

Particularidades de la maquinaria apícola de la sala de extracción de miel de la Provincia de Buenos Aires

^{1,2}Mouteira, María Cecilia; ²Paradela, Marcial; ²Cisneros, Yesica; ²Marino, María; ^{1,2}Guardia López, Ariel.

¹Cátedra de Producción Animal I, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). ²Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires. mmouteira@agro.unlp.edu.ar

La miel es un alimento que se encuentra sometido a procesos tecnológicos que involucran maquinarias de diversas características. La resolución N° 870/06 del SENASA, establece un ordenamiento reglamentario de las exigencias higiénico-sanitarias y funcionales que las salas de extracción de miel deben cumplir, para lograr su habilitación. Entre los requisitos indispensables establecidos se encuentran el tipo de materiales y mecanismos de funcionamiento empleados en las maquinarias extractivas, los cuales influyen en la calidad del producto final. Los cuchillos, el sistema de separación de miel y cera de opérculo, los extractores, y los contenedores empleados para el acondicionamiento de la miel, tales como las fosas, decantadores y bateas, deben reunir características de funcionamiento y construcción que los habilite bromatológicamente. Buenos Aires es una de las principales provincias argentinas que presenta la mayor proporción de apicultores, que según datos del Registro Nacional de Productores Apícola (RENAPA), cuenta con 847.273 colmenas distribuidas en 4500 productores. En su sentido es interesante establecer cuál es la capacidad operativa instalada en la provincia y cuál es el número de productores vinculados a las mismas, aspecto de interés para los diseñadores de políticas públicas orientadas a satisfacer las necesidades extractivas de la región. En este sentido el objetivo del presente trabajo fue evaluar en nivel tecnológico alcanzado en las salas de extracción de miel de la provincia de Buenos Aires y la capacidad operativa instalada. La recolección de datos se realizó en forma personalizada e in situ, y a partir de los registros de habilitación de establecimientos extractores provenientes del Ministerio de Agroindustria de la provincia de Buenos Aires, totalizando 275 establecimientos. En relación al tipo de tenencia de los establecimientos, el 23% fue de pertenencia de organizaciones o sociedades, escuelas agropecuarias y municipios, y el 77% de privados. De los establecimientos pertenecientes a organizaciones, el 14.3% se correspondió a SRL y SA, y el 5% a cooperativas: apícolas 3%, agropecuarias 1% y de servicio 1.3%. En relación a la situación contractual de la tenencia el 84% era propietario, 9% comodato privado (gratuito y no gratuito), 4% comodato municipal, 3% alquiler. En relación al tipo de establecimientos involucrados los resultados fueron representados en la tabla N°1, respecto a la ubicación de los establecimientos, en la tabla N°2, y sobre el número de titulares del establecimiento, en la tabla N°3.

Tabla N°1: establecimiento tipo: Sala de extracción (SE), Fraccionamiento (Fr) y Acopio (Ac)

Tipo establecimiento	%
SE fija	89,5
SE móvil	1,3
Fr	0,8
SE y fr	4,6
SE, fr y Ac	2,9
SE y Ac	0,4
Fr y Ac	0,4

Tabla N°2: ubicación del establecimiento

Ubicación	%
Urbana	34,8
Sub-urbana	19,1
Rural	29,2
Industrial	16,9

Tabla N°3: número de titulares del establecimiento

Número de titulares	%
Particular 1 dueño	74,9
Particular hasta 3 dueños	7,2
Particular y ofrece servicio	5,5
Organización de más de 3	10,6
Propiedad Municipal	1,3
Propiedad Escuela	0,4

En relación a los cuchillos desoperculadores el 10% eran de funcionamiento en frío (cadena o tanza) y el 90% de funcionamiento en caliente (eléctrico o caldera a gas), de los cuales el 89% eran automáticos, 7% semi-automáticos y 5% manual. En relación a su material de construcción el 88% eran de acero inoxidable, 7% de metal diferente al acero inoxidable, pintados con pintura epoxi, y 5% de otros materiales. La estadística descriptiva de la temperatura de funcionamiento observó un valor promedio de 93°C, moda 90°C, temperatura mínima de uso de 60°C y máxima 125°C, valores correspondientes a un desvío estándar de 19, por su parte el número de cuadros/hs dio un promedio de 250 cuadros/hs, moda 100 cuadros/hora, mínimo 80 cuadros/hs y máximo 525 cuadros/hs, con un desvío estándar de 152. El número de desoperculadores por rango de temperatura y por rango de capacidad de trabajo, fueron representados en las tablas N°4 y N°5, respectivamente. El sistema implementado para la separación de la miel de la cera de los opérculos, proveniente del desoperculado, observó un 31% de sistemas en frío, mediante el empleo de bateas provistas de zarandas, 30% de bateas provistas de un sistema de separación por calor, proveniente de una caldera, 16% de sistemas de prensa, 14% de bateas calefaccionadas por electricidad, 5% por centrifugas de opérculos y 3% tornillos sin fin; de los cuales el 63% de los cuchillos eran de acero inoxidable y el 34% galvanizado/hierro pintado con epoxi. El 34% de los extractores de miel eran de ejes verticales y el 63% de ejes horizontales. La capacidad de trabajo de los extractores fueron representados en la tabla N° 6.

Tabla N°4: rango de temperatura de funcionamiento de los cuchillos desoperculadores (°C)

Temperatura funcionamiento cuchillo	%
100 °C - 120 °C	32,3
80 °C - 99 °C	35,5
60 °C - 79 °C	19,4
Funcionamiento en frío	12,9

Tabla N°5: rango de capacidad de trabajos de los cuchillos desoperculadores (cuadros/hs)

Capacidad de trabajo cuchillo	%
80-120 cuadros/hs	27,6
121-160 cuadros/hs	13,8
161-200 cuadros/hs	10,3
201-240 cuadros/hs	10,3
281-320 cuadros/hs	3,4
321-360 cuadros/hs	13,8
361-400 cuadros/hs	10,3
mas 401 cuadros/hs	10,3

Tabla N°6: rango de capacidad de trabajos de los extractores (cuadros/extractor)

Capacidad de trabajo extractor	%
80-120 cuadros/hs	27,6
121-160 cuadros/hs	13,8
161-200 cuadros/hs	10,3
201-240 cuadros/hs	10,3
281-320 cuadros/hs	3,4
321-360 cuadros/hs	13,8
361-400 cuadros/hs	10,3
mas 401 cuadros/hs	10,3

El 55% de los extractores de miel eran de acero inoxidable y el 45% restante de galvanizado pintado con pintura epoxi calidad alimentaria. Respecto a los tiempos de funcionamiento de los extractores, por cada carga de cuadro y según la temperatura ambiente, presentó un promedio de 16', moda 15', mínimo 6' y máximo 30', con un desvío estándar de 5. En relación a la clarificación de la miel mediante el decantado en fosa, decantadores y tambor se observó que el 84% poseían fosa y 16% no la poseían. El 73% tenían recipientes dentro de las fosas, de los cuales el 47% eran de acero inoxidable, 13% metálicos no inoxidables con pintura epoxi calidad alimentaria, 6% empleaban tambores de miel, 6% tanques de PVC, 14% empleaban la fosa con pintura epoxi calidad alimentaria en forma directa, y 14% la fosa azulejada. El 77% de las fosas se encontraban cubiertas con tapa, para evitar la contaminación de la miel. En relación a los tiempos empleados en el decantado en fosa el 50% lo realizaba durante 24 hs y el 25% durante 48 hs. Respecto a la capacidad de estos contenedores se registró un promedio de 1449 k, moda 500 k, mínimo 330 k y máximo 4200 k, con un desvío estándar de 1037, donde las mayores frecuencias fueron observadas en los rangos de 330-500k (17%), 501-1000 k (28%), 1001-1500 k (%), 2001-2500 k (11%) y de más de 3000 k (17%). El sistema del clarificado de la miel en decantadores se registró en el 81% de los establecimientos, de los cuales el 57% eran de acero inoxidable, 25% metálicos no inoxidables con pintura epoxi calidad alimentaria, 13% de PVC, 3% fibrocemento pintado con epoxi y 2% de otros materiales. La estadística descriptiva de los tiempos de decantado señalaron un promedio de 34 hs, moda 24 hs, mínimo 12 hs y máximo 72 hs, con un desvío estándar de 17; y con respecto a la capacidad de almacenamiento, los decantadores contaron con un promedio de 2048 k, moda 3000 k, mínimo 500 k y máximo 6600 k, con un desvío estándar de 1107. Respecto al sistema de bombeo de miel hacia los decantadores o tambores de miel, el 46% fue de engranajes, 31% a paleta y 9% del tipo centrífuga, con un 40% de bombas de acero inoxidable, 30% de teflón y 29% metálica no inoxidable. El sistema de conducción de miel, mediante cañerías, presentó un 73% de PVC para transporte de agua, 13% cañería para transporte de alimentos y 12% de inoxidable. Comparando los resultados obtenidos en el presente trabajo con los reportados por Mouteira y col (2009) para el año 2008 en la provincia de Buenos Aires, se observó un aumento de la capacidad de los extractores de 80 cuadros (53%) y una disminución de los de 44 cuadros (11%) respecto a los reportados por estos autores de 20% y 34%, respectivamente. En relación al material de construcción de los extractores de galvanizado (45%), sus valores fueron inferiores al 56% reportado por Mouteira y col (2009). Comparando la capacidad de los tanques decantadores, el presente trabajo observó una menor incidencia de tanques de 400 - 1000 k (17%), y una mayor de tanques de 1100 - 2000 k (49%), respecto a lo obtenido por Mouteira y col (2009) de 28% y 38%, respectivamente. Sobre la velocidad de trabajo de los cuchillos se registró un aumento de aquellos que desoperculaban entre 50 – 290 cuadros/hs (60%) y una disminución de entre los 300-590 cuadros/hs (40%), en relación a los registrados por Mouteira y col. (2009), de 17% y 48%, respectivamente. En relación a los materiales de construcción de los cuchillos y sistema de separación de miel y cera de opérculo, se observó una disminución del uso del galvanizado en cuchillos (12%), y en menor medida, en bateas (37%), respecto al 50% y 56%, respectivamente, reportado por Mouteira y col. (2009). En relación a las salas de extracción propiamente dicha, respecto a su ubicación, se observó diferencia en la ubicación en zonas industriales (17%), zonas rurales (29%), urbanas (35%) y sub urbana (19%), en comparación a lo reportado por Mouteira y col. (2008), sobre 140 establecimientos de la provincia de Buenos Aires, del 50%, 39% 7% y 4%, respectivamente.

Bibliografía

- Mouteira, M; Malacalza, N; Zuccherino, A; García Paez, M; Corbeta, G; Soria, M. Condiciones generales de las salas de extracción de partidos de la Provincia de Buenos Aires. 2° Congreso Argentino de Apicultura. Mar del Plata. Trabajo 3.6:15-16, 2008.
- Mouteira, M; Malacalza, N; Zuccherino, A; García Paez, M; Corbeta, G; Soria, M. Caracterización de salas de extracción de miel, Revista Argentina de Prod. Animal, 29,1: 106-107, 2009.