

VALORACIÓN VETERINARIA DE LA COLONIA DE ABEJAS

(Incluye método de Bounias versus Liebefeld)

Documento generado durante la realización del Proyecto de Generación de Conocimiento PID2021-128882OR y realizado por la Dra. Aránzazu Meana (UCM), Dra. Raquel Martín-Hernández (CIAPA), Dr. Mariano Higes (CIAPA) y Antonio Pérez.

Antecedentes

España está colonizada por *Apis mellifera iberiensis*, una raza particular bastante diferente a otras que se encuentran en países del norte de Europa. De hecho, incluye dos linajes evolutivos (A y M) como resultado de una extensa integración de la línea norte (M) y de las abejas melíferas del norte de África (línea A) que colonizaron el sureste de Europa. Debido a esta integración, el comportamiento de nuestra abeja es bastante más agresivo que el de otras razas, expresando una reacción defensiva rápida. En muchos países europeos se utiliza el método de Liebefeld para valorar el estado de la colmena, llamado fuerza de la colmena. Está planeado para determinar la fuerza exacta de colonias basado en cuadros ocupados densamente por abejas (en colmenas de Langstroth unas 1100 abejas por lado del panal). Incluso se describe que, si la ocupación es menos densa o las abejas no están dispersas por todo el cuadro, debe hacerse un ejercicio mental para moverlas juntas. Según dicho método, el número de abejas en los cuadros puede estimarse en función de los números atribuidos a cuadrados imaginados (un dm², es decir 10 cm por 10 cm corresponde a unas 130 abejas) más las que quedan en las paredes.

Por eso, al estimar la fuerza de una colonia basándose en el método de Liebefeld, es básico que todas las abejas que pertenecen a la misma colonia puedan observarse juntas y "contarse". El comportamiento de la abeja española puede que no permanezcan pegadas al panal: vuelan o se mueven rápidamente hacia las partes laterales de la caja ante cualquier perturbación. La situación empeora cuando se retiran todos los cuadros para estimar el número restante de abejas en la caja vacía. Esto causa grandes molestias a las abejas, y cada vez más abejas vuelan fuera de la colmena, provocando un recuento realmente arbitrario y subjetivo. Una vez que el método de Liebefeld se ha realizado en dos o tres colmenas, cientos o miles de abejas permanecen volando y mezclándose con las de las colmenas anteriores, haciendo que la estimación sea aún más subjetiva.

La experiencia del equipo español de la referencia de Botías, puede concluir que, en nuestras condiciones, la estimación de Liebefeld de un colmenar puede causar alteraciones en alrededor del 20% de las colmenas, como pérdidas de reinas o grandes muertes de abejas debido a la perturbación causada, problemas más agudos en condiciones invernales. Debido a la experiencia previa, se describe la metodología descrita por Bounias *et al.* (1994) donde se registra el número de panales de cría (BrC) y se compara con el número total de marcos ocupados (OcF), incluyendo los cuadros de almacenamiento.

La proporción $StI = BrC / OcF$ se utiliza como índice de la fuerza de la colonia (Índice de Bounias).

Estimación de fuerza de la colmena mediante Bounias: registro de campo

Realizar una valoración inicial ordenada y reproducible antes de una intervención sanitaria, ante una pérdida de población o para establecer una línea de base. La ficha integra fuerza de la colonia, reservas alimentarias, estado de la reina y de la cría, signos clínicos y antecedentes. El índice de Bounias es un indicador de seguimiento: no es un recuento directo de abejas ni un diagnóstico y no debe interpretarse aisladamente.

Estos datos son imprescindibles:

1. Explotación / apicultor
2. Apiario / localización
3. Colmena
4. Fecha y hora
5. Veterinario/a
6. Motivo de visita
7. Época, meteorología, floración y previsión de recursos
8. Tratamientos, alimentación, traslados, división o cambio de reina recientes
9. Colonias vecinas con síntomas, mortalidad o tratamientos recientes

Se adjunta una ficha para donde se distingue expresamente cada cara de panal y su contenido. Se puede anotar la evaluación independiente de las reservas como una variable complementaria.

Importante diferencia entre el apicultor y el veterinario: para el apicultor este sistema se simplifica con mirar solo el espacio con abejas, es decir, dos caras de la estimación veterinaria y que es el criterio operativo para describir la ocupación de abejas en la colmena. El número de cuadros con cría por el apicultor no es comparable a la medición de la superficie de cría por el veterinario. Una colmena fuerte depende de la estación, pero tener 7 espacios llenos de abejas y 3 cuadros de cría se puede estimar como una colonia sana y fuerte.

Inspección clínica completa (datos sanitarios)

1. Población adulta

Distribución de abejas y ocupación observada de los cuadros:

Zonas despobladas, abejas agrupadas en paredes/fondo o comportamiento anormal:

Mortalidad, abejas moribundas, temblores, arrastre o incapacidad de vuelo:

Diarrea/manchas fecales en piquera, cuadros o paredes:

2. Reina y continuidad reproductiva

Reina observada: sí / no / no valorable. Marca, edad conocida y observaciones:

Huevos recientes: sí / no / no valorable. Puesta y continuidad:

Indicios de orfandad, sustitución, puesta irregular o varios huevos por celda:

3. Cría y medición complementaria

Caras con cría operculada: _____ Caras con cría abierta: _____ Caras con cría de zángano: _____

Patrón: compacto / irregular / salteado. Observaciones:

Cría anormal: larvas/pupas alteradas, opérculos hundidos o perforados, restos, momias u olor:

Medición de la zona central de cría (complementaria): altura _____ cm × anchura _____ cm.

Si se estima superficie, método/unidad y panal medido:

Registrar por separado la cría operculada y la abierta. Si la cría de zángano se distingue, anotarla aparte y aplicar un criterio constante.

4. Reservas alimentarias: miel, néctar y polen

Cuadros con miel operculada: _____. Caras con miel operculada: _____.

Superficie aproximada ocupada por miel operculada (si se estima):

Cuadros/caras con miel no operculada o néctar: _____. Distribución:

Reservas de polen: escasas / intermedias / abundantes / no valorable. Localización y observaciones:

¿Hay cuadros de reservas llenos de miel? sí / no. Número y posición en la colmena:

Alimentación reciente: tipo, cantidad aproximada, fecha y motivo:

Valoración veterinaria de suficiencia de reservas para la situación actual y el periodo próximo:

Justificación (fuerza, cría, estación, meteorología, floración y previsión de entrada de néctar):

No interpretar el número de cuadros con miel de forma aislada: anotar, cuando sea posible, también la proporción de superficie ocupada. Una colonia puede mostrar mucha población y, sin embargo, tener reservas insuficientes. La suficiencia depende de la población, la cantidad de cría, la estación, las condiciones meteorológicas, la disponibilidad de floración y la previsión de recursos. No aplicar un umbral universal sin considerar el sistema de colmena y el contexto local.

5. Condiciones de la colmena y manejo

Humedad, ventilación, limpieza, daños estructurales, pillaje o deriva:

6. Riesgos sanitarios y pruebas complementarias

Valorar, según antecedentes y hallazgos, la necesidad de medir la infestación por Varroa destructor con un método definido y registrar método, fecha, unidad y resultado; investigar nosemosis cuando esté indicado; y considerar enfermedades de la cría o de abejas adultas, intoxicaciones, hambre, plaguicidas, estrés térmico, problemas de reina y reinvasión. Los signos externos orientan, pero no confirman por sí solos el agente etiológico.

Varroa: método / resultado / unidad / fecha:

Nosemosis u otras pruebas solicitadas y motivo:

Muestras (tipo, número, colonia, fecha y conservación):

Diagnósticos diferenciales considerados:

7. Interpretación integrada

Distinguir tres dimensiones: fuerza de la colonia, estado sanitario y suficiencia de reservas. Una colonia puede estar fuerte, pero tener pocas reservas; también puede tener reservas abundantes y una población reducida. Comparar preferentemente con registros previos de la misma colonia y con colonias equivalentes examinadas en condiciones semejantes.

8. Conclusión y plan

Fuerza / ocupación:

Estado sanitario aparente: sin hallazgos relevantes / requiere seguimiento / sospecha que requiere diagnóstico.

Suficiencia de reservas: suficiente / dudosa / insuficiente / no valorable. Motivo:

Problemas prioritarios y justificación:

Medidas inmediatas de manejo o bioseguridad:

Pruebas complementarias y plazo:

9. Precauciones de uso

Aplicar medidas de bioseguridad y evitar diseminar material potencialmente contaminado entre colonias. Llevar trajes y material limpio y desinfectado entre colmenares, incluso solicitar traje a un apicultor para garantizar la ausencia de transmisión de agentes de otros colmenares. No trasladar cuadros o reservas entre colmenares sin valorar el riesgo sanitario. Ante signos compatibles con enfermedades de declaración obligatoria o sospechas de enfermedades graves de la cría, seguir la normativa y los procedimientos oficiales aplicables.

Fecha recomendada de revisión y variables que se repetirán:

Firma: _____

Referencias básicas

- Applegate, J. R., & Kyle, B. (Eds.). (2021). Honey bee veterinary medicine: An issue of Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice (Vol. 37, Issue 3). Elsevier.
- Botías C.; Martín-Hernández R.; Dias J., García-Palencia P., Matabuena M., Juarranz A., Barrios L., Meana A.; Nanetti A.; Higes M. The effect of induced queen replacement on *Nosema* spp. infection in honey bee (*Apis mellifera iberiensis*) colonies. Environmental Microbiology (2012) 14(4): 845-859.
- Bounias, M., André, J.F., Nectoux, M., Popeskovic, D.S. (1994). *Varroa jacobsoni* control by feeding honey bees with organic cupric salts. BeeScience, 3 (3), 111-119.
- Imdorf, A., Buehlmann, G., Gerig, L., Kilchenmann, V., Wille, H. (1987) . Überprüfung der Schätz Methode zur Ermittlung der Brutfläche und der Anzahl Arbeiterinnen in freifliegenden Bienenvölkern". Apidologie 18 (2), 137-146.
- Imdorf, A., Ruoff, K., & Fluri, P. (2010). *Le développement des colonies chez l'abeille mellifère* (ALP forum N.º 68). Agroscope Liebefeld-Posieux ALP. agroscope.ch
- Jean-Prost, P., de Juan y Díaz, C., & Le Conte, Y. (2007). Apicultura: Conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena (4.ª ed.). Mundi-Prensa.
- Kane, T. R., & Faux, C. M. (Eds.). (2021). Honey bee medicine for the veterinary practitioner. Wiley-Blackwell.
- Meana Mañes, A., Higes Pascual, M., & Martín Hernández, R. (2018). 40 Q&A sobre sanidad y producción apícola. Editorial Servet.
- Vidal-Naquet, N. A. L. (2015). Honeybee veterinary medicine: Apis mellifera L. 5M Publishing.

REGA nº:		Colmenar		Colonia		Fecha:		Hora de realización		Realizador	
								Comentarios			
Estado de la colonia				☐ normal		☐ anormal*					
Signos de presencia de la reina (vista o huevos)				☐ No		☐ si					
Cuadro	Numero de lados de cada cuadro lleno de abejas	Numero de lados de cuadros con cría	Tamaño de la cría en cada cuadro (opcional)		Numero de lados de cada cuadro lleno de miel con abejas						
			Altura(cm)	Anchura(cm)							
1a											
1b											
2a											
2b											
3a											
3b											
4a											
4b											
5a											
5b											
6a											
6b											
7a											
7b											
8a											
8b											
9a											
9b											
10a											
10b											
11a											
11b											
12a											
12b											
Total Σ	Total/2=(Oc1)	Total/2=(BrC)			Total/2=(Oc2)						
Comentarios		Se divide el numero =Oc1 y BrC entre dos pues se calcula por cuadros, no caras de cuadros Oc2 indica solo reservas									