

安全性植物保護資材 對白粉病防治之應用

文／圖 ■ 蔡孟旅

白粉病可說是植物上最常見的病害之一，除了許多經濟作物都會被感染之外，即使行走在都市裡，只要在春、秋季節偶爾看看路邊的野花野草、甚或行道樹，都不難發現白粉病的蹤跡。如果看見植物葉片或花朵上出現一些小白點，再湊近一看，發現那些小白點又是由許多看似白粉狀的顆粒構成的；也可能白粉已覆蓋整片葉子，像蛋糕上的糖粉一樣。不用懷疑，不是有人在這裡亂撒糖粉，這株植物應該就是得了白粉病！下面就讓我們來簡單認識一下白粉病以及它的綜合防治方法吧！

白粉病簡介

白粉病菌在生物分類上屬於真菌之子囊菌，事實上是多種菌種的統稱，因可在植物上引起相似病徵-也就是「白粉」，而統一有此病害名稱。不同的白粉病菌可感染不同種類的植物，也就是寄主範圍不同，例如有的喜歡感染瓜類、有的喜歡感染樹木等等，但許多白粉病菌的寄主範圍都非常廣，例如常見的*Erysiphe*屬白粉病菌可感染數百種植物；而所有白粉病菌登記有案的寄主範圍則合計有數百種。

白粉病菌可感染葉、莖、葉柄及花。其病徵發展歷程常由下位葉通風不良處開始發病，初期於葉片上下表面可看見白色至淺灰色圓形小斑點-但在某些作物不明顯，可能只會呈現葉表有黃斑，例如：甜椒、苦瓜，比較容易誤判為另一種藻菌類引起之露菌病，這時可再翻看葉背較為準確-小病斑擴大癒合後似一層白粉覆蓋整個葉面，影響光合作用，嚴重時造成感染部位黃化、萎凋、落葉。

白粉病好發的季節為春、秋兩季溫度較低、光照減少、乾燥但偶爾降雨的環境。病原菌的傳播與感染主要靠孢子-那一層白粉狀的東西，即是白粉病菌的分生孢子-在15~27°C、相對溼度低於50%、無游離水、雨滴的環境條件下孢子均可發芽，枝葉太茂密、通風不良及低光照環境下更為嚴重。孢子主要藉風吹傳播，訪花昆蟲及人為接觸也可能攜帶而蔓延。下雨或人工噴水會將葉面上孢子沖洗掉，減緩病情，但有水噴濺的環境下仍需注意其它真菌及細菌性病害的防治。以臺灣的氣候條件來說，設施栽培作物之白粉病，終年皆可能發生；而露天栽培還是以春秋兩季為主，因此設施栽培的農友們較需要在防治上多花一點心力。



圖一、秋葵白粉病



圖二、胡蘿蔔白粉病



圖三、大豆白粉病



圖四、苦瓜白粉病初期病徵

綜合防治方法

在單刀直入以化學農藥攻擊病原菌之前，耕作者都應該先了解一個「病害三角」的重要觀念。「病害三角」是指病害的發生，需要滿足3個條件才能達成-具病原性的微生物、感病的寄主植物、適宜該病原的環境條件-3者缺一不可。一般都會認為只要病原來了就會得病，事實上肉眼不可見的病原菌無所不在，但我們仍能擁有豐收的季節，原因就在於只要能打破「環境、寄主、害物」中任何一角，病害就不會發生。舉例來說，在「環境」的這一角，清除雜



圖五、甜椒白粉病病徵

草、定期清園去除罹病植體、落枝、落葉、落果以減少感染源自然是務農基本功；而了解病原特性，改善環境也是降低農藥使用量的秘訣，如疫病菌喜歡水，田間排水做好則可降低疫病發生的機率；而以本篇主題白粉病來說，能夠對環境做出的改善就是保持通風，勿密植、維持田間衛生等等。

而針對「害物」，也就是病原菌來說，則可選擇各種適用的資材或化學農藥去預防與治療，以下針對2種經本場實際於黃秋葵及胡蘿蔔白粉病上進行防治試驗，且明顯有效之資材來介紹：

中性化亞磷酸

亞磷酸為強酸、氫氧化鉀為強鹼，在農業資材行或化工原料行可購得，兩者等重量經水稀釋混合後酸鹼值 (pH) 呈中性。其抗病原理為亞磷酸鹽經植物的葉、根吸收後，可在植物體內啟動「免疫系統」，合成可抵抗病原菌的植物抗禦素，效果遍及全株，這整個過程稱為「誘導性系統抗病」，目前已知對疫病、白粉病、露菌病等均有預防效果，配置及使用方法如下：

1. 先計算稀釋倍數所需的亞磷酸重量，再秤取等重量之亞磷酸及氫氧化鉀，例如欲配製1,000倍中和液，則每公升水量各需1公克之亞磷酸及1公克之氫氧化鉀；800倍則各需1.25公克。
2. 先將亞磷酸加入全量之水中，攪拌完全溶解後，再加入氫氧化鉀溶解即配製完成。或依商品之說明配製，配製完成後當日使用。
3. 直接噴施於葉面，稀釋倍數800~1,000倍，每隔7天噴施1次，連續噴施3次。



圖六、亞磷酸(左)為無色結晶狀固體，易潮解。氫氧化鉀(右)為白色蠟狀固體

4. 此為預防性資材，需在病害發生前使用才有效果，不分作物生育期或季節均可使用，雨季前後尤須預防。
5. 配製時應戴防水手套，以免遭強酸強鹼灼傷。

柑橘精油 (或其他農用防治油劑)

油劑類之植物保護資材其共同的殺菌殺蟲原理為：乳化之油劑加水混合後，噴施在葉片上會形成一層薄膜覆蓋，隔絕病原菌與害蟲和空氣接觸，使其缺氧致死。使用方法為稀釋200~500倍，噴灑至全株。特別需要注意的重點為油劑在28°C以上高溫時使用容易對植物組織造成物理性的傷害，因此較適合冬季作物使用，若要在夏季使用，切記只能在傍晚後施用，才不會傷到植株。使用頻率每週1次，連續3次。

結語

上面介紹的2種資材，由於作用機制的不同，分別適合不同的使用時機。中性化亞磷酸屬於打預防針概念的預防性資材，因此一定要在尚未發病前就開始使用，才能

