

加強農村建設 專欄

新的水稻毒素病害！

陳慶忠

過去我們都認為，只有黑尾浮塵子類傳播的毒素（或菌質）病害（黃萎病和黃葉病）會影響水稻收穫量。但經過筆者等的研究，證明褐飛蝨在本省也能傳播兩種新的水稻毒素病害——萎凋矮化病和皺縮矮化病。

褐飛蝨傳播

萎凋矮化病的發生範圍幾乎遍及全省各水稻區域，除少數地區發生較嚴重外，一般只有零星發生。但是由於傳播此種病害的媒介昆蟲，發生密度極高，今後的發生動向值得注意。皺縮矮化病的發生範圍則較小。

現在就這兩種新毒素病害的病徵、傳播情形，以及一般毒素病發生的生態，防治對策等分別介紹。

萎凋矮化病

民國66年9月筆者等首先在台中縣東勢鎮發現一種水稻新毒素病害，被害植株矮化，上方葉片葉色變黃，下方葉片萎凋後枯萎，根據病徵定名為“水稻萎凋矮化病”。

這種病害經試驗證明可由褐飛蝨傳播，根據萎凋矮化病在田間實際發生和分布情形推斷，此病可能早已在本省稻作栽培地區發生。但由於病徵極類似由黑尾浮塵子傳播的黃萎病和黃葉病，致使在田間診斷時可能誤判為黃萎病或黃葉病。萎凋矮化病的病徵隨品種、季節和

水稻被感染時稻齡大小不同而異。

矮化・銹枯

台南5號水稻苗期接種後，下方葉片出現銹色斑駁，而逐漸枯萎。新展出的葉片呈淡綠色，病株明顯矮化，分蘗比健全者顯著減少，葉片呈扭曲狀向上延伸（圖1），一般病株於發病後30~50日死亡。

在台中和3號水稻上，病株呈橘黃色並間雜着銹斑（與黃葉病無法區分）。被害株無收量或有部分黑褐色不稔實粒（圖2）。

本病由褐飛蝨媒介傳播，媒介昆蟲吸食病株後，病原在昆蟲體內，平均需經6、7日的潛伏期，最短4日，最長14日，多數為5~8日。媒介昆蟲一旦獲毒，經潛伏期後，即能繼續傳病，一直到虫體死亡為止。褐飛蝨的傳病率41%。

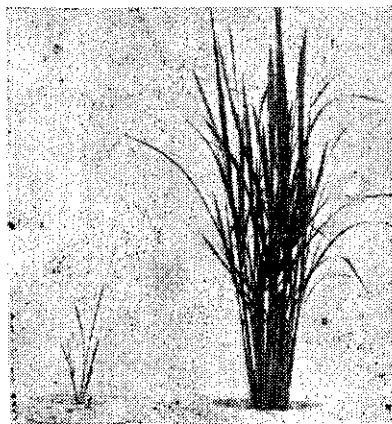


圖1. 水稻萎凋矮化病病株(左)，
健康株(右)

皺縮矮化病

民國67年10月，在嘉義發現一種植株矮化、葉色較正常水稻濃綠的異常稻株。經過黑尾浮塵子、褐飛蝨等6種常見水稻害虫行傳播試驗後，發現僅褐飛蝨能傳播此種病害。這種病害在菲律賓、印尼等國已有發生，但在台灣是首次發現。

皺縮矮化病的主要病徵，包括植株矮化、葉色較濃綠且質地易碎（圖3）。葉面常見凹凸狀起伏且呈皺縮，一邊葉緣常見連續狀缺刻，邊緣組織呈白色。葉的尖端部分常呈螺旋狀捲曲，新葉展開時受到抑制或呈畸型（圖4）。而且成長的病株自基部節上分蘗，並從節上長出鬚根。病株的開花期和抽穗期延後，穗數增多，但穗小多為不稔粒，且谷殼呈黑褐色。



圖2. 水稻萎凋矮化病病穗(左)，
與健康穗(右)比較。

色濃・捲曲

褐飛蝨傳播本病時，傳病率平均是21.6%，病原在虫體內的潛伏期，最短5日，最長14日，平均為7.6日，大多數為6~8日。

台南5號苗期接種，在6~9月時，約經8~10日開始表現病徵，冷季約需1個月以上才會發現。本病發生地區除嘉義外，68年2

期作在插秧後約40日，於台中縣東勢、石岡，苗栗縣卓蘭等地，亦見零星病株與萎凋矮化病、黃葉病同時發生，但發生程度較輕微。

冬季寄生蟲體

病原毒素如果不能越過冬天，那麼明年毒素病必不會繼續發生蔓延。根據我們深入研究結果，發現黃萎病和黃葉病的病原（黃萎病由菌質引起），在第2期水稻收割後即寄生於媒介昆蟲體內。

經過冬天到明年第1期作，當黑尾浮塵子飛到秧田時，再把它體內的毒素，在取食秧苗時，傳播到秧苗。

越冬期間，田裏的再生稻尚可發現一些毒素病病株。當浮塵子取食這些病株時也可能獲毒，而成爲帶毒蟲。

二期作嚴重

黑尾浮塵子於2、3月（台中地區），將病原傳播到秧田或本田初期的水稻上。第1期初期，由於媒介昆蟲自然棲羣密度和帶毒蟲密度均低，且自然氣溫低等不利因素，致使發生程度較爲輕微。

第1期作後期和第2期作初期，田間媒介昆蟲密度較高，2期作



圖3. 水稻紋縮矮化病病株(左)，健株(右)

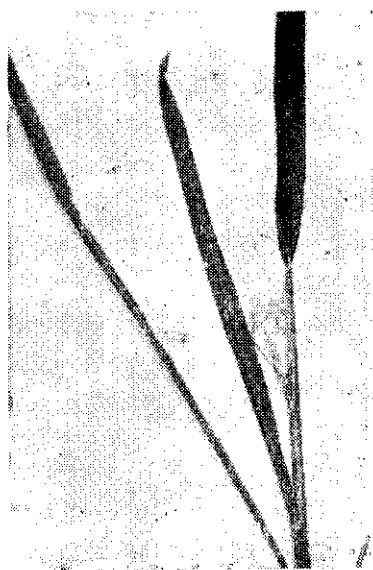


圖4. 水稻紋縮矮化病病徵

秧苗被感染的機會較多，且氣溫高，被感染的水稻發病較快，因此第2期作黃萎病和黃葉病的發生程度都比第1期作嚴重。

2期稻作收後，帶毒黑尾浮塵子再成爲明年毒素病的感染來源。

就台中地區水稻黃萎病和黃葉病全年發生生態而言，12~2月由於黑尾浮塵子缺少水稻寄主，而且自然環境不宜（低溫等），可說是全年病害發生的最弱期，媒介昆蟲密度驟降，是毒素病防治上可以善加利用之處。

育苗箱施藥

目前農村勞力普遍缺乏，在政府極力推行農業機械化政策的輔導下，利用育苗箱育苗已成爲將來發展的必然趨勢。爲降低病虫害防治成本，本場根據根際施藥法原理，探討粒劑在水稻育苗箱施用技術上的可行性，以及對於育苗期、本田初期害虫和毒素病的防除效果。

實驗方法是利用水稻育苗箱育苗，於機械插秧前24小時，每箱均勻施用3%好年冬粒劑，洒水到飽和狀態。於2期作水稻生育期間，調查毒素病的罹病百分率，並觀察

其他害虫的發生概況。

根際施藥防治

結果顯示，於插秧前24小時，每1育苗箱均勻施用3%好年冬粒劑，對第2期作生育期的毒素病，有明顯的抑制作用。對水稻生育初期的害虫，如稻心蠅、二化螟虫也有良好的防治效果。好年冬處理區的稻谷產量比非處理區增產42%。

水稻育苗箱粒劑施藥方法，是根據根際施藥原理，也就是將藥劑施用於距土面2~3公分的地下，靠近稻根部位。此法可使藥劑被充分吸收，而且有效殺虫時間也比一般水面施藥法延長。

省力·省藥·有效

利用育苗箱施用粒劑歸納共有下列優點：

- 節省勞力——一般施藥法需將粒劑施用於1公頃的水田，新法只需在21坪育苗箱上施藥，即可達到相同的目的。
- 省藥——育苗箱施藥，以好年冬爲例，每公頃需藥量30公斤，僅爲一般水面施藥法60公斤的半量，而且因藥劑附着於根部，較能充分被水稻吸收。
- 有效時間延長——一般地面施藥法在淹水狀況下，藥劑極易分解，但育苗箱施藥後，被機械插入土內根際部位，殘留時間較一般地面施藥長。
- 安全——機械插秧可以避免工作人員直接接觸農藥，比一般施藥方法安全。

注意：第2期作以育苗箱育苗，施用3%好年冬粒劑，於插秧後3~5天可能發現部分稻苗葉尖略呈黃化現象，此種現象約於發生後7天左右消失，不致影响水稻生育和收量。