

【農業新知】

歷年水稻稻熱病好發田區，參考稻熱病檢定圃之設置方法，種植前述判別品系，各品系採順序排列，重複2次，每品種種植2行，行株距30×15公分，每行7株，每隔2個品種種植1行感染品種Lomello作為感染源，另每隔10個品種種植1行臺農84號作為對照品種。於生育前期及中期調查葉稻熱病2次，生育後期則調查1次穗稻熱病。調查結果顯示，

32個判別品系中有11個品系（包含9種抗病基因）在葉稻熱病的抗病表現良好，穗稻熱病的部份則有8個品系罹病率低於10%，可知該等抗病基因對於目前田間稻熱病菌族群具有葉及穗稻熱病之良好抗性(圖4)。期望將來可藉由田間稻熱病菌族群生理小種的監測，配合相應水稻稻熱病抗病基因的水稻，有效提供水稻稻熱病之防治策略應用。

草莓新病害—萎凋病

作物環境課 助理研究員姚瑞禎 分機327

近年來，部分草莓栽培區草莓植株受新興病菌為害，造成育苗期至定植初期植株大量死亡，經組織分離及病原菌鑑定結果為鐮孢菌(*Fusarium oxysporum* f.sp. *fragariae*)造成的萎凋病。草莓萎凋病最早發現於1965年澳洲昆士蘭，嗣後於日本、韓國、中國大陸、美國加州、西班牙等地也陸續發生本病害。



▲圖1. 草莓萎凋病初期病徵，新葉變小捲曲，顏色變淡，小葉不對稱(大小葉)。



▲圖2. 萎凋病嚴重時，常呈現整小區塊苗床植株枯死。

病徵

育苗期被感染植株出現新葉變小，顏色變淡有時捲曲，小葉不對稱(大小葉)，植株矮化，嚴重時自老葉枯萎，繼而全株枯死(圖1,2)。將莖基部組織切開，可見到維管束變為紅褐色，在走莖及葉柄也有相同病徵，靠近親株之走莖苗病徵較早顯現(圖3,4)。本病感染草莓維管束，致使維管束褐變，常造成系統

性感染(圖4)。罹病苗定植後若氣溫偏高，則開花結果量降低或不開花結果，嚴重時葉片黃化枯萎呈現萎凋狀，而後全株枯死(圖6)。罹病植株在低溫環境時，病徵表現不明顯，但當氣溫上升時，新葉畸形症狀又會出現。



▲圖3. 帶病親株常造成相同來源之走莖苗皆出現葉片畸形(大小葉)症狀。

發病生態

萎凋病為土壤傳播性病害，草莓育苗期在高溫多濕環境下，田間發病嚴重，自罹病母株分出之走莖苗，因病原菌感染維管束，育苗後期至定植初期常造成苗床整區塊植株大量枯死。本病害遠距離傳播主要藉由罹病種苗傳播，病原菌可在病組織存活或以厚膜孢子形式在土壤中度過不良環境。



▲圖4. 罹病植株切面可見維管束變為紅褐色。



▲圖5. 罹病植株走莖及葉柄維管束呈褐色。

防治方法

萎凋病防治不易，因其具有抵抗不良環境的厚膜孢子，可在土壤中長時間殘存，而病原菌感染至維管束內，藥劑噴施效果不佳。故應做好種苗管理，杜絕病原菌進入。種植健康種苗，勿由發病田區留母株，一旦在苗床發現新葉出現黃化大小葉症狀，全株(親株及走莖苗)淘汰。避免自外來種苗帶病入園區，草莓育苗期間，應至種苗供應之農友育苗處了解是否有病害發生，減少病原菌於草莓園建立族群的機會。做好田間衛生，於田間發現病株立即清除。與水稻輪作，長期浸水可減少田間鐮孢菌的數量。



▲圖6. 嚴重時老葉呈紫紅色乾枯，最後全株萎凋死亡。