

青蔥炭疽捲葉病之介紹

農試所植病組 黃晉興 袁琴雅

一、前言

目前台灣栽培的青蔥 (*Allium fistulosum* L.) 品種有 '四季蔥' 和 '北蔥' 二大種類。'四季蔥' 類的品種栽培面積與產量最多，主要以前期的青蔥植叢經由分苗後再以單苗或數苗直接插入畦土中種植，優點是全年可栽培、食用品質佳、產量高，缺點是夏秋季的連續降雨後易大幅減產；'北蔥' 栽培較少，主要以種子育苗移植方式種植，優點是耐高溫與耐雨水，缺點是食用品質較低、產量低及冬季易開花。

農業年報的資料顯示110年全台灣青蔥的種植面積4,460公頃，年產量102,995公噸，年產值6,385,682千元，主要產地是在彰化縣與雲林縣，合計約佔76%，其次宜蘭縣約佔10%，其他各縣市則有零星栽培。在彰化縣與雲林縣栽培的青蔥以矮畦淺植為主，蔥白較短但產量高，批發市場的產品名稱為「粉蔥」；宜蘭縣的青蔥以高畦深植為主，蔥白明顯較長但產量較低，不過品質佳而售價較高，批發市場的產品名稱為「日蔥」，以「三星蔥」最具盛名。無論是「粉蔥」或「日蔥」皆同屬於 '四季蔥' 類，品種可互相流通，只是栽培的方式與環境不同而已。

二、彰雲地區的青蔥炭疽捲葉病在2022年夏秋季大爆發

2022年6月在台灣中部的青蔥栽培區開始零星出現一種病害，病徵由輕微到嚴重分別為：葉部斑點、葉片黃化枯萎、新葉捲曲、莖部腐敗、植株死亡（圖一），且 '四季蔥' 發病率遠高於 '北蔥'。在2022年7-9月此病害嚴重發生，估計有500公頃以上的青蔥田出現此病害，造成近百公頃廢耕，損失超過1億元新台幣。

筆者赴台中市大甲區、彰化縣、雲林縣的十餘處青蔥栽培田取回罹病植株，由葉部及莖基部罹病組織皆能分離獲得炭疽病菌，初步根據炭疽病分生孢子形態粗略區分為兩大類，一類孢子為短桿狀，稱之為co-1（圖二），佔分離率為80%，分離自莖基部與葉部；另一類孢子為月彎形，稱之為co-2（圖三），佔分離率為20%，僅分離自葉部。此外，當時宜蘭縣的青蔥未傳出此種病害，筆者當年9月亦赴宜蘭縣三星鄉

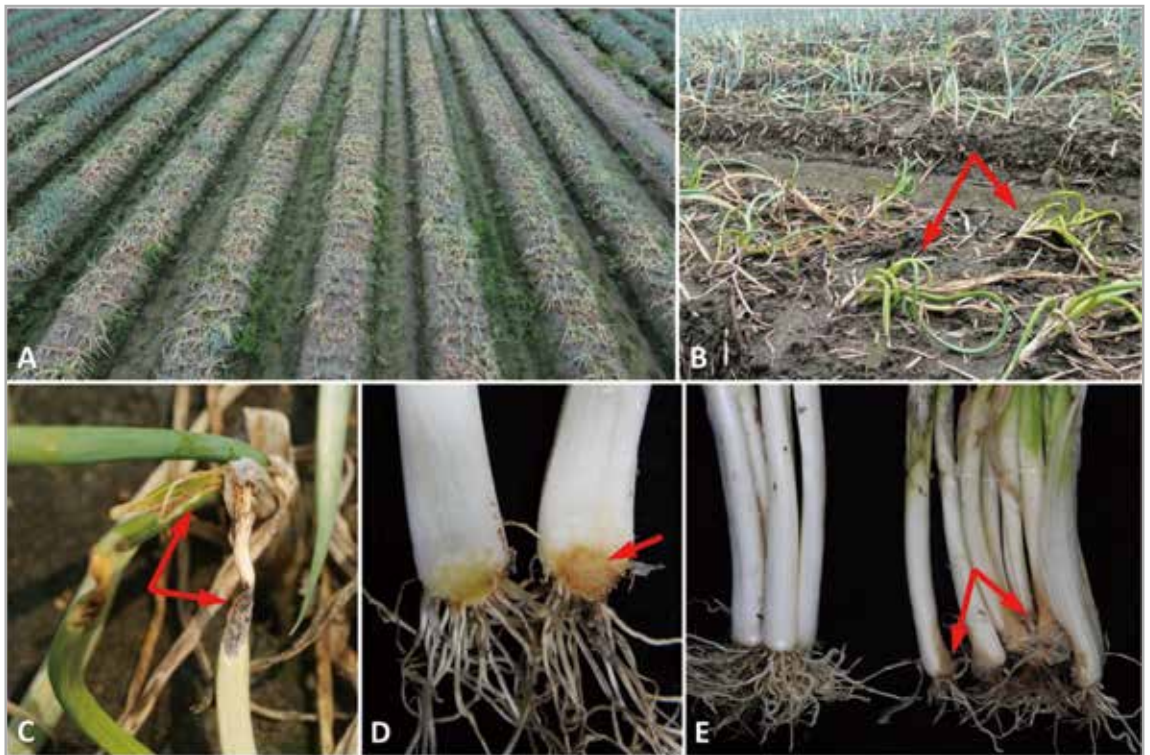
作者：黃晉興副研究員
連絡電話：04-23317509

5處農田取樣葉片有炭疽病斑的青蔥樣本，分離葉部及莖基部罹病組織，結果以co-2佔多數。這些菌株以多段基因核酸序列比對分析，青蔥的炭疽病菌可區分為6種，其中co-1可區分為3種，而co-2可區分為另外3種；進一步再由培養分生孢子進行人工接種，所有6種菌皆能造成葉斑的病徵，且對溫度的喜好不同，但其中只有1種（暫稱Cs）才會造成嚴重的莖部腐敗、新葉捲曲以及植株死亡的病徵，故稱之為「青蔥炭疽捲葉病」（圖二），與只能造成葉斑與葉枯的「青蔥炭疽病」有所區別（圖三）。

此外，2022年11-12月在彰雲地區的洋蔥亦發生類似的嚴重病害，經分離、鑑定病原菌，以及人工接種完成柯霍氏法則，初步證明洋蔥炭疽病的病原菌與青蔥炭疽捲葉病相同。

三、青蔥炭疽捲葉病爆發的可能原因

經查驗國內外文獻，此病害未曾在青蔥發生，但根據國外的報告，此病害在洋蔥已發生多年，主要發生於熱帶地區（如菲律賓、印度、斯里蘭卡、巴西、非洲…）的雨季時期，此病原菌在高溫高濕的環境繁殖迅速，藉由雨水飛濺傳播，在無降雨或氣溫降低的環境下，病害發展會減緩。

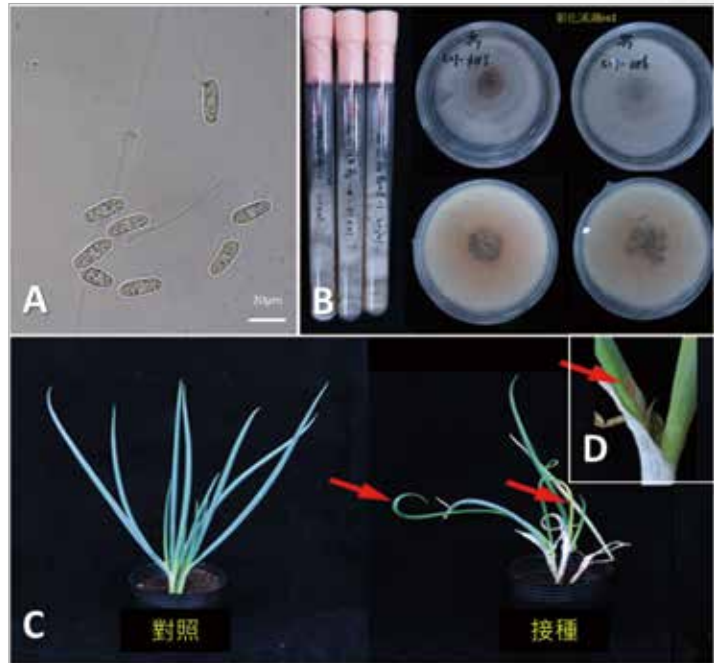


圖一、2022年7-9月在彰化縣與雲林縣栽培青蔥發生一種嚴重病害，常造成全園廢耕而無收成 (A)，罹病株呈現捲葉 (B)、葉斑 (C)、莖腐 (D, E) 的病徵，嚴重時造成植株死亡。紅色箭號為罹病株與罹病組織。

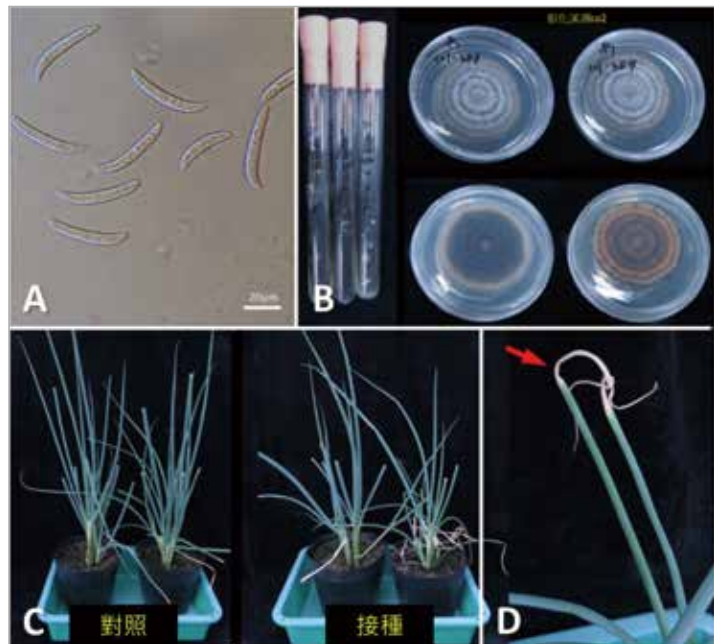
筆者進一步將造成青蔥捲葉病的Cs菌進行多項測試，發現此菌在24-36°C可造成四季蔥嚴重的病害，但在20°C或以下則幾乎不造成病害，接種後植株若不保持密封高濕度也不易造成嚴重病害。由彰雲地區的青蔥病害田間調查發現青蔥炭疽捲葉病在冬季則大幅減低，甚至消失，顯示此病害與溫度及雨水有關。2016年秋季在彰化地區的青蔥曾發生過一次此病害，但很輕微，而2022年發病嚴重的原因可能是與當年夏季高溫及多日的午後降雨有關，加上蔥農對此病害認知不夠，防治方法不正確，以及使用被污染或感染的青蔥（但外表無明顯病徵）做為種苗，導致此病害一發不可收拾。

四、青蔥炭疽捲葉病防治對策

因炭疽病菌曾在其他作物有潛伏感染的現象（已受感染但外表無病徵），推測青蔥炭疽捲葉病也可能有此問題。筆者在青蔥炭疽捲葉病田間調查時發現，外表無病徵的青蔥常因鄰田植株病害或臨路植株感染以致



圖二、分生孢子桿狀形的青蔥炭疽菌株 (*Colletotrichum* spp.) 共計3種，以人工接種皆可造成葉斑與葉枯的病徵，但只有1種才會造成基腐、捲葉病徵與植株死亡的病徵，故稱之為炭疽捲葉病。



圖三、分生孢子為月彎形的青蔥炭疽菌株 (*Colletotrichum* spp.) 亦有3種，以人工接種造成葉枯病徵的病徵（紅色箭頭），但不會造成莖腐、捲葉與植株死亡的病徵。



圖四、越靠近病株（紅色箭頭）的青蔥帶菌率越高。外表無病徵的青蔥（A），常因鄰田病害（B），或臨路植株感染（C），以致高帶菌率，造成分苗種植的盆栽植株發病死亡（D）。

高帶菌率，造成分苗種植的盆栽植株發病死亡，且越靠近病株的青蔥帶菌率越高（圖四）。進一步測試發現，若帶菌率低的青蔥植株噴灑植物保護資訊系統 (<https://otserv2.tactri.gov.tw>) 的推薦用藥，則可明顯減輕炭疽捲葉病，若帶菌率高的植株則防治不易。

故青蔥炭疽捲葉病害的防治重點：
 (1). 清潔健康的種苗是預防此病害的第一步，因農民除了自行留種之外，許多人是賣掉好的蔥，留次級品當作種苗，亦會自市場購入來源不明的青蔥做為種蔥，有些貪便宜而選用淘汰後且品質不良的青蔥，可能會購入無症狀但已感染病蟲害的青蔥植株為種苗；
 (2). 曾發生

此病害的青蔥田區應輪作其他作物，至少要等到罹病的青蔥組織崩解之後才能再種植青蔥；
 (3). 再則於高溫雨季時才需要加強藥劑防治，此病害在其他氣象條件不易發生；
 (4). 鄰田的青蔥若有發生此病害則很容易藉雨水傳播到附近的青蔥，應特別注意；及
 (5). 建議種蔥（種苗用）與菜蔥（食用）分隔種植，以求獲得無潛伏感染的青蔥苗。

此外，炭疽捲葉病菌是否能存活於土壤中、藉灌溉水傳播或種子帶菌，而且冬天消失的病害會不會在隔年夏季再度爆發，則有待研究人員調查與進一步探討。