



文圖／劉興隆、趙佳鴻、沈原民



# 作物白粉病發生生態及管理策略

## 前言

白粉病菌可感染多種作物，如瓜類作物、茄科作物、豆科作物、玫瑰、葡萄等，被害部位初期僅產生小斑點，後期則覆滿白色粉末，影響作物光合作用，對作物品質影響甚大。白粉病通常於秋末乾季開始發生，冬季為害最烈，直到隔年春末夏初雨季開始時，發病逐漸減少。不同栽培環境其病害發生有所不同，以下將介紹相關管理策略。

## 病徵

作物罹患白粉病之部位，其上覆蓋一層白色粉末，此白色粉末為病原菌分生孢子，本病在不同作物感染部位不同，可感染葉片、枝條、花朵、果實等部位，最初在作物組織上產生白粉狀斑點，後來白粉漸濃病斑擴大，相互連結佈滿整個組織，後期病斑由白色變為灰色或暗灰色，影響作物光合作用，進而減低作物品質及產量。

## 發病生態與傳播方式

白粉病發生於冷涼乾燥的季節，在露地栽培每年10月開始發生，至次年5月雨季開始時白粉病便會逐漸減少；而塑膠布設施栽培作物，因無雨水淋洗，白粉病較露天栽培者發生時期長，有些地區甚至全年會發生。

瓜類白粉病孢子發芽需有95%以上的相對溼度。瓜類白粉病之病斑進展以10~

25°C較佳，而以25°C最為適合；一般從感染至出現白粉徵狀約4~7天，即完成一個生活史時間為4~7天。

作物白粉病病斑上白粉狀物，為其分生孢子，分生孢子藉風力傳播，而不經雨水傳播。

白粉病之病原為真菌，屬子囊菌綱，白粉菌目，白粉菌科。白粉菌科真菌為害寄主極廣，現有全世界紀錄超過七千種白粉病，在本省白粉病寄主亦多達200種以上，不過不同科作物之白粉病病原完全屬於不同屬或不同種，彼此不相同，故不同科作物之白粉病菌不會互相感染為害。

## 病害管理策略

### 一、種植抗病品種

各種瓜類品種對於白粉病之抗感性有明顯的差異，其中以玩具南瓜最感病，絲瓜及南瓜較抗病。玫瑰品種葉表光亮者一般較抗白粉病，葉表不光亮者較感病；在調查的67個品種，葉表光亮者有19個品種，而葉表不光亮者有48個，當環境適合白粉病發生時，在葉表光亮品種中，有11個品種無發病(58%)，而葉片發病率在50以上者有2個品種(10%)；在葉表不光亮品種中，有9個品種無發病(19%)，而發病率在50以上者有17個品種(36%)。



## 二、農藥防治

目前台灣推廣於防治作物白粉病的農藥種類繁多，相關報告指出白粉病對多種農藥產生抗藥性，因此農民應慎選藥劑種類，不連續使用相同作用機制的農藥，不混合使用相同作用機制的農藥，要選擇不同作用機制的農藥輪替使用，以減少抗藥性的發生。

目前植物保護手冊推薦防治作物白粉病藥劑，屬於保護性(預防)藥劑有可濕性硫磺(28°C以上易藥害)、碳酸氫鉀、礦物油等；屬於系統性(治療)藥劑有麥角醇抑制劑(三泰芬、三泰隆、撲克拉、芬瑞莫、依瑞莫、菲克利、護矽得、達克利、賽福座、平克座、比芬諾、四克利、邁克尼等)、免賴得類(免賴得、貝芬替、腐絕、甲基多保淨)、亞托敏類(亞托敏、克收欣等)。至於上述農藥能否用在所栽培之作物，則要依據植物保護手冊或衛生署公佈之作物殘留農藥安全容許量。

## 三、非農藥物質防治

台中區農業改良場多次試驗非農藥物質防治胡瓜及葡萄白粉病，結果發現500倍葵花油(加展著劑或乳化劑)、500倍礦物油、500倍碳酸氫鉀及500倍亞磷酸皆可有效防治白粉病，對胡瓜而言，上述4種物質皆不會影響胡瓜品質及產量，不過對葡萄而言，油劑會影響果粉形成，其它2種不會影響葡萄品質及產量。油劑(葵花油及礦物油)噴在植物體表面形成一種薄膜，能阻隔病原菌孢子發芽侵入感染與菌絲生長，即物理阻力達到防病效果；碳酸氫鉀防治白粉病仍是由於它具有明顯的抑菌功效；而亞磷酸直接殺死

病原菌能力不強，主要為誘導植物產生植物防禦素的間接防病。上述葵花油、礦物油及碳酸氫鉀屬於保護性物質，要定期使用才能保護新長出來葉片；而亞磷酸屬於系統性物質，使用幾次後即會誘導植物產生抗病。

## 四、噴水防治作物白粉病

作物白粉病之發生與降雨(水)有密切關係；水對白粉病的影響，可歸納出下列幾個因素：1. 白粉病分生孢子被水從葉面沖洗下。2. 水撞擊菌絲及孢子柄使其自葉表脫落或造成損壞。3. 葉面潮濕的環境，阻礙白粉病生長。而噴水防治白粉病之可能原因為，每天定時噴水二次將大部分著陸在葉面上的分生孢子洗落，而降低白粉病發生；其次即使分生孢子在葉片上形成菌落，由於每天的噴水，致使白粉病生長緩慢，且分生孢子未成熟即被水衝洗下，因而不會有二次感染源產生，而達到防治白粉病的效果。

俗話說『水能載舟，亦能覆舟』，同樣『水能促進病害，也能防治病害』。水會促進露菌病等病害發生，而噴水又能防治白粉病。應用噴水防治作物白粉病前，應先了解該作物發生之病害種類，如豌豆、艾草及七里香只會發生白粉病，但像玫瑰及胡瓜則上述二類病害都有可能發生；為了避免因噴水而造成其它病害發生，因此建議噴水時間設在早上9時及下午2時，每天噴水二次，主要考量原因之一是多次噴水可達到更好的防病效果，原因之二是使早晨露水蒸發後再噴第一次水，而第二次噴水後至傍晚來臨前，能使葉表完全乾燥，達到防治白粉病目的，又不利其它病害發生。



胡瓜白粉病病徵。



白粉病造成葡萄裂果。



右：礦物油有效防治胡瓜白粉病；  
左：對照區，發病嚴重。



應用噴水防治設施栽培之玫瑰及豌豆白粉病情形。