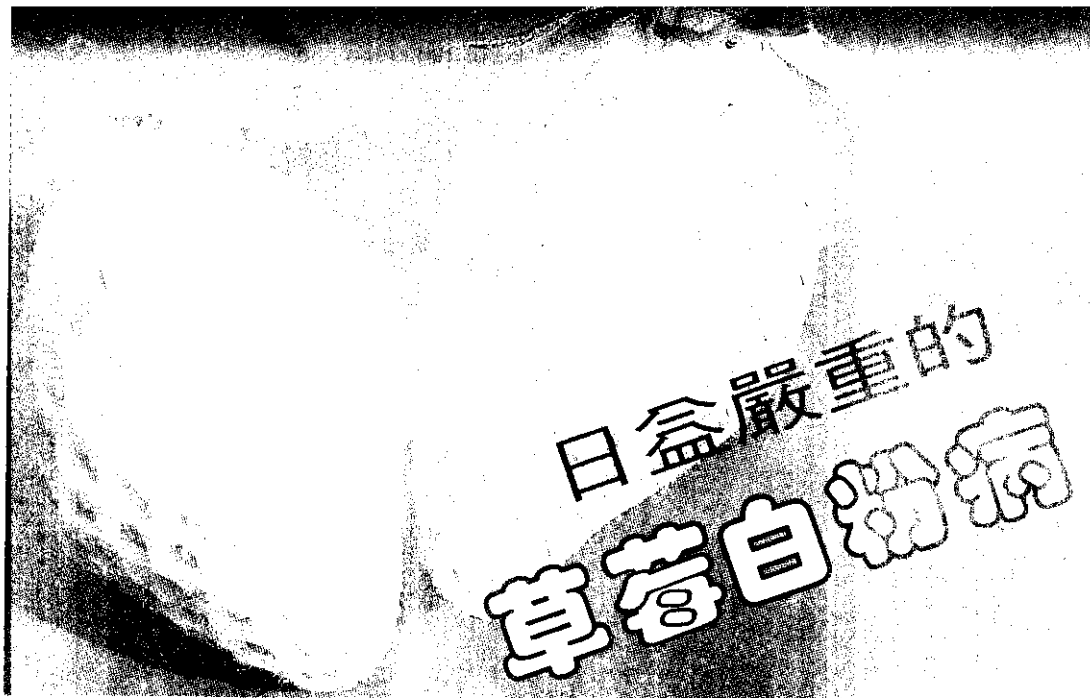




圖解：①草莓②白粉病

桃園區農業改良場 許永華

本省草莓主要產區在苗栗縣大湖鄉一帶，栽培面積達 400 餘公頃，自觀光草莓園蔚為風尚之後，一到假日到處遊人如織，遊客一面採果一面觀光，領略田園之樂，同時也為地方帶來一筆可觀的財富。

來勢洶洶 席捲草莓園

然而經過多年的集約栽培，草莓的病虫害相日趨複雜。早期的病害以灰霉病、果腐病為主，後來葉芽線虫及青枯病日漸嚴重，這 1、2 年來白粉病來勢洶洶，短短 1 年之內已席捲整個大湖草莓產區。由於草莓的經濟價值極高，在日益嚴重的病虫害威脅下，農民使用的防治藥劑亦較其他作物頻繁。加之防治藥劑有限，更造成農民盲目用藥。除生產成本負擔日增外，藥劑殘留問題更令人憂慮。

病原菌感染 花、葉及果實

草莓白粉病的病原菌為 *Sphalotheca macularis* fsp. *fragaria*，整個地上部的草莓包括葉片、果實、花均會遭受侵入感染。病原菌侵入草莓果實數天之內，在感染部位表面即長出菌絲及大量的分生孢子 (Conidia)，好像一層糖霜覆蓋在上面，葉片

遭受感染，則有反捲現象，受害葉上白色菌絲為分生孢子，最後形成赤褐色斑。

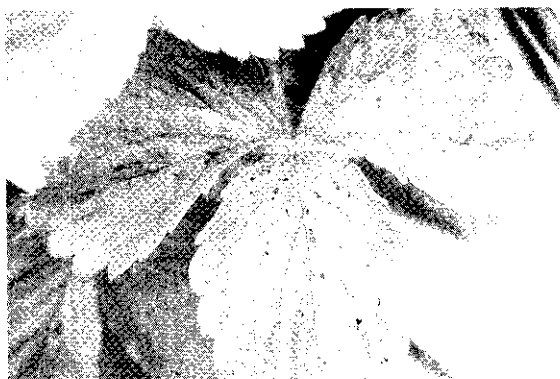
寄生活組織 草莓是唯一寄主

白粉病菌是屬於絕對寄生菌 (Obligate parasite)，僅能寄生在「活」的寄主植物上。許多農民將覆蓋在畦面的塑膠布掀開後，發現畦面上長有許多白色的菌絲，因而誤以為是白粉病菌。這是一種誤解，這些白色的菌絲都是土壤中的腐生菌，不會為害草莓，更非白粉病菌。同時草莓白粉病菌具有極高的專一性 (Specificity)，除草莓之外，不會感染其他植物，其他作物上面的白粉病也不會為害草莓，因此在自然環境下，草莓是本病原菌的唯一寄主。

分生孢子 繁衍迅速

本病原菌的分生孢子小、無色、單胞，脆弱而生命短暫，但在良好氣候的條件配合下，只要 4 ~ 6 個小時即可發芽，24 小時以內形成附著器 (Appressoria) 完成侵入感染的過程。1 周左右即可再度產生數量龐大的分生孢子，作為 2 次感染源。因此白粉病一旦發生，蔓延極為迅速。

本病原菌以分生孢子完成生活史的傳播，感染侵



入諸過程，在低溫、短日照、低光度及高相對濕度等環境條件的配合下，偶而在枯葉或老葉上形成有性世代的子囊殼。2年來的調查，白粉病菌在本省夏季高溫多濕的氣候條件下，無法形成子囊殼越冬，子囊殼整個病害的傳播、感染及存活（Survival）中扮演何等角色，目前還不很清楚。

多雨季節 病情較輕

雨量及溫度是影響白粉病發生的兩個主要因子。溫度在 15°C — 27°C 之間最適合本病的發生。雨水則會沖失葉面上的分生孢子，降低感染源的數量。同時分生孢子在水中亦會喪失它的發芽能力。所以雨水較豐沛的季節，病勢會較輕微，這是白粉病與其他病害差別較大的地方。

乾燥氣候 利於發病

在相對濕度的需求方面，本病原菌亦有特殊之處。一般的病原菌都需要將近飽和的相對濕度，孢子才會發芽生長，但草莓白粉病菌的分生孢子，只要相對濕度維持在65%—70%以上即可發芽，完成感染，因此雨水較少，及乾燥的氣候反而助長白粉病的發生。

大湖地區 11~4月發生嚴重

本省地處亞熱帶，冬季的低溫季節很短，除了大陸冷氣團南下，寒流來襲外，溫度少有低於 10°C 以下者。大湖地區處於羣山環繞的山谷之中間，冬季的東北季風無法到達，氣候較為溫暖乾燥，白粉病一旦



夏季高冷地育苗圃，白粉病的發生仍十分嚴重，受害種苗葉片反捲。

發生，情況相當嚴重。

依據調查的資料顯示，大湖地區自11月起至翌年4月是白粉病發生的主要季節，剛好涵蓋了整個草莓產季。在冬季1、2月間，溫度最低的時候，病害雖有稍微減輕的趨勢，但仍然沒有停止為害。4月之後，草莓產季已接近尾聲，白粉病亦漸漸消聲匿跡。

高冷地育苗圃 應特別注意防治

在夏季高溫多濕的環境下，平地育苗圃幾乎沒有白粉病的踪跡，但是高冷地的育苗圃，白粉病發病情況仍然相當嚴重。因此目前大力推廣的高冷地育苗，以促進提早開花，提高品質的方法一旦大量採行，白粉病的防治工作將顯得更為重要。

根據調查的資料顯示，往年度最早發生白粉病的草莓園，其種苗均是來自高冷地的苗圃，因此在防治策略上，如何避免將高冷地草莓苗上的白粉病隨著種苗搬運下山，應該是整個防治工作上最重要的一環。

因此在夏季高冷地育苗圃，白粉病一定要徹底防治，否則一旦病苗搬運下山，由於其繁殖傳播的速度極為快速，而草莓大部分均以鮮果供應觀光客採摘為主，在安全用藥的顧慮下，防治工作的進行顯得更為困難。

摘除病果病葉 噴施殘效短農藥

由於現今尚未有推廣藥劑，僅能建議選擇殘效時間較短的白粉病防治藥劑，在2月下旬氣候尚未回升前，將病果病葉徹底摘除，再行施藥防治，當可遏止白粉病的繼續蔓延。