

Protocolo de preparación y administración de fumagilina (Fumagilin B®) destinado al control de Nosema spp.

El presente protocolo detalla la preparación de fumagilina (Fumagilin B®) de 1 de las tres dosis a suministrar destinadas al control de Nosema spp. Nota en el mercado existe otras marcas, por ejemplo, Fugipin, para el cual no se ajusta perfectamente a este protocolo.

A. ADMINISTRACION EN ALIMENTADOR O MARCO VACIO INTERNO

A.1 ADMINISTRACIÓN EN 500 CC.

Recomendado bajo situación de escasas reservas.

Cantidad de colonias a tratar con 10 marcos cubiertos de abeja: 100.

Materiales

1. Fumagilin B®: 100 gr.
2. Botella color cristal de boca ancha 1,5 l litros con buen cierre.
3. Vaso de 500 cc con graduación para líquidos.
4. Agua destilada : 450cc.
5. Promotor L: 50 cc.
6. Jarabe de azúcar (2 kg de azúcar en 1 litro de agua): 49 litros.
7. Alimentador interno o marco labrado vacío.

1

Procedimiento

1- Preparación de la solución madre

- 1.1 Agregar los 100 gr de Fumagilin B® a la botella conteniendo 450 cc. de agua destilada. Agitar reiteradamente hasta constatar la ausencia de sedimento (fumagilina) en la botella.
- 1.2 Agregar 50 cc de promotor L a la solución diluida en la botella. Agitar.
- 1.3 Adicionar 500 cc. de jarabe de azúcar previamente preparado y a temperatura ambiente (MUY IMPORTANTE) de forma de alcanzar un volumen de 1 litro. (**Solución madre**). Agitar hasta observar una coloración homogénea.

2- Preparación de la solución a administrar en las colmenas

- 2.1 Agregar lentamente la totalidad de la solución madre (1 litro) al volumen de 49 litros de jarabe a temperatura ambiente. Mezclar hasta homogeneizar totalmente.

2.2 De disponer de recipientes de menor volumen (recomendado) utilizar 20 cc. de la solución madre cada 980 cc. de jarabe.

3- Volumen de administración de la solución

Administrar 50 cc. por marco poblado de abeja ya sea en alimentador interno o en marco vacío). Tener presente que resulta preferente que se realice en horas del día donde prácticamente no se registre vuelo de abejas.

4- Cantidad de colonias a tratar

El presente protocolo considera la cantidad de fumagilina necesaria para el tratamiento de 100 colonias con una población de 10 marcos con abejas completos. En caso de presentarse menores poblaciones, mayor será el número de colonias tratadas con el mismo volumen, por lo que se recomienda evaluar previamente el estado poblacional de forma tal de que no se prepare medicamento de más.

5- Tratamiento completo

El tratamiento completo de la colonia comprende tres aplicaciones (1 cada 7 días) del formulado previamente detallado.

6- Precauciones

6.1 Programar las tareas de forma tal de poder cumplir con los tiempos indicados entre administraciones.

6.2 No preparar la solución con muchas horas de anticipación.

6.3 No exponer por mucho tiempo la fumagilina a la luz o la solución al sol.

6.4 No exponer la fumagilina o la solución al calor.

6.5 Tener siempre presente que la **fumagilina o la solución son tóxicas para el ser humano**.

6.6 Evitar que coincida la administración con prácticas de alimentación con jarabes.

6.7 No administrar el tratamiento en tiempos cercanos a la producción de miel (mínimo 60 días antes) con el fin de evitar contaminación.

A.2 ADMINISTRACIÓN EN 250 CC.

Cantidad de colonias a tratar con 10 marcos cubiertos de abeja: 100.

Materiales

1. Fumagilin B®: 100 gr.
2. Botella color cristal de boca ancha 1,5 l litros con buen cierre.
3. Vaso de 500 cc con graduación para líquidos.
4. Agua destilada : 450cc.
5. Promotor L: 50 cc.
6. Jarabe de azúcar (2 kg de azúcar en 1 litro de agua): 24 litros.
7. Marco labrado vacío.

Procedimiento

1 Preparación de la solución madre

- 1.4 Agregar los 100 gr de Fumagilin B® a la botella conteniendo 450 cc. de agua destilada. Agitar reiteradamente hasta constatar la ausencia de sedimento (fumagilina) en la botella.
- 1.5 Agregar 50 cc de promotor L a la solución diluida en la botella. Agitar.
- 1.6 Adicionar 500 cc. de jarabe de azúcar previamente preparado y a temperatura ambiente (MUY IMPORTANTE) de forma de alcanzar un volumen de 1 litro. (**Solución madre**). Agitar hasta observar una coloración homogénea.

2 Preparación de la solución a administrar en las colmenas

- 2.1 Agregar lentamente la totalidad de la solución madre (1 litro) al volumen de 24 litros de jarabe a temperatura ambiente. Mezclar hasta homogeneizar totalmente.
- 2.2 De disponer de recipientes de menor volumen (recomendado) utilizar 40 cc. de la solución madre cada 960 cc. de jarabe.

3 Volumen de administración de la solución

Administrar 25 cc. por marco poblado de abeja ya sea en alimentador interno (volumen total). Tener presente que resulta necesario que se realice en horas del día en donde prácticamente no se registre vuelo de abejas.

4 Cantidad de colonias a tratar

El presente protocolo considera la cantidad de fumagilina necesaria para el tratamiento de 100 colonias con una población de 10 marcos con abejas completos. En caso de presentarse menores poblaciones, mayor será el número de colonias tratadas con el mismo volumen, por lo que se recomienda evaluar previamente el estado poblacional de forma tal de que no se prepare medicamento de más.

5 Tratamiento completo

El tratamiento completo de la colonia comprende tres aplicaciones (1 cada 7 días) del formulado previamente detallado

6 Precauciones

6.1 Programar las tareas de forma tal de poder cumplir con los tiempos entre administraciones.

6.2 No preparar la solución con muchas horas de anticipación.

6.3 No exponer por mucho tiempo la fumagilina a la luz o la solución al sol.

6.4 No exponer la fumagilina o la solución al calor.

6.5 Tener siempre presente que la **fumagilina o la solución son tóxicas para el ser humano**.

6.6 Evitar que coincida la administración con prácticas de alimentación con jarabes.

6.7 No administrar el tratamiento en tiempos cercanos a la producción de miel (mínimo 60 días antes) con el fin de evitar contaminación.

B. ADMINISTRACION POR ASPERJADO SOBRE MARCOS CON ABEJA

Si bien existe esta alternativa de fácil y rápida administración, no se recomienda en base a las dificultades que presenta el entregar a la colonia el volumen exacto de medicamento sumado al limitante de horario (se debe tener muy presente que resulta necesario que la totalidad de las abejas pecoreadoras reciban la dosis). Se recomienda tener principal atención y mucha precaución en estos puntos si se desea un control óptimo.

Cantidad de colonias a tratar con 10 marcos cubiertos de abeja: 100.

Materiales

1. Fumagilin B®: 100 gr.
2. Botella color cristal de boca ancha 1,5 l litros con buen cierre.
3. Vaso de 500 cc con graduación para líquidos.
4. Agua destilada: 450cc.
5. Promotor L: 50 cc.
6. Jarabe de azúcar (1 Kg de azúcar en 1 litro de agua): 24 litros.

Procedimiento

1- Preparación de la solución madre

- 1.1 Agregar los 100 gr de Fumagilin B® a la botella conteniendo 450cc. de agua destilada. Agitar reiteradamente hasta constatar la ausencia de sedimento (fumagilina) en la botella.
- 1.2 Agregar 50 cc de promotor L a la solución diluida en la botella. Agitar.
- 1.3 Adicionar 500 cc. de jarabe de azúcar previamente preparado y a temperatura ambiente (MUY IMPORTANTE) de forma de alcanzar un volumen de 1 litro. (**Solución madre**). Agitar hasta observar una coloración homogénea.

2- Preparación de la solución a administrar en las colmenas

- 2.1 Agregar lentamente la totalidad de la solución madre (1 litro) al volumen de 24 litros de jarabe a temperatura ambiente. Mezclar hasta homogeneizar totalmente.
- 2.2 De disponer de recipientes de menor volumen (recomendado) utilizar 40 cc. de la solución madre cada 960 cc. de jarabe.

3- Volumen de administración de la solución por

Administrar 25 cc. por marco poblado de abeja (ej. 4 marcos con abeja administrar 100 cc. totales). Tener presente que resulta necesario que se realice en horas del día en donde prácticamente no se registre vuelo de abejas.

4- Cantidad de colonias a tratar

El presente protocolo considera la cantidad de fumagilina necesaria para el tratamiento de 100 colonias con una población de 10 marcos con abejas completos. En caso de presentarse menores poblaciones, mayor será el número de colonias tratadas con el mismo volumen, por

lo que se recomienda evaluar previamente el estado poblacional de forma tal de que no se prepare medicamento de más.

5- Tratamiento completo

El tratamiento completo de la colonia comprende tres aplicaciones (1 cada 7 días) del formulado previamente detallado

6- Precauciones

6.1 Programar las tareas de forma tal de poder cumplir con los tiempos entre administraciones.

6.2 No preparar la solución con muchas horas de anticipación.

6.3 No exponer por mucho tiempo la fumagilina a la luz o la solución al sol.

6.4 No exponer la fumagilina o la solución al calor.

6.5 Tener siempre presente que la **fumagilina o la solución son tóxicas para el ser humano**.

6.6 Evitar que coincida la administración con prácticas de alimentación con jarabes.

6.7 No administrar el tratamiento en tiempos cercanos a la producción de miel (mínimo 60 días antes) con el fin de evitar contaminación.

Protocolo de desinfección de material inerte destinado al control de *Nosema spp.*

1. DESINFECCION DE MATERIAL INERTE CON CLORO ASPERJADO.

Este Método se recomienda para la desinfección de marcos labrados que cumplan con las condiciones mínimas para ser reutilizados. Debido a las características químicas de la solución y su reacción con la materia orgánica que libera compuestos tóxicos (trihalometanos), para el caso de pisos, alzas y entretapas se sugiere el flameado (no quedo de superficie) tal como se observa en la figura 1

Materiales:

- I. **AMBIENTE VENTILADO.**
- II. Bomba asperjadora.
- III. Solución de cloro 50 gr/lit: 1,2 litros*.
- IV. Agua de red: 8,8 litros.

*En Chile se comercializa para uso doméstico.

Aplicación:

1. Ubicar los marcos a desinfectar según la imagen 2 a la sombra.
2. Asperjar los marcos de forma que la solución de cloro alcance el fondo de las celdas.
3. Voltear los marcos
4. Repetir el punto 2.
5. Colocar los marcos en los cajones
6. Apilar los cajones y dejar secar a la sombra.



Figura 1: Flameado de cajón. Figura 2: asperjado de marcos labrados. Figura 3: asperjado de cajones

Precauciones

Realizar el asperjado en lugares bien aireados y protegidos de la luz solar directa

El exceso en la concentración de cloro en la solución genera rechazo en la aceptación del marco para aove por parte de la reina.

2. DESINFECCION DE MATERIAL INERTE POR METODO DE SODA CAUSTICA Y FORMALINA

MATERIALES:

Solución de soda cáustica al 1%.

- I. Soda cáustica (hidróxido de sodio, Na(OH)): 1 Kilo.
- II. Agua: 100 lt

Solución de Formalina al 4%.

- I. Formol Comercial (40%): 1 Lt
- II. Agua: 9 Lt*.

**Para obtener una solución de formalina al 6% debe utilizar 5,7 Lt de agua.*

PROCEDIMIENTO

- 1) Inmersión del material durante **5 minutos a 80 °c.**
- 2) Retirar, escurrir y retocar si es necesario con cepillo de alambre.
- 3) Enjuague profundo en agua
- 4) Dejar secar
- 5) Inmersión en formalina al 4% hasta que penetre en la madera
- 6) Dejar secar **a la sombra**

8

Precauciones

UTILIZAR ANTIPARRAS Y GUANTES CON LA SODA Y FORMALINA. LA FORMALINA DEBE REALIZARSE EN ESPACIO BIEN VENTILADO O MEJOR EN EL EXTERIOR

La solución de formalina sobrante puede almacenarse en recipiente plástico que evite salida de gases.