues buena parte de sus ritos y observancias religiosas están relacionados con esta abeja. La miel es el producto más importante de la colonia, el cerumen también era colectado y utilizado para la elaboración de velas.

A menudo se olvida el papel esencial que las abejas sin aguijón tienen en la polinización de las plantas nativas, especialmente las más grandes, como los árboles y arbustos de las selvas; por otra parte, también juegan un papel fundamental en la polinización de los cultivos.

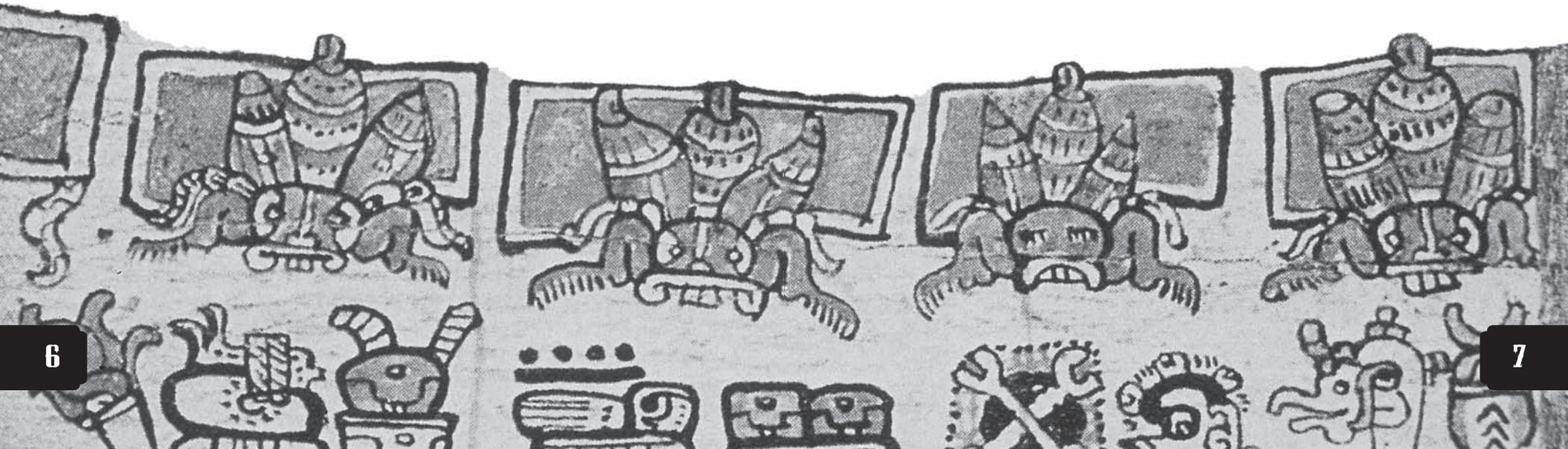


BA'AXTEN ÚUCHBEN KAAB YÉETEL BIX U KANÁANTA'AL

MAANA TI' JO' OBAK' ja'abo'ob u úuchben ch'í'ibal mayao'ob México, Belice, Honduras yéetel Salvadore' ku yéensiko'ob ti' u k'ab úuchben che'ó'obe u yíik'al kaab ma' u chi'ibal, u ti'al u biso'ob ti' u jobono'ob yan tu naajilo'ob. Úuch ka'ache' u kaabil yéetel u kibe' ku koniko'ob le maayao'obo' ti' tu láakal u lu'umilo'ob, ku káajal tu péetel yucatane' tak u lu'umilo'ob, ku káajal tu péetel yucatane' tak u lu'umilo'ob honduras, ku ts'ó'okole' ku k'ubko'ob xan ti' u k'ujo'ob wa ti' u ts'ulilo'ob. Le xunáankaabo' ti' ku ch'íikpajal xan ti' u úuchben p'oolbil tuunicho'ob, tu'ux ku ye'esa'al u yuntsil le xunáankaabo', aj-muken kab, tun yéemel; je'ebix e'esa'an ti' le pak' uchben naajil k'ujo'ob.

Je'e bix u úuchben ch'í'ibalo'obe' le mayao'ob kuxa'ano'ob bejla'ó' jach ku kanáantiko'ob le xunáankaabo'; tumen ya'abkach payalchi' ku meentiko'obe' yan u yil yéetel le yíik'el kaaba'.

U kaabile' leti' u jach ma'alo'obi ti' le jobono'ob bey xan tu'ux ku tsáaka'ob le kaabo' ku kanantiko'ob u ti'al u menta'al kib.





La abeja xunancab y los mayas de la península de Yucatán han vivido en armonía por muchos años. Esta abeja forma parte importante de la religión, medicina, agricultura y en general, la vida diaria de los mayas de la región. La meliponicultura (crianza de la abeja xunancab) es vital para la conservación y protección de las selvas y la mayoría de los cultivos de los mayas, ya que la abeja africana (*Apis mellifera*) no poliniza igual que *Melipona beecheii*, los antiguos maya conocían los beneficios de las abejas como polinizadoras de las plantas. La polinización llevada a cabo por las abejas sin aguijón permite que las plantas de la selva sobrevivan y produzcan semillas para nuevas generaciones. Actualmente la xunancab es una de las especies de abejas sin aguijón más difícil de conseguir dentro de la región, pues ha sido muy colectada y manejada inadecuadamente, las personas que desean buscar nidos silvestres, tienen que adentrarse cada vez más en la selva para poderlas encontrar.

Se recomienda mantener las colonias cerca de las comunidades o en el traspatio, continuando la tradición antigua, esto asegura que siempre existan cultivos y una selva saludable. También se pueden sembrar algunas plantas nativas nectaríferas y poliníferas que sean de rápido crecimiento, entre ellas podemos nombrar al chaca (*Bursera simaruba*), el tzitzilche (*Gymnopodium floribundum*), ja'abin (*Piscidia piscipula*) y tsalam (*Lysiloma latisiliquum*). Otra medida que ayudaría a proveer de recursos alimenticios a estas abejas sería permitir el crecimiento de algunas hierbas y arbustos como el tajonal (*Viguiera dentata*), xtabentun (*Turbina corymbosa*), silclimuch (*Solanum lanceifolium*), susub yuk (*Croton campechianus*), sak kaatsim (*Mimosa bahamensis*) y la vergonzosa o x-wene xiw (*Mimosa pudica*) que han sido reportadas como importantes fuentes alimenticias para las abejas xunancab (Villanueva Gutiérrez y Colli Ucán, 2003). En este manual se presenta una lista de los principales recursos nectaríferos y poliníferos de la xunancab en la Península de Yucatán (Roldán-Rámos, 1985; Villanueva-Gutiérrez y Colli-Ucán, 2003). Ver **TABLA 1**.

Yan k'iine' ku tu'ubsa'al le meyaj ku meentiko'ob le yik'el kaab ma' u chi'ibalo'ob ken u biso'ob u yik'el le nikte'o'ob ti' le nukuch che'o'ob, yeetel le jejeláas paak'alilo'ob. U yik'el xunánkaab yeetel u maayaylo'ob u péetenil yucatané' múuch' kuxlako'ob ts'o'ok u man ya'abkach ja'abo'obi'. Le yik'el kaab je'ela' yan u yil yeetel u kuxtal, u ts'aak, yeetel u paak'alilo'ob maayao'ob bejla'o'ob. U kanáanta'al xunánkaabe' jach k'a'abéet u ti'al ma' u ch'éenel nukuch che'o'ob yeetel u paak'alo'ob maayao'ob, tumen le yik'el kaab ma' wayilo'obe' ma' ma'alob ku meentiko'ob le meyaja'. Le ba'ax je'ela' jach tu k'aóoto'ob le úchebn mayao'ob. U ti'it'pajal u yik'el nikte'o'ob ku menta'al tumen kaabe' ku beetik u yantal u neek' le nukuch che'o'ob u ti'al ma' u sa'atalo'ob. Te k'ino'oba' le xunánkaabo' jach talam u kaxta'al, tumen ts'o'ok u láaj chu'ukul yeetel ma' u tséenta'al ma'alob; max tak u chukik le kaab je'ela'.

Le xunánkaab yeetel le maayao'ob ti' u péetenil yucatané' mul kajakbalo'ob ts'óok u máan ya'abkach ja'o'ob. Le yik'el kab je'ela' yan ba'al u yil ti' u payalchi', bix u ts'ako'ob, u paak'alilo'ob yeetel ti'tu láakal ba'ax ku beetik le maayao'obo' sáansamalo'. U yutsil kanáantal le xunánkaabo', jach k'a'ana'an u ti'al ma' u kiimil nukuch k'áaxo'ob yeetel ya'abkach paak'alilo'ob, tumen le yik'el kab taasa'an táantaxilo' ma' uts u bisko'ob le yik'el nikte'o'ob ichil le cheo'obo', u ti'al ka yanak u neek' le che'o'obo' u ti'al ka s'ijil túumbeno'obi, u ti'al ma' u kiimil k'áax. Te k'ino'oba le xunánkaabo' tun bin u xu'ulsa'al, tumen ts'o'ok u láaj mo'olol yeetel ma' u yuutsil kanáanta'al; máaxo'ob tak u chuk-ko'ob le yik'el kaab je'ela', k'a'ana'an u yooklo'ob jach tu ts'u' le nukuch k'áaxo'obo' u ti'al ka u kaxto'ob K'a'abéet u ts'aabal le jobono'ob naats'ti' u kajtalil máak wa ma' sen náach ti u naajil, tumen beyo' maantats' yan paak'alilo'ob yeetel jats'uts' k'áax. Beyxan je'e u béeytal u pa'akal che'o'ob jach ku ts'áako'ob kab ku ts'óokole' séeba'an u nuktalo'ob; ichil le je'elo'oba', je'ek a'ake': chaka, ts'its'l che', ja'abin yeetel tsalam. Beyxan je'e u béeytal u yantal ba'ax u jaanto'ob le kab je'ela' wa ka páak'ak xíwo'ob je'ex: taj, xtabentun, siklimuch, susub yuk, sak katsin yeetel x-weenel xiiu, ku ya'alale' ma'alo'ob u tséenko'ob le xunánkaabo'.



TABLA 1. Principales plantas nectaríferas y poliníferas de la abeja xunucab (*Melipona beecheii*) en la Península de Yucatán; las especies están enlistadas en orden decreciente de importancia.

TABLE 1. Ti' le meyaj je'ela' tan k-e'esik le xiwo'ob jach ku yantal u kaab yéetel u yiik'el u nikte'o'ob che'o'ob yéetel xiüwo'ob ku ts'ako'ob kaab yéetel yiik'el nikte' u ti'al xunáankab ku yantal tu péetenil yucatán.

| No. | Nombre común | Nombre científico | Familia | Forma de vida | Recurso que proveen | Tsolol | Nombre común | Nombre científico | Familia | Bix u kuxtal | Ba'ax ku ts'áaik |
|-----|--|--|-------------------------|-----------------|---------------------|--------|--|--|-------------------------|--------------|----------------------------|
| 1 | Tzitzilche | <i>Gymnopodium floribundum</i> | Polygonaceae | Árbol | Néctar y polen | 1 | Tzitzilche | <i>Gymnopodium floribundum</i> | Polygonaceae | Che' | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 2 | Chechem | <i>Metopium brownei</i> | Anacardiaceae | Árbol | Néctar y polen | 2 | Chechem | <i>Metopium brownei</i> | Anacardiaceae | Che' | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 3 | Chaka, Chak chakaj | <i>Bursera simaruba</i> | Burseraceae | Árbol | Néctar y polen | 3 | Chaka, Chak chakaj | <i>Bursera simaruba</i> | Burseraceae | Che' | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 4 | Tajonal | <i>Viguiera dentada var. helianthoides</i> | Asteraceae (Compositae) | Hierba | Néctar y polen | 4 | Tajonal | <i>Viguiera dentada var. helianthoides</i> | Asteraceae (Compositae) | Xíiu | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 5 | X-k'an lol, Ek'kíixil | <i>Cydista potosina</i> | Bignoniaceae | Bejuco | Néctar y polen | 5 | X-k'an lol, Ek'kíixil | <i>Cydista potosina</i> | Bignoniaceae | Aak' | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 6 | Xtabentun, Campanilla | <i>Turbina corymbosa</i> | Convolvulaceae | Hierba | Néctar | 6 | Xtabentun, Campanilla | <i>Turbina corymbosa</i> | Convolvulaceae | Xíiu | Kaab |
| 7 | Flor de San Diego, Campanilla, chak lool makal | <i>Antigonon leptopus</i> | Polygonaceae | Bejuco | Néctar | 7 | Flor de San Diego, Campanilla, chak lool makal | <i>Antigonon leptopus</i> | Polygonaceae | Aak' | Kaab |
| 8 | Ja'abin | <i>Piscidia piscipula</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Árbol | Néctar | 8 | Ja'abin | <i>Piscidia piscipula</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Che' | Kaab |
| 9 | Botoncillo, Tabche' | <i>Conocarpus erectus</i> | Combretaceae | Árbol | Néctar | 9 | Botoncillo, Tabche' | <i>Conocarpus erectus</i> | Combretaceae | Che' | Kaab |
| 10 | Guayabillo, X-pichi' che' | <i>Psidium sartorianum</i> | Myrtaceae | Árbol | Polen | 10 | Guayabillo, X-pichi' che' | <i>Psidium sartorianum</i> | Myrtaceae | Che' | Yiik'el nikte' |
| 11 | Tsalam, Boox tsalam | <i>Lysiloma latisiliquum</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Árbol | Néctar y polen | 11 | Tsalam, Boox tsalam | <i>Lysiloma latisiliquum</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Che' | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 12 | Ya axnik | <i>Vitex gaumeri</i> | Verbenaceae | Árbol | Néctar y polen | 12 | Ya axnik | <i>Vitex gaumeri</i> | Verbenaceae | Che' | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 13 | Pixoy, guacima | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Sterculiaceae | Árbol | Néctar | 13 | Pixoy, guacima | <i>Guazuma ulmifolia</i> | Sterculiaceae | Che' | Kaab |
| 14 | Pichi che, Sak loob | <i>Eugenia buxifolia</i> | Myrtaceae | Árbol | Néctar y polen | 14 | Pichi che, Sak loob | <i>Eugenia buxifolia</i> | Myrtaceae | Che' | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 15 | Ich juju, kiis yuuk | <i>Eugenia axillaris</i> | Myrtaceae | Árbol | Néctar y polen | 15 | Ich juju, kiis yuuk | <i>Eugenia axillaris</i> | Myrtaceae | Che' | Kaab yéetel yiik'el nikte' |
| 16 | Silclimuch | <i>Solanum lanceifolium</i> | Solanaceae | Hierba | Polen | 16 | Silclimuch | <i>Solanum lanceifolium</i> | Solanaceae | Xíiu | Yiik'el nikte' |
| 17 | Ts'iuche' | <i>Pithecellobium dulce</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Árbol, arbustro | Néctar y polen | 17 | Ts'iuche' | <i>Pithecellobium dulce</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Kaabal k'áax | Kaab yéetel yiik'el nikte' |



Piscidia piscipula

| No. | Nombre común | Nombre científico | Familia | Forma de vida | Recurso que proveen | Tsolo 1 | Nombre común | Nombre científico | Familia | Bix u kuxtal | Ba 'ax ku ts 'áaik |
|-----|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------|---------------------|---------|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------|--------------|-----------------------------|
| 18 | Susub yuk | <i>Croton campechianus</i> | Euphorbiaceae | Arbusto | Néctar y polen | 18 | Susub yuk | <i>Croton campechianus</i> | Euphorbiaceae | Kaabal k'áax | Kaab yéetel yiik 'el nikte' |
| 19 | Almendro | <i>Terminalia catappa</i> | Combretaceae | Árbol | Néctar y polen | 19 | K'óopté, Almendro | <i>Terminalia catappa</i> | Combretaceae | Che' | Kaab yéetel yiik 'el nikte' |
| 20 | Ya 'ax che' | <i>Ceiba pentandra</i> | Bombaceae | Árbol | Polen | 20 | Ya 'ax che' | <i>Ceiba pentandra</i> | Bombaceae | Che' | yiik 'el nikte' |
| 21 | Siricote | <i>Cordia dodecandra</i> | Boraginaceae | Árbol | Néctar y polen | 21 | Siricote | <i>Cordia dodecandra</i> | Boraginaceae | Che' | Kaab yéetel yiik 'el nikte' |
| 22 | K'atal oox, Corazón azul | <i>Swartzia cubensis</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Árbol | Néctar y polen | 22 | K'atal oox, Corazón azul | <i>Swartzia cubensis</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Che' | Kaab yéetel yiik 'el nikte' |
| 23 | Sak mul, Sak pok' tees, Box pool | <i>Alternanthera ramosissima</i> | Amaranthaceae | Hierba | Polen | 23 | Sak mul, Sak pok' tees, Box pool | <i>Alternanthera ramosissima</i> | Amaranthaceae | Xíiu | yiik 'el nikte' |
| 24 | Cocotero | <i>Cocos nucifera</i> | Arecaceae (Palmae) | Árbol | Néctar y polen | 24 | Cocotero | <i>Cocos nucifera</i> | Arecaceae (Palmae) | Che' | Kaab yéetel yiik 'el nikte' |
| 25 | Katsin eek' | <i>Pithecellobium keyense</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Árbol | Néctar | 25 | Katsin eek' | <i>Pithecellobium keyense</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Che' | kaab |
| 26 | X-koke, Santa Maria, X-kojkan ak' | <i>Smilax spinosa</i> | Smilacaceae | Arbusto | Néctar y polen | 26 | X-koke, Santa Maria, X-kojkan ak' | <i>Smilax spinosa</i> | Smilacaceae | Kaabal k'áax | Kaab yéetel yiik 'el nikte' |
| 27 | Subinche', Granadillo | <i>Platymiscium yucatanum</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Árbol | Néctar | 27 | Subinche', Granadillo | <i>Platymiscium yucatanum</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Che' | Kaab |
| 28 | Balche' | <i>Lonchocarpus longistylus</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Árbol | Néctar y polen | 28 | Balche' | <i>Lonchocarpus longistylus</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Che' | Kaab yéetel yiik 'el nikte' |
| 29 | Chiit, palma | <i>Thrinax radiata</i> | Arecaceae (Palmae) | Árbol | Polen | 29 | Chiit, palma | <i>Thrinax radiata</i> | Arecaceae (Palmae) | Che' | Kaab yéetel yiik 'el nikte' |
| 30 | K'anchunuup | <i>Thouinia canesceras</i> | Sapindaceae | Árbol | Néctar | 30 | K'anchunuup | <i>Thouinia canesceras</i> | Sapindaceae | Che' | Kaab |
| 31 | Chém pe'ek, X-ch'emak' | <i>Serjania yucatanensis</i> | Sapindaceae | Hierba | Néctar | 31 | Chém pe'ek, X-ch'emak' | <i>Serjania yucatanensis</i> | Sapindaceae | Xíiu | Kaab |
| 32 | Boob, Sak Boob, Boob chí'ich' | <i>Coccoloba cozumelensis</i> | Polygonaceae | Árbol | Néctar | 32 | Boob, Sak Boob, Boob chí'ich' | <i>Coccoloba cozumelensis</i> | Polygonaceae | Che' | Kaab |
| 33 | Vergonzosa, X-wene xiw, X-mu'uts | <i>Mimosa pudica</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Hierba | Polen | 33 | Vergonzosa, X-wene xiw, X-mu'uts | <i>Mimosa pudica</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Xíiu | Yiik 'el nikte' |
| 34 | Sak-kaatsim | <i>Mimosa bahamensis</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Árbol y arbusto | Polen | 34 | Sak-kaatsim | <i>Mimosa bahamensis</i> | Fabaceae (Leguminosae) | Kaabal k'áax | Yiik 'el nikte' |



USOS Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MIEL

ADEMÁS DEL USO que le dan los mayas a la miel de xunancab en sus rituales, la utilizan también para endulzar sus alimentos y para el tratamiento de algunos padecimientos. Se le atribuyen algunas propiedades medicinales, por ejemplo, se utilizan para desvanecer y eliminar las cataratas externas, carnosidades en los ojos, ardor de garganta, para ayudar a proteger y distender la piel de las madres en el momento del parto, etc. Aproximadamente dos litros de miel son cosechados anualmente de las colonias de la xunancab. Actualmente la miel de Melipona se vende en el mercado local en aproximadamente \$40.00 pesos por 100 gramos, pero en las tiendas naturistas puede venderse a un mayor precio. Un valor agregado se le puede dar a este producto al venderlo limpio de impurezas y al envasarla en pequeños frascos etiquetados con los datos de su origen botánico y geográfico. La mayor parte de la miel de la xunancab se vende en los mercados locales, pero habría que buscar nuevos mercados en las áreas turísticas y en las tiendas naturistas para poder obtener un mejor precio por este producto. Por otra parte, sería conveniente considerar la miel xunancab como un alimento sano para el consumo diario de la familia.



U BIILAL YÉETEL U KOONOLIL KAAB

TI' U LÁAK' BA' AL ku k'a' abéetkunsiko'ob le kaab nunáankaabo' jun páay ti' u payalchi' o'obe', u ti'al ch'ujuk-k'iinsiko'ob u jaanalo'ob wa u ti'al ts'aak. Ku ya'aliko'obe' ku lu'usik baak' ku jóok'ol ti' u yich máak, u yeel u kaal máak, u ti'al y yoot'el u nak' na'itsil ken si'jik u meejenil. Ti' junp'éeel jobon xunáankaabe' ku taal u jóok'ol ka'ap'éeel litro kaab ti' junp'éeel ja'ab. Le kaab je'ela' ku ko'onol \$ 40.00 ti'o'olal 100 gramos, chen ba'axe' je'e u béeytaal u ko'onol mas ko'oje wa ka tse'elek ti' tu láakal soojol u ti'al ka ts'aabak ti' mejen nu'ukul tu'ux ka tso'olok tu'ux ku taal. Le kaab je'ela ku ko'onol ti' k'i'iwik, chen ba'axe' ma'alob ka kaxta'ak tumben k'i'iwiko'ob tu'ux ku taalo'ob táantanxel w'iiniko'ob u ti'al u yutsil bo'otko'ob. Bey xan ma'alob ka ts'aabak ti' u yu'uk'ul w'iinik s'aansamal.

SELECCIÓN DEL SITIO PARA INSTALAR UN MELIPONARIO

ES IMPORTANTE QUE los jobones de xunancab y los de otras abejas sin aguijón se establezcan en sitios cercanos a plantas productoras de néctar y polen, que el meliponario se encuentre en una parte alta para evitar que se inunde en caso de fuertes lluvias o el embate de algún huracán. También es recomendable que los jobones no descansen en el piso, sino elevados unos 50 cm del piso para protegerlos de sus enemigos naturales y de la humedad (FIGURA 2).

Actualmente un mayor número de huracanes impactan la Península de Yucatán y esto también produce un impacto importante en la apicultura y meliponicultura de la región. Los huracanes Gilberto, Roxana, Opal, Mitch e Isidoro ocasionaron grandes pérdidas a la apicultura y a la meliponicultura, en el caso del Isidoro, destruyó el 50% de los apiarios del norte y centro de la península (Villanueva Gutiérrez *et al.* (2004). Las colonias pueden ser protegidas amarrando los jobones o las cajas racionales a los postes de la nahil cab (casas de abejas tipo palapa).

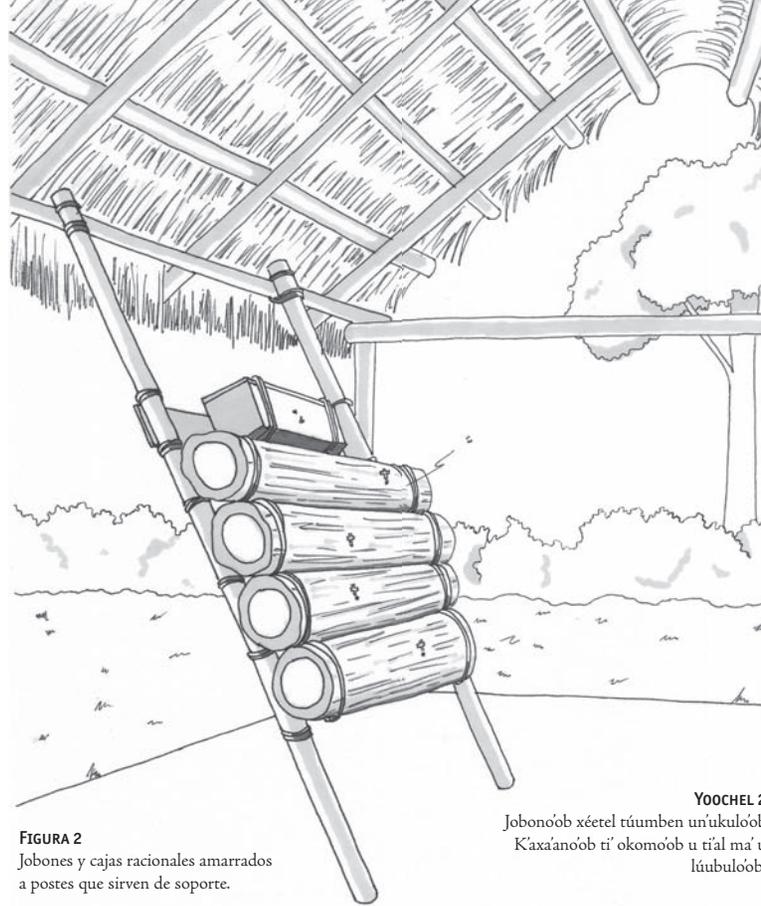


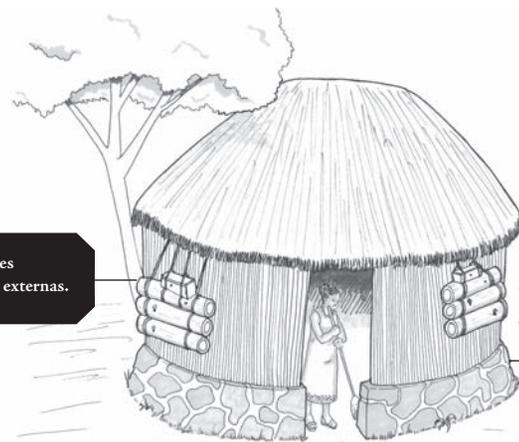
FIGURA 2
Jobones y cajas racionales amarrados a postes que sirven de soporte.

YOOHEL 2
Jobonoob xéetel túumben un'ukulo'ob
K'axa'ano'ob ti' okomo'ob u ti'al ma' u
lúubulo'ob.

TU UX JE'E U BÉEYTA'AL U TS' AABAL JOBONO'OB

MA'ALO'OB KA TS'AABAK u jobonilo'ob xunáan kaab naats' tu'ux yaan xiiwo'ob ku ts'áako'ob kaab yéetel u yik'el nikte', ku ts'o'okole' ka ts'aabak ti' junp'éeel kúuchil ka'anal u ti'al ma' u búulul ken k'áaxakja' wa ken taak chak yik'al. Ma'alob xan ma' u ts'aabal ti' lu'um, k'a'abéet ka ts'aabak ti' u ka'anlik p'rix u ti'al u kanáanta'al ti' u k'ak'as ba'alche'o'ob yéetel ti' ja' (YOOHEL 2).

Ti' le k'iino'oba, ya'abcach chakyik'elo'ob ku k'uchlo'ob ti' u péetenil yucatan, ku k'askunsiko'ob u jobonilo'ob xunánkaab. U chakyik'al Gilberto, Roxana, Opal, Mich yéetel Isidoro ya'ab k'aas tu meento'ob ti' máaxo'ob ku kanáantiko'ob xunánkaab, isidoro' tu k'askúunsaj táanchumuk u jobonilo'ob noojol yéetel u chúumukil u péetenil yucatan (Villanueva Gutierrez, et al-2004). Je'e u béeyta'al u kanáanta'al k'axbil u jobonilo'ob ti' u yokomo'ob u naaji tu'ux ku yantalo'ob yokomo'ob.



Típica casa maya con jobones colocados sobre las paredes externas.

Xa'anil naj tu'ux tsola'antak le jobono'ob ti' u kolojche'ilo'ob.

Existen dos formas tradicionales de mantener los jobones, el primero es amarrándolos en la pared de las palapas (FIGURA 3) y el otro es apilándolos dentro de la najil cab, se descansan sobre tiras de madera que se colocan en forma horizontal dentro de la nahil cab (FIGURA 4). Para proteger las colonias de sus enemigos naturales sugerimos colgar los jobones del techo de la najil cab, esta es una medida que Rogel Villanueva Gutiérrez ha tomado desde hace dos años y ha resultado ser muy exitosa; esto se hace colgando los jobones con un alambre a los postes del techo de la nahil cab (jobones colgados). De esta forma impedimos que las colonias estén al alcance del perro de monte” o “sanjol” (*Eira barbara*), las hormigas “arriera” o “xulab” (*Eciton burchelli*), el sapo “huo much” y las lagartijas.

Ka´ap´éel bixje´e u kanáanta´al u jobonilo´ob kaab, yax junp´éele´ k´axbilak tu pak´ u najil tu´ux ku yantalo´ob (YOOCHEL 3), u láak´e´ tsolbilo´ob yóok´ol ti´ junp´eel che´ ku chikuunsa´al naats´ ti´ u pak jo´olil u najilo´ob (YOOCHEL 4). U ti´al ma´ u jaanta´al le yíik´el kaab je´ela´ a´alik to´one´ ma´alo´ob ka ch´úuyuk u jobonilo´ob ti´ u ka´anlil u naajilo´ob bey u beetik Rogel Villanueva Gutierrez ts´o´ok u máan ja´ab ku ts´o´ok u máan ka´ap´éel ja´ab ku ts´o´okole´ uts u bin ti´; ken ts´o´ojke´ ch´uyench´uy le jobono´obo´. Beya´ ma´ u jaanta´al tumen sakjo´ol, xulab, wa muuch wa t´aracho´ob.

FIGURA 3
Casa moderna de abejas con colmenas sobre postes inclinados, amarradas a postes verticales que soportan colmenas racionales y otras suspendidas por medo de alambre para protegerlas de sus depredadores.

YOOCHEL 3
Junp´él naajil kaab huelan tu´ux tuláakal u kúuchil kaabe´ ch´úuyen ch´úy u ti´al ma´ u kaskuntaloob.

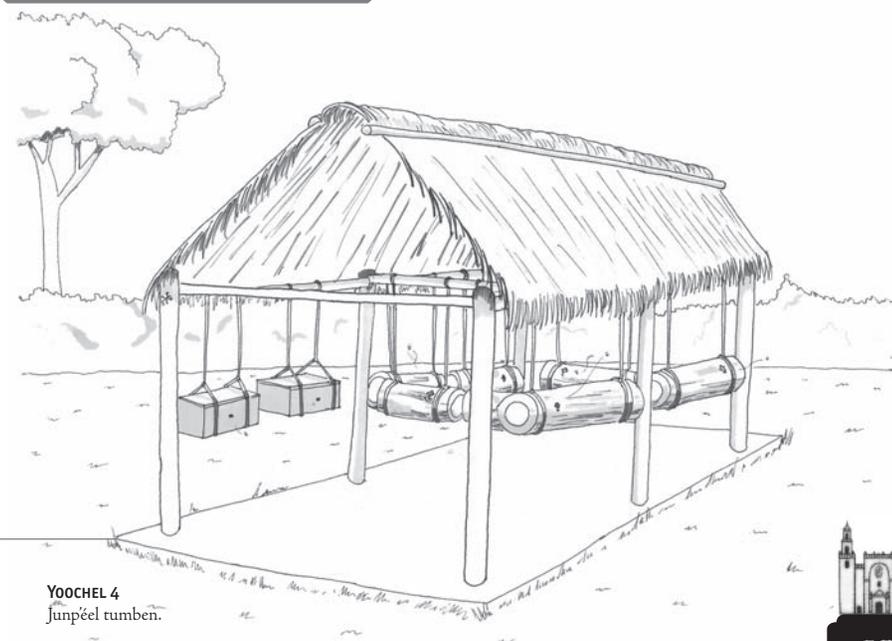
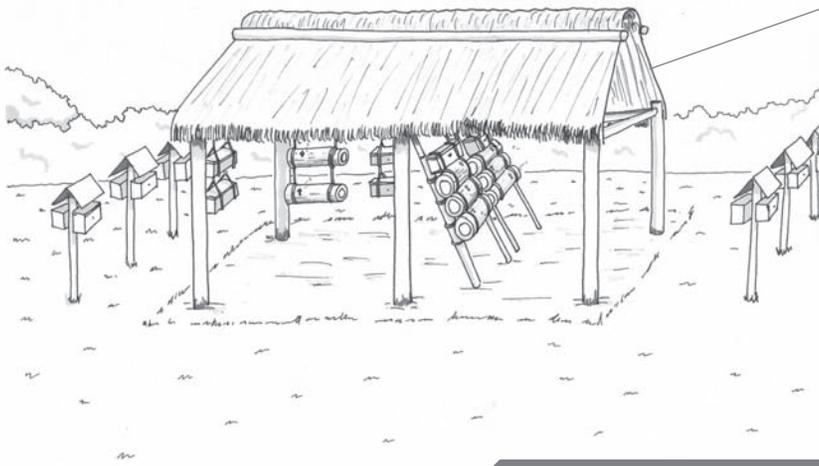


FIGURA 4
Jobones y cajas racionales amarrados a postes que sirven de soporte.

YOOCHEL 4
Junp´él tumben.

AMENAZA DE LA MOSCA NENEM

{*Pseudohypocera kertezi*}

Y SU CONTROL

ESTA MOSCA ES la mayor amenaza dentro de los enemigos naturales de la xunancab. Por lo general, las colonias de abejas xunancab son atacadas por la mosca nenem. Esta mosca es atraída por el olor del polen y al entrar a la colonia deposita sus huevecillos en áreas escondidas dentro del nido, desarrollándose rápidamente en larvas y pupas. Este parásito se alimenta del polen y también destruye todos los panales de cría. Ante esto se sugiere que las revisiones y cosechadas de miel se realicen en el menor tiempo posible y de esta forma se evite que la mosca nenem invada la colonia. En el caso de que la colonia sea invadida, sus larvas y pupas deben ser removidas inmediatamente, antes de que empiecen a destruir la colonia al perforar los panales de cría y pots de alimento.

Pseudohypocera kertezi



Fotomicrografía de una ampliación de la mosca parásita "nenem".

Ts'ub u yoochel juntíul k'ákás u k'abae "nenem".



U K'ASA ANIL X-YA AXKACH NENEM YÉZETEL BIX U KIINSA'AL

LE YA AXKACH JE ela' leeti' u jach k'asa'anil ti' u ba'alche'ilo'ob ku loobiltik le xunáankaaba'. Le ya'axkach je'ela' ku taal tu yo'olal u book u yíik'el níkte'; ku ts'o'okole' ken ookok ichil u jobono'obe' ku ts'áaik u yik'lelo'ob ma' u xáantal u kuxtalo'ob. Le ya'axkacha' ku tséentkuba yeetel u yíik'el níkte' ku ts'o'okole' ku k'askúunsik tu láakal u meejenil le xunankaabo'.

Le o'olale u ti'al u púusta'al yéetel u ti'al u jo'sa'al le baabo' k'áabéet séeba'an u ti'al ma' u taal le ya'axkach u toop le xunáankaabo. Wa ka k'uchuk u yookol le ya'axkacha; k'a'abéet u kiinsa'al u je'ilo'ob u ti'al ma'u sñjilo'ob u toopo'ob u yo'och le xunán kaabo'.

JOBONES TRADICIONALES Y LAS CAJAS RACIONALES

TRADICIONALMENTE LOS JOBONES siempre se han utilizado para mantener las colonias de xunancab, pero tienen muchas desventajas ya que es difícil revisarlos, encontrar la reina y determinar el estado en que se encuentra la cría y el resto de la colonia (Quezada-Euan, 1994).

Recomendamos transferir las colonias a cajas racionales (**FIGURA 5, 6 Y 7**), las cuales permiten al melipo-nicultor una mejor revisión de la colonia, la alimentación de las abejas, la extracción de una miel limpia y sin daño a los paneles de cría.

ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL DE LA COLONIA

EL AÑO SE puede dividir en dos períodos, el período húmedo, que cubre los meses de mayo a octubre y el período seco, los meses de noviembre a abril. Durante la época seca y en algunos años en que se presente sequía y pocas flores es necesario alimentar a las abejas, para ello se puede preparar una mezcla de agua y azúcar o agua y miel en una concentración del 50% (50% agua y 50% miel o azúcar). Esta mezcla se debe colocar en un pequeño envase que debe estar recubierto de cera, para ello la cera de la misma abeja xunancab se derrite dentro de una ollita o cazuela, una vez en estado líquido se sumerge un pequeño envase con boca amplia, se cubre completamente de cera, se retira y se deja enfriar, posteriormente el envase se llena de la solución azucarada y se coloca dentro de la colonia. Se pueden colocar dos tiritas de madera dentro del envase para evitar que las abejas se ahoguen (**FIGURA 6, 7 Y 12**).



FIGURA 5
Separando el tronco del jobón con el nido de abejas para realizar la transferencia.

YOOCHEL 5
Bix u tsélel u k'u' u yíik'el le kaabo'obo' ti' u chun le jobono' u ti'al u ja'atsal.

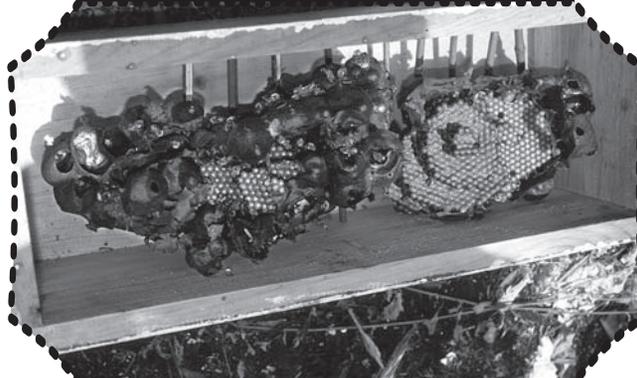


FIGURA 6
Paneles de cría y pots de miel transferidos del nido del jobón a la casa racional.

YOOCHEL 6
U naajil yí'ak'el kaab yéetel u kúuchil kaab máansaáb ti' jobono'ob ti' u tumben naajil (raja).



FIGURA 7
Acercamiento a los paneles de cría que se encuentran descansando sobre tiras de madera en la base de la colmena.

YOOCHEL 7
U naajil yí'ik'el kaab ets'kumta'an yóok'ol che ich u kúuchilo'ob.

UUCHBEN JOBONO'OB YÉETEL TÚUMBEN NU'UKULO'OB

SUUK U MEYAJTA'AL xunáankaab ti' jobono'ob chen ba'axe' talam u kanáanta'al u púusta'al yéetel u kaxta'al u xunáanil ka ila'ak u meejenilo'ob, yeetel tu láakal jobonil (Quezada-Euan 1994).

Tuklik to'one ma'alob u máansa'al le xunáankaabo' ti' túumben nu'ukulo'ob (caja racionales) (**YOOCHEL 5, 6, 7**) tumen beyo' uts u kanáantalo'ob u tséentalo'ob yéetel u jo'osa'al u kaabil ma' u kiinsa'al u meejenilo'ob.

BIX U TSÉENTA'AL LE XUNÁANKAABO'

TI' JUNP'ÉEL JA'ABE je' u beeytal u jo'osa'al ka'axéet-ti', junxe'ete' ichil u meses mayo tak octubre yéetel u láake', le tikino', ichil u meses noviembre tak abril. Ichil yáax k'iine' k'a'abéet u tséenta'al le xunáankaabo', u ti'al lelo'je'e u béeytal u ts'aabal ázucar wa kaab ichil ja'a táantanchumuk (50%) le o'och je'ela' k'a'abéet u ts'aabal ti' junp'éel nu'ukul láaj ba'pachta'an yéetel u kib (cera) le xunáankaabo', u ti'al lelo' u kib (cera) le xunáankaabo' ku yiibil ti'jump'éel kuum, ku ts'o'okole' ku yo'oksa'a ti' le nu'ukul tu'ux kun ts'aabil le o'och; ken p'áatak laaj ba'pachta'an tumen le kibo' ku jo'sa'al u ti'al ka s'isak, ku ts'o'okole' ku chu'upul yéetel le o'och u ti'al ka oksa'ak tu naajil le xunáankaabo'. Ma'alob xan ka ts'aabak ka'axéet chan che' ichil u ti'al ma' u lúubul le yíik'el kaabo'ka búulko'ob (**YOOCHEL 6, 7, 12**).

COSECHA DE MIEL

EL MEJOR PERÍODO para cosechar la miel de la xunancab es entre los meses de febrero y mayo. La cosecha se podría realizar dos veces al año, dependiendo de la cantidad de miel que la colonia haya almacenado. Para extraer la miel de los potes se puede utilizar una jeringa de 20 ml con una aguja gruesa que permita el paso de la miel, esta aguja se puede conseguir en una farmacia o tienda veterinaria. Esta técnica permite una extracción limpia y libre de contaminación y también evita dañar los potes de polen y los paneles de cría. La forma tradicional de extracción de miel propicia su contaminación con polvo, piedritas y restos de abejas, como alas y patas. y daña la colonia con la gran pérdida de cerumen del nido (**FIGURA 8**).

Como se dijo con anterioridad, una colonia llega a producir alrededor de 2 litros anuales, pero las abejas deben tener siempre reservas de miel para su propia alimentación, por ello se recomienda que por lo menos se les dejen de cinco a ocho potes de miel. Nunca se debe dejar a las abejas sin reservas de miel ya que esto debilita a la colonia y la hace vulnerable al ataque de sus enemigos naturales.

Es recomendable no almacenar la miel de xunancab por más de un año, ya que tiene un alto porcentaje de humedad lo cual produce una fermentación más rápida que la miel de la abeja africana.



FIGURA 8
Uso de una jeringa para recoger miel de potes almacenados dentro del nido. Esta miel limpia es entonces transferida con la jeringa a pequeños frascos para que sea vendida o consumida.

YOOHEL 8
J-koolkaab tun púus ti jobon.

BIX U PÚUSTA´AL LE KAABO´

U UTSIL K´IINIL ti´ u púusta´al le kaabó ichil u k´iinilo´ob tu wi´inalil febrero yéetel mayo. Le kaabo´ u pajtal u púusta´al ka´aten ti junp´éel ja´ab chen ila´ak buka´aj u kaabil tsu yáantal ichil. U ti´al u jo´sa´al u kaabile´ je´e u béeytal yéetel u nu´ukul juup´, ku ma´anal ti´ tu´ux ku ko´onol ts´aak u ti´al wíinik wa u ti´al ba´alche´o´ob. Beya´ ku jo´sa´al le kaabo´ y´eetel x-ma´ sojol ku ts´o´okole´ mun k´askúunsa´al u meejenil Je´e bix suuka´an u jo´sa´al le kaabo´ ku jóok´ol yéetel ya´abkach sojok (**YOOHEL 8**).

Je´ex ts´o´ok a´ako´ junpéel jobone´ ku ts´áaik káapéel litro ti´ junp´éel ja´ab, chen ba´axe´ k´áabéet u p´a´atal junp´it tio´ob. Ma´ uts ka p´atkóob yéetel mix junp´íit kaab tumen beyo´ séeba´an je´e u jantalo´obe´.

Ma´alob xan ma´ u li´sa´al káab mas ti´ junp´éel ja´ab tumen ya´ab ja´ yanti´ ku meentik u k´astal.

Meliponicultor cosechando miel de un jobón.



U táumben naajil kaab yéetel u p´iisóob.



TRANSFERENCIA DE JOBONES A CAJAS RACIONALES

PARA TRANSFERIR COLONIAS de xunancab de jobones a cajas racionales sugerimos la caja recomendada por van Veen et al., (1993), cuyas medidas internas son 15 cm de alto, 15 cm de ancho por 45 cm de largo, este tamaño de caja en volumen tiene una capacidad de 10 litros, siendo la más aceptada por esta abeja en la región (**FIGURA 9**). Existen cajas racionales más grandes, pero hemos observado que durante el invierno las abejas tienen problemas para controlar la temperatura interna de la colonia cuando el espacio que se les ofrece es muy grande.

Una vez que un jobón es cortado y transportado de la selva al meliponario, la colonia se puede pasar a esta caja racional. Para ello se recomienda cortar longitudinalmente el jobón con una motosierra (**FIGURA 10**), cuidando de que la colonia no se gire demasiado para que la cría no se ahogue con las provisiones de alimento sobre las que flota. Antiguamente se utilizaba el hacha para cortar un jobón, pero este instrumento ocasiona mucho daño y disturbio a la colonia, por lo que recomendamos el uso de la motosierra. Este corte con la motosierra debe de cubrir un 95% del tronco, el resto del corte se puede finalizar fácilmente con un machete y la ayuda de un martillo; esto nos permite separar las dos mitades con cuidado, procurando no dañar los panales de cría ni los potes de polen y miel. La mitad que queda en la parte superior del tronco se separa con mucho cuidado para evitar dañar el interior de la colonia.

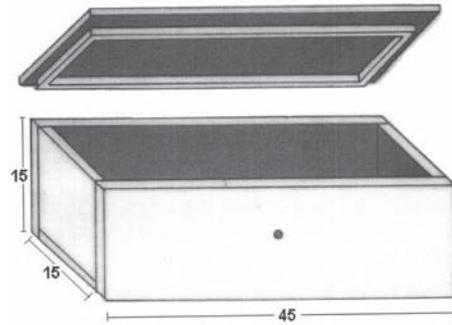


FIGURA 9
Diseño de una caja o colmena racional con sus dimensiones.

YOOCHEL 9
Bix u xó'otol junpél jobon tu'ux xan u k'u' kaab.

BIX U K' EEXEL KAAB KU YAANTAL TI' JOBONO OB TAK TU KUUCHIL TU' UX KUN TSEENTALO' OB

TI' U TSEENTA'AL u kolmenas xunáan kaabe' u beytal u ts'áabal ti' le kuuchil ku ya'alik Veen Van et al., (1993), u p'íis ichile' 15 cm u ka'anli 15---cm, u kóochil ichile' yéetel 45 cm u choaki', le kuchilo'oba u beytal u p'íis ko'ob tak 10 litros, le je'ela' mases patli' te' kaabo'obo'.

(**YOOCHEL 9**). Yan xaan u nojchil le u kúuchil tu'ux ku tséenta'al le kaabo'obo', chen ba'axe ti' u k'íinil le ke'elo' le kaabo'obo' ma'taan u beytaal u k'íintalo'ob ichil tumen nojoch u kúuchil tu'ux ku yantalo'obo'.

Método tradicional de abrir un jobón con un hacha.

Bix u je'ebel junpél jobon yéetel báat.

Le kaabo'obo' ken ts'okok u esalo'ob te' jobono' u pajtal u bisa'a tseenbil te' tu kuchilo'ob tu'ux kun tseenta'al. Yo'osal u utsil ensa'al le kaabo'obo' u pajtaal u ch'a'kal tu chokilo' yeetel moto sierra (**YOOCHEL 10**) chen

ba'axe k'aabet u kananta'al ma' u sen peek yo'osal

ma' u luubul le mejen kaabo'ob ichil le u chaal kaab yaan ichilo'. Úuch ka'ache' le jobono'obo ku ch'aakal yeetel báat chen ba'axe ku k'askunsik le kaabo'obo, le o'osal ku ya'ala'al ka mak'anta'ak yeetel le motosierra. Le ch'áak ku maak'anta'al yeetel motosierra k'aabet u k'aas laj tselik u chuun le jobono', ti'al u utsil lu'usa'ale' u pajtaal u ba'ajal junp'éeel maskab tu chuun, beya' u pajtaal u utsil ja'ats'al le kaabo'obo'.yo'osal ma' u k'aaskunsa'a le kaabo le tanchumuk ku p'aatal te' che' tu'ux ku ch'ijlo'chanchanbeli k'áabet u yensa'al yo'osal ma' u xa'xa'k'pajal le kaab yaan ichilo'.

FIGURA 10
Se recomienda cortar longitudinalmente el jobón con una moto sierra.

YOOCHEL 10
Yo'osal u utsil ensa'al le kaabo'obo' u pajtaal u ch'a'kal tu chokilo' yeetel moto sierra.

El siguiente paso es remover con cuidado las hojas de cerumen que cubre a los panales de cría, esto se puede hacer con una espátula o un cuchillo. Se separa la cría completa con mucho cuidado al igual que las abejas adultas que se encuentran sobre estos panales (FIGURA 11). Los panales de cría deben colocarse sobre pequeñas tiras de madera o pequeños pilares de cera de abeja africana de 1 cm de altura para que no asienten directamente sobre el piso de la caja. Se busca a la reina y se transporta con mucho cuidado a la caja racional, es importante asegurarse que la reina también sea transferida. Se debe de tener cuidado de no tocar la reina directamente con nuestras manos.

También es importante pasar todas las reservas de miel y polen, cuidando que los potes donde se almacenan estén limpios y cerrados para evitar que el olor del polen atraiga a la mosca nenem. La caja racional debe finalmente cerrarse y sellarse con cinta adhesiva para evitar la entrada de esta mosca. Posteriormente se vuelve a colocar la caja en la misma posición que estuvo el jobón originalmente; además, es conveniente pegar pequeños trozos de cerumen alrededor del orificio de entrada para que las abejas se orienten a la nueva colonia.



FIGURA 11
Panal de cría con abejas que se encuentra listo para ser transferido.



YOOCHEL 11
K'u' tu'ux xan kaabo'ob u ti'al u kéexló'ob.

U la' ba'a ku menta'al ken ts'ookok u yeensa'alo' le te' u chaambe tse'el le u kiibi kaaabo' yéetel junp'éeel cuchillo, ku tselele u mejnil yéetel u nojchil le kaab yaan te' colmenao (YOOCHEL 11). U kúuchilo'ob tu'ux ku ts'áaik u mejnilo'obe' ku ts'aaba yóok'ol u chan xéexet'el che' wa yóok'ol kib ma' piimi'i u ti'al ma' u ts'aabal chen ich un'ukulil. Ku kaxta'al le ko'olel kaabilo ti' u bisa'a ti' u kuuchil tu'ux kun tsentalo'ob, k'aabet u yiila'a ka xi'ik xaan te' kolmen o, le ko'olel kaabo' k'aabet u kananta'a ma' u ma'achal yéetel u k'aab máak.

Bey xan k'aabet u laj tseelele le kaab yéetel u issil yan ichil, k'aabet u utsil ma'akal ichil nu'ukulo'ob p'o'antak, yo'osal beyo' ma' u yu'uba'al u book túumen le k'ak'as ya'ax kacho'. Ken ts'o'okoke' ku ka ts'aba u kuuchil le kaab bey je'ex yanik ka'ach te' jobono'. Ti' u ts'o'kole' ku k'alal u naay kaab yo'osal ma u pajtal u yookol le ya'ax kacho'. Bey xaan ku ts'abal u kibi kaab tu ba'apachil u joolil u nay le kaabo' yo'osal beyo' yéetel u book ku u'uyko'obe u pajtal u yoklo'ob ka'teen te' tu'ux ku yantalo'obo'.

MUPLICACION DE LAS COLONIAS

UNA VEZ REALIZADA la transferencia de la abeja *Melipona beecheii* y que la colonia se ha adaptado a su nuevo habitat (proceso que puede llevar varios meses), se puede proceder a la multiplicación o división de la misma. Para la división de las colonias se recomienda hacerlo entre los meses de febrero y marzo, que es la época en que hay más flujo de néctar en la Península de Yucatán. Además en esta época las colonias de abejas parecen tener una población alta (incluyendo la población de zánganos)(González-Acereto, 1991).

Es conveniente tener colonias con poblaciones fuertes, que les llamaríamos “colonias madres”, para que a partir de estas se lleve a cabo la división, ya que se requiere suficiente cría para producir una nueva colonia. Se recomienda tomar crías a punto de emerger (de preferencia de seis a siete panales de cría) para que la división tenga una población fuerte y a la vez es necesario transferir abejas adultas a la nueva “colonia hija”, esto se puede llevar a cabo por medio de una pequeña red.

Al igual que con el proceso de transferencia, se sugiere la colocación de pequeñas tiras de madera o cera para mantener los panales de cría separados del piso de la base. También se deberán colocar pilares de 1 cm de altura formados por cera de abeja africana mezclada con cerumen de abejas nativas entre los diferentes panales con cría. Estos pilares permiten que existan espacios entre los panales de cría para que las abejas puedan transitar libremente entre los mismos (FIGURA 12).

FIGURA 12

Dibujo de un nido transferido (o colonia hija). Observe la cría, el polen, los pots de miel y una tasa encerada para alimentación suplementaria con miel. Los palitos se introducen en la tasa para que las abejas no se suban en ellos y no se ahoguen.

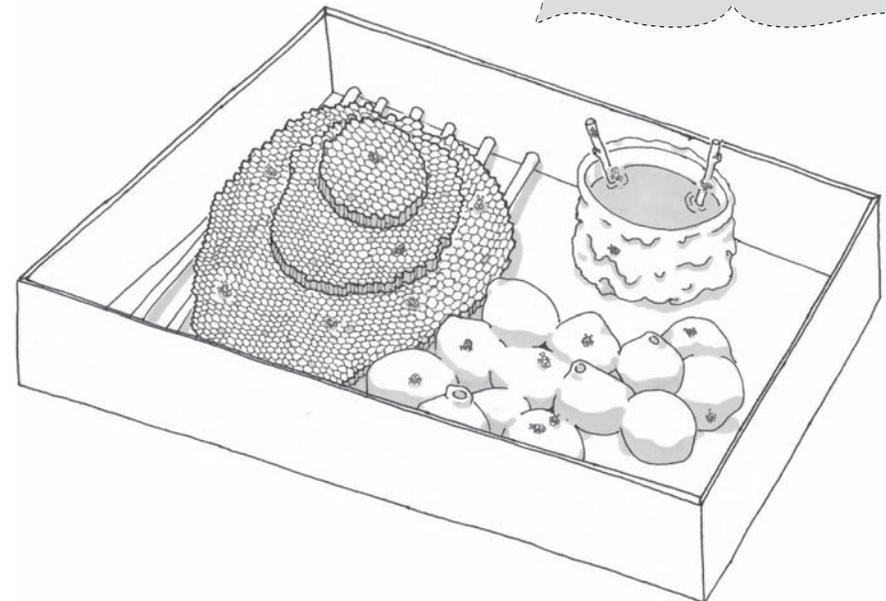
U JA ´ ATSAAL KAAB

KEN TS ´ O ´ okok u k´ eexel le kaab yéetel ka suukak te´ tu tumben najilo´ (ya´ ab u wi´ inalil kun man ti´ ka sukchajke kaab tu nailo´) u beytal ja´atsal yo´osal u ya´ abtalo´ob. U ti´al u ja´atsal le kaabo u beytal u menta´al tu kínilo´ob ku ya´ abtal u kaabil le lóolo´obo tu peetenil yucatan ichil u wi´ inalil febrero yéetel marzo, te´ kí´ inilo´oba´ ku ya´ abtal u kaabi te colonia´ (incluyendo a la población de zánganos).

Yo´osal u ch´ijsa´al u kolonias kaabe, k´aabet ya´ ab u yi´ij u mejenil le kaab yéetel u colonia; u k´aabatike´ “ ko´olele kaab”, beya yéetel le je´ela u pajtal u ja´atsal le kaab ti´ u ch´ijsa´al u jee. U pajtal u ch´abal le kaab ta´i´tak u yi´itlo´obo (ichil 6 wa 7 le kaab u beytal u ch´a´ablo´) yo´osal beya´le kaab jats´a´ano´ u ya´ abtal u kabilo´ob bey xaan u pajtal u chu´ukul kaabo´ob yeetel u nu´ukulil chuk kaab yo´osal u yoksa´al te´ tumben “ colonia Hija” (**YOOCHEL 12**).

YOOCHEL 12

Xoochel junpél ku´ ts´o´ok u k´eexel. Il a wil u yaaloob, u yiikél níkté, kaab yéetel u kúuchil tu´ux ku tséentalo´ob yéetel kaab. Le chan chéé´o´ob´ ku tsáabol ichil le kúuchilo´ u tíal ma´ u naáklóob yóokol yéetel ma´ u kíimilóob.





Para la realización de estas divisiones, se deberán de tomar unos seis panales de cría de una “colonia madre” para producir una nueva “colonia hija”. También se deben transferir cuatro o cinco potes de miel a la nueva colonia para que tenga reservas de alimento, procurando cortarlos y separarlos con cuidado para que no se rompan.

Tanto para la transferencia como la multiplicación de las colonias, se recomienda llevarlas a cabo en la noche o dentro de un espacio cerrado con una malla de mosquitero para evitar la infestación de la mosca nenem a las colonias que se están transfiriendo o dividiendo.

Finalmente, la nueva “colonia hija” se coloca en el mismo lugar donde se encontraba la “colonia madre” para que las abejas forrajeras que se encuentran en el campo entren a la nueva colonia y fortalezcan su población, y las colonias madres deberán colocarse a unos 40 ó 50 m alejadas del sitio donde estaban.

Yo´olal u pajtal u ch´ijisa´al le tumben “colonia hija” k´aabet 6 “colonia madre”. Béey xáan k´a´abet u tsá´abal kaan wa jo´ u potesi kaab yo´osal u yaantal ti´ u jaanto´obi.

U ti´al u kéexel bey ti´u ja´atsal le kaabo k´áabet u mak´anta´a ich ejoch´e´en wa ichil junp´eel nay u ti´al ma´u pajtal u k´áaskunsa´al le kaab tumen le ya´axcach.

U ti´al u tso´okole´, le tumben colonia hija ku ts´aabal tu kuuchil tu´ux yaan cach le ko´olel kaabo yo´osal beyo´le kaab ku maan tu ba´apachil le colmenao okok te´ichil le tumbeno´ yootsal u ya´abtalo´ob. Le ko´olel kaabo k´aabet u bisa´a tak ichil 40 wa 50 metros te´ tu´ux ku yaantalo´ob ka´acho´.



CONSIDERACIONES FINALES

DEBIDO A QUE en los últimos años ha habido una pérdida importante de colonias de xunancab en las comunidades mayas, sugerimos fuertemente que aquellas personas que deseen iniciarse en la crianza de las abejas xunancab, deben de recibir una capacitación previa, ya que una buena parte de la pérdida de estas colonias se debe a un mal manejo y a que no se conocen las técnicas para dividir exitosamente las colonias.

REFERENCIAS

- González-Acereto, J. 1991. *La división artificial de la abeja xunan-kab, Manual*. Yik'el Kab A. C. Mérida, Yucatán, México. 23pp.
- Quezada-Euan, J. J. G. 1994. A preliminary study on the development of colonies of *Melipona beecheii* in traditional and rational hives. *Journal of Apicultural Research* 33 (3): 167-170.
- Roldán-Ramos, L. 1985. Flora melífera de la zona de Tixcacaltuyub, Yucatán. Tesis, Facultad de Ciencias, UNAM. México D. F.
- Veen, J. W. van, Arce, H. G. y Sommeijer, M. J. 1993. Manejo racional de la abeja sin aguijón *Melipona beecheii* (Apidae: Meliponinae); I. Como transferir la colonia de un tronco hueco a una caja. En: J. W. Van Veen y H. G. Arce Arce (eds.). *Perspectivas para una apicultura sostenible*. II Cong. Nac. Apicultura, MAG. pp 41-45.
- Villanueva-Gutiérrez, y Colli-Ucán, W. 2003. Estudio melisopalinológico de mieles de *Melipona beecheii* en el jardín botánico de Puerto Morelos, Quintana Roo. XVII Seminario Americano de Apicultura, Aguascalientes, Aguascalientes. SAGAR, Unión Nacional de Apicultores y Gobierno del Estado de Aguascalientes. 204 p.
- Villanueva-Gutiérrez, R.; Echazarreta-González; C. Guemes Ricalde, F.; Martínez, L. R. 2004. Manual de apicultura: medidas a tomar ante impacto de huracanes. CONACYT-SISIERRA. 40 p.
- Villanueva-G., R., Roubik, D. W., Colli-Ucán, W. y Fosythe, S. 2003. La meliponicultura, una tradición maya que se pierde. Memorias del III Seminario Mesoamericano sobre abejas sin aguijón, Tapachula, Chiapas. ECOSUR y Universidad Autónoma de Chiapas. 148 p.

U TS'OOKOOL U TSIKBALIL TE MEYAJA

YÉETEL LE MAYAJA kaak ts'aik óoibile' le maax u k'aat u meyajtej le xuunan kaabo' k'aabet u kaxtiko'ob maax u kanmaj yo'osal le meyajá', u ti'al u tso'olol ti' bix u kananta'al xuunan kaab. Tumen le xuunan kaaba'tan u sa'atal way tu lu'umil maasewale tumen ma'chu ka'anal u meyajta'al.