

# 蜜蜂白垩病與健康管理

作者：蠶蜂課 黃健暉 技佐  
電話：037-222111#312

## 蜜蜂白垩病分類介紹

蜜蜂白垩病 (Chalk Brood) 病原菌分類為真菌界 (Fungi)、真菌門 (Eumycota)、子囊菌門 (Ascomycota)、子囊菌亞門 (Pezizomycotina)、散囊菌綱 (Eurotiomycetes)、散囊菌亞綱 (Eurotiomycetidae)、爪甲團囊菌目 (Onygenales)、囊球菌科 (Ascospaeriaceae)、囊球菌屬 (*Ascospaera*)、蜜蜂球囊菌 (*Ascospaera apis*)。其形態特徵為球形孢子囊，成熟孢子囊有數顆囊孢子生成之孢子球 (圖1)，可依其特徵鑑定病原種類。蜜蜂白垩病不同地區形態

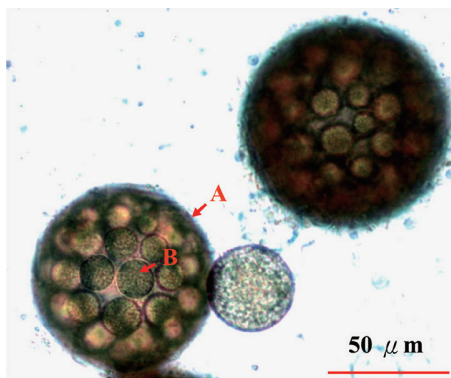


圖1、蜜蜂囊球菌 A. 孢囊，B. 孢子球。μm 孢子球直徑 6.7~20.9

μm，囊孢子長 2.2~3.9、寬 1.0~1.9 μm；苗栗公館蜂場孢子囊直徑 19.5~91.1 μm，孢子球直徑 10.5~19.8 μm，囊孢子長 2.4~3.8、寬 0.9~2.0 μm。

## 蜜蜂球囊菌侵染條件及機制

蜜蜂球囊菌孢子發芽管可於 25~27 °C 形成，最適溫度為 31~35 °C；其相對濕度越大，越有利於孢子萌發，而相對濕度低於 80% 對孢子萌發極為不利。白垩病在台灣好發高峰期在 5~6 月及 9~11 月兩季節，主要原因為春季低溫陰雨及秋季因晝夜溫差大所致，如加上外在環境蜜粉源不足導致食物缺乏，幼蟲因營養不良降低抗病能力。本病害若做好蜜蜂健康管理可保護蜜蜂幼蟲健康，免於感病 (圖2)。發病主要途徑為環境中蜜粉源受到蜜蜂囊球菌汙染，工蜂在餵食



圖2、健康管理蜂群之健康工蜂幼蟲。

1~6 日齡幼蟲感染後，病原孢子在中腸發芽及擴散，生成菌絲穿透並侵入腸道內壁真皮細胞，形成穿孔狀；菌絲穿透腸壁或馬氏管後，在體腔內不斷增殖；此期經感染幼蟲之蟲體開始出現灰黑色病斑，隨之長出白色菌絲 (圖3)，當具有異質菌絲 (+ 和 -) 兩者相結合時則產生子實體，

蟲體病徵則呈現黑色 (圖4) 經侵染 7 天後，菌絲因吸收蟲體水分及養分，幼蟲明顯開始萎縮變硬，狀似粉筆狀又故又稱為粉筆病。病害嚴重發生時幼蟲大量死亡，導致蜂勢衰弱 (圖5)，影響蜂蜜及蜂王漿產量與品質，為台灣常見蜜蜂重要病害。



圖3、幼蟲感染後產生白色菌絲。



圖4、幼蟲感染後菌絲上端產生黑色孢子。

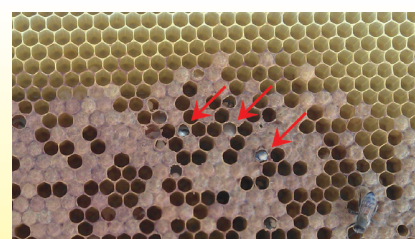


圖5、蛹片蜂群衰弱 (箭頭處為感染白垩病幼蟲)。

## 蜜蜂健康管理與白垩病防治

蜜蜂健康管理不外乎六大原則：(一)、拒病 (Exclusion) · (二)、除病 (Eradication) · (三)、防病 (Protection) · (四)、抗病 (Immunization) · (五)、逃病 (Avoidance) · (六)、治療與養護 (Curing)。依上述原則作為蜜蜂健康管理方向，控制及改善病原菌、寄主 (蜜蜂)、環境 (溫度、溼度及食物) 等傳播條件，以減少白垩病發生，分述如下：

(一) 拒病：應了解蜂場週遭是否為疫病區，定期檢查蜂群健康，同時選購種群應確保來源無病原菌，避免受病害污染巢片及蜂箱引入自己蜂場。

(二) 除病：囊球菌含子囊殼，抗逆境能力強，可存活 15 年之久，若於蜂箱中可伺機發生二次感染。發現蜂群感病時應即時燒燬巢片或替換新巢片，蜂箱經仔細清洗後以漂白水 (200-500 ppm NaOCl) 殺菌，再以日照或瓦斯噴燈消毒，必要時更換蜂箱，除去殘存病原菌及孢子，以免病菌再次感染蔓延。

(三) 防病：強化例行性蜜蜂飼養管理即可降低病害發生，如：1、蜜粉源不足之季節或地區，應適當餵食糖水及乾淨花粉，為保護幼蟲健康及抗病能力；餵食糖水可選擇日落時，避免鄰近蜂群盜蜜時攜帶孢子而受傳染；2、蜂群在高溫及多濕環境容易罹病，應加強飼養管理，蜂場保持乾燥通風向陽處較佳，濕度大時開啟後巢窗幫助蜂箱通風，蜂箱巢門向下傾斜幫助排水，避免箱底累積溼氣，隨時檢查及清理蜂箱；3、當蜂勢減弱時，隨時移走多餘的空脾，俟蜂王產卵力增加時再加入空脾，必要時從健康蜂群中調入蛹片及內勤蜂，勿任意併片，使維持內勤蜂群與巢脾之比值，如此可增加內勤蜂清潔巢脾之效率。

(四) 抗病：蜂王每 1~2 年更換一次，更換新王時可篩選或引進蜂場內蜂勢較強及具抗病性蜂群為親本培育新蜂王，使下一代蜂群具有較強抗病性，同時學習養成優良育王技術，繁育高產卵力蜂王，維持強勢蜂群。

(五) 逃病：蜂場內發現鄰近蜂群有白垩病發生，應盡可能搬遷隔離，避免罹病蜂群採集粉蜜源或盜蜂行為，相互傳播接觸病菌而造成平行感染。

(六) 養護：蜜蜂健康管理原則為預防重於治療，蜜蜂未封蓋幼蟲期為 5.5~6 天，此幼齡期容易

因為幼蟲進食已污染蜜蜂囊球菌孢子而感病，確實做好健康管理工作可保護幼蟲健康。若發現病害發生時，除燒毀巢脾、重組強勢蜂群或清洗消毒等健康管理相互配合外，可再利用蒜醋精 (大蒜 1 份：米醋 1 份) 加水稀釋 20 倍 3 天噴 1 次巢脾或稀釋 50 倍加入糖漿餵食蜂群，每 3 天餵食 1 次，皆連續使用 3~4 次，可抑制白垩病蔓延，有效避免病害年年發生。

另外，木醋液在農業病蟲害防治廣泛使用，其成分主要為：醋酸、丙酸、酚、磷甲基苯酚、糖醛等，具殺菌和消毒等功效。經本場在實驗室以 9 cm 培養皿裝入馬鈴薯固體培養基，培養於 32°C，6 天後觀察球囊菌菌絲抑制菌狀況，結果發現不添加木醋液培養基 (對照組)，菌絲生長面積為直徑 7 cm；和添加 1、2 和 3 % 木醋液到培養基 (試驗組) 比較，試驗組菌絲生長直徑依序分別為 6.38、3.64 及 0.86 cm；由以上結果得知，添加 2 和 3 % 顯著對球囊菌菌絲產生抑制效果，再將木醋液濃度增加至 4 及 5 %，經 6 天未出現任何菌絲，顯示球囊菌菌絲生長可完全被抑制 (圖 6)。未來將進一步田間試驗，期望能證明木醋液防治效果，並擴大推廣利用。

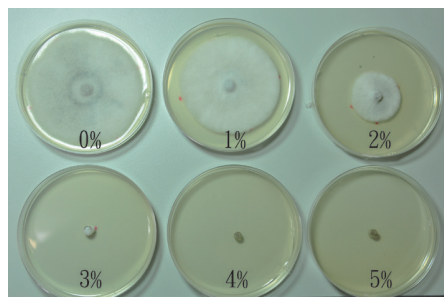


圖 6、不同濃度木醋液抑制白垩病菌生長情況。

## 結語

以往國內蜂群在白垩病發生時，多利用防腐劑己二烯酸或抗生素類加入糖漿或花粉中餵食防治，但容易造成蜂產品藥物殘留的疑慮，為禁止使用之防治資材。為增進國產蜂產品品質，保障消費者權益，建立蜜蜂健康管理為必要之觀念與作法。從無病蜂種選購或抗病育種，篩選適當養蜂環境與做好蜂場管理，慎選無污染飼料餵飼，配合非農藥防治等技術等，以達到預防及降低病原感染機會。