

▲颱風過後水稻白葉枯病迅速傳播之情形

水稻白葉枯病之生態與防治

作者：林駿奇 助理研究員

作物環境課

植物保護研究室

電話：(03)8521108轉360

前言

白葉枯病為水稻流行性病害之一，由細菌 *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* 引起。曾在1985年在第二期作大發生，受害面積達42,845公頃，遍及全台各地。1989年第一期作受害面積13,355公頃，同年第二期作受害面積高達45,017公頃，創台灣最高受害面積紀錄；1992年春夏多雨，受害面積創第一期作最高紀錄15,465公頃。白葉枯病不僅會嚴重影響稻穀產量，使穀粒不飽滿增加，對米粒外觀、食味亦有不良影響。

發病生態

水稻白葉枯病為一種系統性病害，主要危害葉片、葉鞘，偶而達到穗部。可經由葉片或根部之傷口或自然開口侵入，侵入後病原細菌經細胞間隙進入維管束中繁殖及擴散，故又稱維管束病害。病害在田間通常發生於分蘗盛期

之後，有時在苗期就可發現病徵，主要在葉片或葉鞘，偶而也會在穀粒上出現。

在溫帶地區水稻白葉枯病只發生在高温季節，當溫度25~35℃時發生嚴重，17℃則很少發生，熱帶地區則整年皆會發生。當高温多雨時可增加本病的嚴重性，尤其是遭遇過多雨水淹沒的稻田病害發生更嚴重，又分蘗盛期如遇颱風挾帶高雨量則常常造成流行性病害。高温高濕環境有利水稻白葉枯病病原菌繁殖，有時會從病組織內溢出菌泥；而強風會使病葉與鄰近的健葉磨擦造成傷口有助於病菌侵入，若遇大風雨吹打則病菌可隨雨滴飛濺擴散到達很遠的地方而造成流行性病害。水稻行株距若太窄容易在生長早期就發生病害，又高氮肥會使植株柔弱降低對病害的抵抗力。

水稻白葉枯病菌能在多種禾本科雜草、再生稻、稻樁或堆積稻草上越冬，第二年經雨水流入灌溉水中，形成第一次感染源。本病原菌



▲典型白葉枯病病徵：病斑通常沿一邊或二邊葉緣往中肋蔓延，最後達葉鞘，黃色病斑最後變成灰白色

在土壤中存活不久，因受土壤含水量及溫度的影響，在淹水之土壤中存活時間較短。病原菌也可在種子上存活，主要存在稻殼和胚芽上，不在胚乳上，存活時間主要受到環境溫度及濕度的影響，一般認為經種子傳播並不是主因。

病 徵

水稻白葉枯病可造成三種病徵：典型葉枯型病徵、急性萎凋型病徵及淡黃化型病徵。

典型葉枯型病徵

為一般常見的主要病徵。在水稻插秧後3



▲水稻白葉枯病為系統性病害，病菌沿維管束向下延伸至基部造成腐爛

~4星期開始出現病徵，而以分蘖盛期出現較多，通常在離葉尖數公分處的葉緣出現水浸狀小斑，然後逐漸延長而變成黃色或枯黃色，病斑通常沿一邊或二邊葉緣往中肋蔓延，最後達葉鞘，黃色病斑最後變成灰白色，而在高濕狀態下容易被腐生

菌佔據，出現很多大小不一之黑斑。菌泥由病斑上溢出，乾燥呈黃色小球型，直徑約1.22公釐，容易由病斑上脫落。

在最適合病害發展的環境下，水浸狀和灰綠色病斑出現不久，罹病葉片即向內捲，病斑很快向下延伸，而上端葉片被害部分萎凋呈灰白色，嚴重時整株葉鞘都褪色，有黏狀菌泥溢出，為急性型病徵。此型病徵之病株通常根系發育不良，植株矮小，稔實率很低，尤其在高氮肥地區種植極感病的秈稻品種更易發生。

急性萎凋型病徵

大多發生在幼苗期。受感染之幼苗外葉捲起，萎凋並呈灰綠到灰褐色，植株明顯矮小，稻株基部有軟腐現象，用手擠壓可感覺到黏性黃色菌泥，有些病株會整株由地際處斷開，而漂浮於水面。偶而會出現於成株，多發生在孕穗或開花期時，數條大白斑紋出現在劍葉，往下延伸至葉鞘，幼穗萎凋成白色，最後整株水稻枯死。

急性萎凋型病徵最初紀錄在印尼發生，台灣於1974年推廣嘉農秈8號及嘉農秈11號二品種時，也曾在南部地區第二期作嚴重發生過，之後停止栽培這二品種，田間再也沒有出現過此型病徵。

淡黃化型病徵

此種病徵出現在最幼小的葉片上，徵狀和缺鐵類似，新葉為淡黃色，然後變成黃褐色，最後萎凋。主要發生於熱帶水稻栽培區，於插秧和分蘖期時感染才容易產



▲淡黃化型病徵：和缺鐵類似，新葉為淡黃色，然後變成黃褐色，最後萎凋



生淡黃化型病徵。在菲律賓可見此病徵，台灣於1997年在中部二期作首次發現此型病徵；2000年在宜蘭第一期作有發現，當年第二期作亦在中部地區普遍發生。

田間簡易診斷法

- 一、把疑似病葉剪約10公分，將葉基部浸入水中，如有菌泥由葉片切口流出，即表示感染有白葉枯病菌。
- 二、田間採集疑似病葉後馬上插入含0.1%番紅溶液，經數小時後，若整葉被染成紅色即表示沒有罹病，若染病植株則葉緣有未被染色之條斑，且內緣呈波浪狀。

防治方法

- 一、於常發病或風大地區避免種植感病品種，尤其秈稻較稈稻易感病。經台中改良場檢定，對白葉枯病具有耐病性之水稻品種有：台中秈糯1號、台南5號、台南6號、台梗7號、高雄139號、高雄141號和嘉南8號等7種，其中只有高雄139號屬於目前良質米推廣品種。
- 二、可用56℃溫湯處理30分鐘進行稻種消毒。
- 三、避免行株距太窄，造成田間微氣候濕度過高。
- 四、避免偏用或使用過多氮素肥料。
- 五、清除田間雜草寄主。
- 六、施肥及噴藥工作盡可能在傍晚進行，避免雨後及晨露未乾前避免進入已發病的稻田行走，以減少人為傳播病原菌。
- 七、發病稻田於收穫後即進行翻犁，並連續浸水二週，降低下一期稻作之感染源。
- 八、藥劑防治：利用10%克枯爛可濕性粉劑、10%鏈四環黴素水溶性粉劑和6%撲殺熱粒劑進行防治，藥劑使用必須在病害將發生或剛發生時使用才有效。

※10%克枯爛可濕性粉劑不可與他種藥劑混用，否則易造成藥害。

九、有機資材防治：

(一)拮抗菌：可以利用*Pseudomonas fluorescens*與*P. putida*二種細菌來防治；在台灣也有學者利用枯草桿菌與放射線菌來防治，可增加水稻孕穗數，但在其他農藝性狀上無顯著差異。

(二)植物抽出物：農試所進行對水稻白葉枯病菌之抑菌作用測試，結果以肉桂油、丁香油、尤加利油及香茅油等四種抑菌效果較佳。



▲淡黃化型病徵：通常出現在幼小的葉片上，淡黃色條紋

結語

水稻白葉枯病多發生在高温多雨時期，尤其是在水稻二期作分蘗盛期如遇颱風挾帶高雨量則常常造成流行性病害，農友們更應注意防範，在風雨前後進行防治措施。另外注意田間衛生，因本病原菌能在多種禾本科雜草、再生稻、稻樁或堆積稻草上越冬，形成第一次感染源，所以整地時應清除田間雜物，若有發病的田區應於插秧前淹水二週以抑制病原菌。而氮肥的管理很重要，若氮肥過多易誘發病害，對米質影響甚鉅。水稻白葉枯病為流行性病害，受氣候影響，常引起嚴重的災害損失，因此，要留意病害發生預測訊息。本場進行之監測工作，於病害發生前均會發佈新聞稿提供農友資訊，以協助農友掌握發病初期的防治措施。