

“Estudio comparativo entre dos tecnologías para la producción de miel de abejas”.

Reinol Díaz García.¹

¹CCS Apícola “IX Congreso de la ANAP” Consolación del Sur

RESUMEN

Se realizó un estudio comparativo entre dos grupos de colonias sometidas a técnicas de producción diferentes (alzas modelo Langstroth y medias alzas), durante el período Enero-Julio del 2001, pertenecientes al apiario Lajas en el municipio de Consolación del Sur, provincia Pinar del Río. Se realizaron tres primeras mediciones para la investigación, y las restantes fueron realizadas en la Jijira ubicada en la costa sur del municipio hacia donde se transhumaron las colonias.

Se utilizaron 40 colonias de abejas, 20 de ellas constituyeron el grupo de control (grupo I), a las que se le colocaron alzas Langstroth para su crecimiento vertical por encima de la cámara de cría y el resto integraron el grupo experimental (grupo II), donde se usaron medias alzas.

Las seis mediciones se realizaron durante las castras que se hicieron con el fin de determinar si existían diferencias en la producción de miel y de cera entre los grupos comparados.

El procesamiento de los resultados se hizo a través del paquete Estadística para Windows, donde se estimaron medias, varianzas, desviaciones estándar y se utilizó el estadígrafo t-Student, obteniéndose como resultados que el grupo donde se empleó la media alza supero en volúmenes de producción de miel de abejas y de cera al grupo sometido al empleo de las alzas Langstroth como cámaras de miel.

Apicultura

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE DOS TECNOLOGIAS PARA LA PRODUCCION DE
MIEL DE ABEJAS

Reinol Díaz García

2004

Introducción

Por las características tropicales del clima de nuestro país, Cuba se ha caracterizado históricamente por la producción de grandes cosechas de miel de abeja, de excelente calidad; especialmente después de la creación del Sector Apícola Estatal en 1964 (Díaz, 1985, p:113). Desde esa fecha; se comienzan a modernizar las colonias como premisa indispensable para la práctica de una apicultura racional. Se usó para esto el modelo de colmena de alzas múltiples Langstroth con el cual se obtuvieron excelentes resultados, entre los que podemos citar los obtenidos por algunas brigadas apícolas que lograron rendimientos de hasta 130 kg. por colmena (Díaz Milán, 1985, p:113).

La aparición en la década pasada del ácaro Varroa jacobsoni en nuestro país, capaz de arrasarse con poblaciones enteras de abejas (Becerra, 1999, p:24), el deterioro del potencial nectarífero en muchas zonas de explotación y la escasez de recursos a la que nos enfrentamos durante el período especial han sido las causas más importantes para una disminución del parque apícola y por ende de nuestra producción.

Como una alternativa tecnológica que favoreciera el restablecimiento productivo de la apicultura el grupo de asesoría técnica de la Estación Experimental Apícola recomendó, entre otras medidas, el uso de la media alza tipo Jumbo (14,5 cm de altura) encima de la cámara de cría sustituyendo el alza Langstroth (24,5 cm de altura) usada tradicionalmente para el acopio de miel.

La media alza ha sido usada ampliamente en muchos países, especialmente para aprovechar flujos nectáreos escasos o de corta duración y en países de clima frío (Harrison; 1970, p:16). Su uso en nuestro país traería un ahorro considerable de recursos, la humanización del trabajo de los apicultores además de la obtención de mayores volúmenes de miel y cera.

Esta técnica no ha tenido mucha aceptación por parte de los apicultores, especialmente por los inconvenientes del uso de dos tipos de alza y de cuadros en las colonias y por las dudas que tienen acerca de su eficiencia.

Por estas razones nos motivamos a realizar el presente trabajo en el cual se realiza una comparación entre dos grupos de colonias donde en uno de ellos se aplican alzas modelo Langstroth y en el otro medias alzas modelo Jumbo para la obtención de miel.

Objetivos

Determinar si existen diferencias en la producción de miel entre dos grupos de colonias, sometidos a diferentes técnicas.

Determinar si existen variaciones en la producción de cera entre los grupos comparados

Materiales y métodos

La experiencia se desarrolló en el apiario Lajas ubicado en el municipio de Consolación del Sur, provincia de Pinar del Río; se utilizaron 40 colonias de abejas, cada una en cámara de cría arreglada con anterioridad, con 10 panales en el primer cuerpo y 9 en el segundo cuerpo. Las cámaras para miel se ubicaron en dependencia de las exigencias propias del crecimiento vertical de cada colonia, siempre usando, 8 panales obrados ya fueran alzas Langstroth o medias alzas.

El experimento se realizó durante los primeros 7 meses del año en curso (Enero – Julio, 2001). Durante los meses de Enero a Marzo el apiario se ubicó en la zona de pre-montaña (Lajas) donde se hicieron las primeras mediciones durante tres castras, aprovechando las floraciones de la región entre las que se destacan piñón florido (*Gliricidia sepium*), pomarroza (*Eugenia jambos*) y macuriye (*Matayba apetala*). El día 4 de Abril el colmenar se transhumó hacia el sitio conocido por la Jijira situado en la costa sur del citado municipio, donde se explotaron las floraciones del manglar predominando mangle prieto (*Avicennia nitida*) y pataban (*Laguncularia racemosa*) realizando allí las tres restantes mediciones.

Se tomaron 20 colonias como grupo de control (grupo I) a las cuales se les colocaron alzas modelo Langstroth por encima de la cámara de cría. El grupo experimental (grupo II) fueron 20 colonias dotadas de medias alzas modelo Jumbo, también por encima de la cámara de cría.

Las dimensiones internas de las alzas modelo Langstroth usadas en el grupo I fueron:

- Largo 47 cm
- Ancho 37.2 cm
- Altura 24.5 cm

Se usaron medias alzas modelo Jumbo con las siguientes medidas internas:

- Largo 47 cm

- Ancho 37.2 cm
- Altura 14.5 cm

Se determinó el rendimiento de miel por colmena, por castra, este se obtuvo dividiendo la producción total del grupo castrado entre el total de panales extractados multiplicado por el número de panales cosechados de la colmena en cuestión.

$$r = \frac{R * p}{P}$$

Producción total del grupo castrado: R

Rendimiento de miel por colmena por castra: r

Total de panales extractados: P

Número de panales cosechados de la colmena en cuestión: p

La producción de cera de opérculo no pudo ser medida de manera individual por lo cual se presenta solamente la producción de cada grupo experimental por cosecha y su porcentaje.

Las castras fueron realizadas en las siguientes fechas:

- Castra 1 (C1), 13/2/01
- Castra 2 (C2), 5/3/01
- Castra 3 (C3), 28/3/01
- Castra 4 (C4), 26/4/01
- Castra 5 (C5), 23/6/01
- Castra 6 (C6), 20/7/01

Se utilizó una báscula FAIRBANKS con límite de pesaje 500 kg de procedencia americana, apta para su uso.

Las colonias en todos los casos fueron manejadas por la misma persona, así como la realización de las mediciones. Debemos explicar que el apiario se encontraba en pleno proceso productivo, donde puede aparecer cualquier tipo de inconveniente, considerando de importancia la pérdida de reinas en determinadas colonias, por razones de manejo. En las que esto sucedió fueron repuestas con reinas de criadero, al igual que las empleadas para toda la experiencia.

El procesamiento automatizado de los datos se hizo en una micro computadora IBM compatible utilizándose para el tratamiento estadístico el paquete sobre Windows nombrado: STAT WIN o Estadística para Windows.

Se estimaron las medias, desviaciones estándar de cada variable dentro de los grupos y se hicieron pruebas de hipótesis, a partir de la homogeneidad de las varianzas, para las diferencias de ambas medias, utilizando el estadígrafo t-Student.

Análisis y Discusión de los resultados

En la Tabla #1 se muestran los rendimientos individuales por colmenas en cada castra, así como la producción total de cada una durante el transcurso de la investigación, pertenecientes al grupo I y en la Tabla #2 los resultados pertenecientes al grupo II. Con los datos obtenidos se analizaron las varianzas de cada método, resultando que no hay diferencias significativas entre ambas, o sea se cumple el supuesto de homogeneidad de varianzas según mostramos a continuación.

Grupo I	Grupo II	Grupo I	Grupo II	
Validar N	Validar N	Desv.Est.	Desv.Est.	p
20	20	19,30807	21,42444	,654842

Lo reflejado anteriormente permitió la aplicación de una Prueba de Hipótesis mediante un test de T student, obteniéndose que existen diferencias significativas, ya que la probabilidad $p = 0,000004 < 0,05$ (Nivel de Significación de la Prueba), entonces existen diferencias entre los grupos comparados.

Nota: Las variables fueron tratadas como simples e independientes.

	Grupo I	Grupo II		
	Media	Media	t-valor	p
GRUPO_I vs. GRUPO_II	73,02150	107,7050	-5,37807	,000004

En el gráfico #1 se muestran los resultados analizados anteriormente. Se puede destacar que los resultados de ambos grupos son diferentes, observándose que el grupo II (tabla #2) tiene un

rendimiento productivo superior al grupo I (Tabla #1) y que no existen diferencias en la variabilidad de ambos.



Gráfico #1: Comparación de los rendimientos promedios entre los grupos estudiados.

La experiencia demostró que el modelo de medias alzas usados para la producción de miel nos aporta un incremento en las cosechas superior al modelo de alzas Langstroth, esto está dado por la diferencia entre las castras tres y seis de cada uno de los modelos usados ya que cuando se realizaron, la secreción nectarífera era escasa. Ninguna de las colmenas pertenecientes al grupo I pudo ser cosechada en la castra seis y tampoco siete de las mismas en el momento de la castra tres, debido al bajo porcentaje de operculado en que se encontraban sus panales de miel y muchas de ellas usaban las alzas para miel en la crianza de larvas. Sin embargo las colmenas dotadas de medias alzas lograron un mayor porcentaje de operculado al ser estas de menor altura, permitiéndole a las abejas obreras concentrar el néctar recolectado en menor espacio, pudiendo así madurar y opercular la miel con mayor eficiencia, haciendo un mejor uso de la cámara de cría, sin emplear para esto las medias alzas. En las demás castras a pesar de obtenerse buenos resultados en ambos grupos, siempre usando medias alzas (grupo II) obtuvimos mayores rendimientos, los cuales se pueden observar claramente en el Gráfico #2 que ilustramos a continuación.

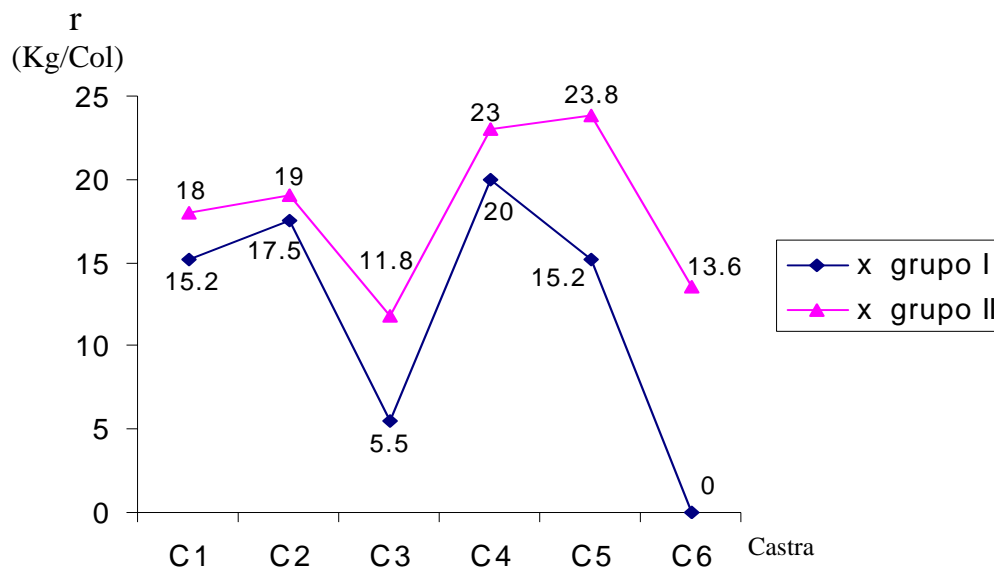


Gráfico #1: Comparación entre las producciones medias de miel de los grupos I y II.

En dicho gráfico se observa una diferencia marcada entre los rendimientos medios de ambos grupos, que esta dado por haber castrado las colmenas en la misma fecha, por lo general cuando el grupo II, ya estaba listo para hacerlo, y sin embargo el grupo I, aun no. Por esta razón queda demostrado que las colmenas que usan medias alzas, nos permiten acortar el intervalo entre castras; entonces para su uso debemos hacer ligeros cambios en nuestras técnicas de manejo de colmenas, los que deben estar dirigidos en cuanto a la frecuencia de las castras y el crecimiento vertical de las colonias.

En el grupo II, solo una colonia sufrió la pérdida de su reina accidentalmente, durante su manejo, la que fue necesario reponer, y en el grupo I, esto le sucedió a cinco. El hecho de haber encontrado varias colonias usando la cámara de miel para criar puede justificarlo, pues son ellas las que mayor manipulación requiere para las cosechas; no sucediendo así en las colmenas donde aplicamos medias alzas para su crecimiento vertical, las cuales prácticamente confinan a la reina en la cámara de cría.

En la obtención de cera de opérculo también fue apreciado un incremento del grupo II con respecto al grupo I, esto se justifica por las mismas razones que marcaron el incremento en la producción de miel de abeja, haciendo énfasis en el mayor porcentaje de operculado en que se

encontraban los panales cosechados que en la mayoría de los casos supera el 90% del panal, aspecto que es favorecido por las dimensiones de las medias alzas usadas.

Tabla #3: Producción de cera (kg) de opérculo de ambos grupos por castra y porcentaje del grupo experimental con relación al grupo control.

	Grupo I	Grupo II	%
C1	5.8	7.1	122.4
C2	6.7	7.5	111.9
C3	2.0	2.5	125.0
C4	7.7	9.2	119.5
C5	5.8	8.5	146.6
C6	0.0	5.0	
Total	28.0	39.8	142.7

Se observó que el grupo I fue más sensible a las infestaciones con el ácaro *Varroa jacobsoni*, principalmente en el mes de junio, próximo a la última castra. Esto se explica por la presencia de un nido de cría menos organizado en muchas de las colonias, donde las abejas nodrizas realizan sus labores con menor eficiencia, si las comparamos con las del grupo II. Consideramos además que estas afectaciones influyen notablemente en el decrecimiento de los rendimientos de cera.

Además de lo anteriormente expuesto, el empleo de la media alza garantiza una mayor calidad en las mieles y las ceras producidas, además implica un ahorro considerable de recursos para la construcción de las mismas, también humaniza el trabajo de los apicultores, pues un alza Langstroth llena de miel pesa entre 40-50 kg., mientras que una media alza solo pesa unos 20 kg. (Borges, 1999, p:6).

Conclusiones

- Se obtuvieron diferencias significativas en la producción de miel de abeja donde el grupo II, al cual se le aplicaron medias alzas, fue superior en su rendimiento con respecto al grupo I.
- El grupo II tuvo mayores rendimientos en la producción de cera de primera calidad que el grupo I.

Bibliografía

1. "Apitec"., (1998): Rev. Mex. de Apicultura. Edición especial.
2. Becerra, F. J., (1999): "Presencia de la *Varroa jacobsoni* O. en el estado de Jalisco". Apitec. No.13.
3. Borges, D. E., (1999): "Resultados de la introducción de la media alza". Inédito.
4. Díaz Milán, M. E.,(1985): "Ciencia y Técnica de la Agricultura". Apicultura. Grupo de Publicaciones CIDA, La Habana. Cuba.
5. García, T. B., (1997): "Identificación de los individuos y utilización de registros para la selección de abejas". Apitec. No.6.
6. Harrison, A. G., (1970): "Cría de las abejas". Editorial Luis Mirades, Zaragoza. España.
7. Ordetx, G. S., (1978): "Flora apícola de la América tropical". Empresa de producción gráfica "Osvaldo Sánchez", La Habana. Cuba.
8. Werthein, I., (1991): "Cuba paraíso de las abejas". Editorial Pueblo y Educación. La Habana. Cuba.