

台中區農業技術專刊

166 臺灣中部地區 水稻病蟲害管理手冊

■前言

■水稻病蟲害發生情形及防治規範

■臺灣中部地區水稻病蟲害防治曆

■病蟲害個論

■育苗箱處理防治水稻病蟲害

■農藥安全使用

■結語



臺灣中部地區水稻病蟲害管理手冊

廖君達、陳啓吉、林金樹、陳慶忠

前言

臺灣中部地區包括台中縣市、彰化縣、南投縣等四縣市，根據民國92年農業統計年報資料，區內水稻栽培面積8萬6千公頃（表一），占全省水稻總栽培面積27萬2千公頃之31.6%。栽培品種以台梗9號、台梗8號、台中秈10號為大宗。近年來，為有效提升稻米的品質，除了規劃良質米適栽區、重視稻作生育期間的栽培技術及精米之米質、色澤與口感外，良好的病蟲害管理亦是不可或缺的重點。

水稻病蟲害的種類及發生程度與地理環境或氣候條件的差異而有所不同，農民自水稻插秧起至成熟收穫期，所面臨的病蟲害種類有數十種。然而，病蟲或有害動物需要直接或間接造成5%以上經濟損失者，才有進行防治的必要性。因此，應以重要的有害病蟲為防治對象，次要病蟲則可省略。管理過程除了育苗業者例行性處理之苗期病害外，一期稻作防治對象包括葉稻熱病、紋枯病、穗稻熱病、螟蟲類、斑飛蝨及水稻水象鼻蟲等；二期稻作防治對象則為紋枯病、白葉枯病、瘤野螟、螟蟲類及褐飛蝨等。

根據民國92年農業統計年報，蓬萊稻及在來稻每年每公頃分別投入新台幣14,814及20,777元的農藥費，分別占了扣除人工費之直接費用之31.9%及38.7%，支出金額高於種苗費及肥料費，顯示出化學藥劑的使用在稻作栽培期間的重要性及必要性。然而，良好的病蟲害管理需考量病蟲害種類及其發生生態、氣候條件及栽培管理技術等，再選擇推薦藥劑掌握防治時機進行防治，將可避免遭受病蟲危害及生產安全無虞的稻米。此外，在面臨進口稻米配額逐年提高，如何提升本省稻農的競爭力，以降低稻米生產成本為當務之急，

表一、台灣中部水稻栽培面積（92年）

單位：公頃

縣市別 期作別	台中市	台中縣	南投縣	彰化縣	合計
第一期作	1,193	15,553	2,546	27,365	46,657
第二期作	1,137	13,901	2,220	22,154	39,416
合計	2,330	29,454	4,766	49,519	86,073

其中育苗箱施藥防治水稻病蟲害確有其加強推廣的潛力。

歷年來有關水稻病蟲害防治的專書屈指可數，完整呈現者內容過於繁雜，精簡呈現者又有其不足，尤其甚少具體推薦有效防治藥劑，往往不足以滿足農民的需求。本手冊乃嘗試建立臺灣中部地區水稻病蟲害的防治規範，並提供病蟲害的發生等級、分布區域、推薦適當的防治藥劑及輔導農民安全使用農藥，期能製作一本符合區內農民需要的水稻病蟲害管理專刊。

水稻病蟲害發生情形及防治規範

中部地區一期稻作秧苗期，遇到低溫寒流來襲時，應注意灌水，並預防苗立枯病的發生。水稻水象鼻蟲發生地區，應於插秧前24小時，育苗箱施藥處理較經濟實惠，或於插秧後水稻生育初期施藥防治，以免影響水稻初期的發育。3月下旬至4月中旬，水稻正值分蘗盛期，靠山地區朝霧較多，露水時間較長，相對濕度又高，環境及氣象條件均適宜葉稻熱病的發生，應注意把握防治適期，對症下藥，以免受害。若未能把握防治適期而遭危害時，田間水位應保持順暢，避免晒田，以免危害加劇。使用粒劑防治葉稻熱病，應於發生前，亦即插秧後30天左右施藥，施藥時稻田內應保持水位3-5公分，維持4-5天。嚴重漏水之田或不易保持水位之田，應盡量避免使用粒劑防治，以免產生不良防治效果；在平地一般稻田在不偏施氮肥的情況下，若天氣良好，且水稻生育日數接近60天（即幼穗形成期）時，水稻葉片老化，稻熱病菌較不易侵入，可不必施藥防治。在分蘗盛期若發現紋枯病時，可與葉稻熱病同時防治，施藥前排除田間積水（因紋枯病菌在下位葉片及葉鞘間）。秈稻栽培區在分蘗盛期，遭受二化螟蟲危害，側黃葉率在5%時即應施藥防治。使用粒劑防治螟蟲時，應於成蛾發生盛期後7天內施用，才能達有效防治目的。

水稻孕穗期至抽穗期間，植株急速增高，生育後期逢高溫多濕病蟲易於滋生，因此於抽穗前5-7天為病蟲害防治重點時期，防治對象包括穗稻熱病、紋枯病、斑飛蝨、螟蟲類等。穗稻熱病預防重於治療；紋枯病則抑制病勢進展至劍葉而影響光合作用；斑飛蝨密度雖低，但需抑制其蔓延；螟蟲類防止危害造成白穗損失，因而穗稻熱病，紋枯病，斑飛蝨及螟蟲可同時綜合防治。至於齊穗期後，則視氣候狀況來決定，若遇梅雨季節（濕梅）則需再防治一次枝梗稻熱病及瘤野螟，否則可免。

二期稻作秧苗期，由於高溫，害蟲普遍發生，應防治飛蝨類以減少本田期縞葉枯病的發生。水稻水象鼻蟲防治時期與一期稻作同。早植稻於生育初期應防治瘤野螟，以免影響發育及分蘗情形。一般植稻於秧後35-40天，瘤野螟密度開始增高時與紋枯病同時防治，施藥前應排除田間積水。二期稻作在營養生長期及進入生殖生長期這段期間，遇強風豪

雨，莖葉受損傷，使得白葉枯病於孕穗至抽穗期間較易發生，且蔓延迅速。白葉枯病的發生受氣象因子的影響很大，預防重於治療，使用粒劑防治白葉枯病，應在幼穗形成期前施用，才能收到預期防治效果。或於施穗肥時，酌量增施鉀肥，可降低罹病率。

水稻孕穗期至抽穗期間，害蟲族群密度增加迅速，在抽穗前5-7天，應防治瘤野螟、斑飛蝨、褐飛蝨等害蟲，以抑制其繁殖，同時防治白葉枯病及紋枯病，以防止其發生及蔓延。秈稻栽培區螟蟲亦應同時防治，故在此時病蟲害行重點綜合防治，以達事半功倍之效。在齊穗期飛蝨類及瘤野螟應再行防治一次，以確保稻米各產量及品質。在乳熟期至黃熟期間，東北季風來臨時，田間應保持濕潤狀態，避免過份乾燥，減低小粒菌核病的發生及蔓延。

臺灣中部地區水稻病蟲害防治曆

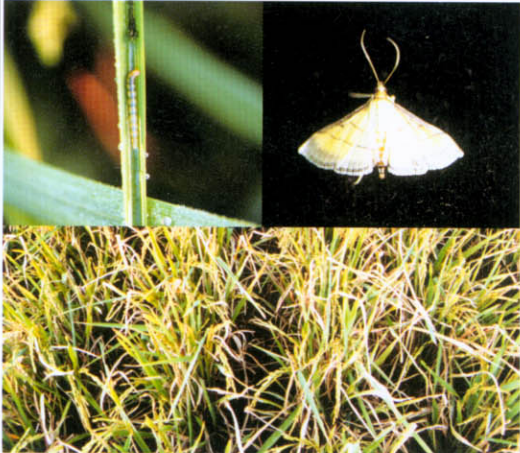
月 份	小寒	大寒	立春	雨水	驚蟄	春分	清明	穀雨	立夏	小滿	芒種	夏至	小暑	大暑	立秋	處暑	白露	秋分	寒露	霜降	立冬	小雪	大雪	冬至		
生育日數	第一期作 秧15天 插20天 蘗25天 抽1天 15天 25天 45天 55天 75天 82天 92天 100天 115天 130天												第二期作 秧5天 插15天 蘗25天 抽10天 35天 40天 50天 60天 67天 80天 100天 125天													
稻生育過程	秧苗期 插秧期 生長分蘗期												孕穗期 抽穗期 成熟期 生長分蘗期													
徒長病	▼																									
苗立枯病	▼																									
稻熱病							▼▼		▼																	
紋枯病							▼		▼																	
白葉枯病																			▼							
螟蟲							▼		▼																	
斑飛蟲									▼		▼															
褐飛蟲																			▼							
瘤野螟																			▼							
備 註	——表示發生嚴重。▼表示防治適期，防治方法請參閱病蟲害各論。																									

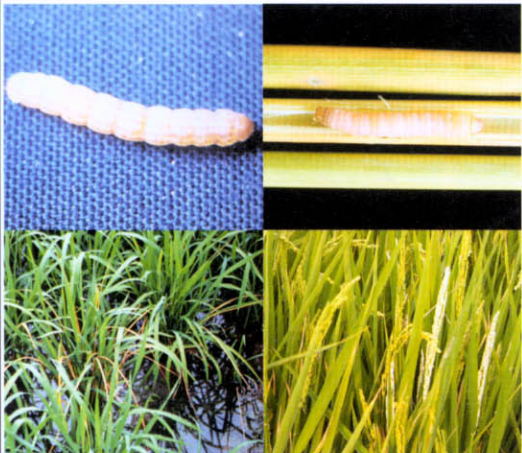
病蟲害個論

名稱	紋枯病 (<i>Thanatephorus cucumeris</i> ; <i>Rhizoctonia solani</i>)		危害時期及情形	■ 一期稻作 ■ 二期稻作
俗名	臭腳銅			□ 插秧期 ■ 分蘗期 ■ 孕穗期 ■ 抽穗期 □ 乳熟期
等級	■ 重要 □ 次要 □ 無害			■ 普遍 □ 區域 □ 偶發
				
圖說	左：紋枯病病徵；右：紋枯病菌核		分布	台灣中部水稻栽培地區普遍發生
辨識要點	雲狀或虎斑狀病斑由稻莖基部往上蔓延，初呈灰綠色水浸狀，逐漸轉為邊緣褐色、中間灰白色病斑。			
發生生態	紋枯病是水稻栽培的風土性病害。水稻分蘗期紋枯病主要發生於葉鞘及葉片部位，尤以葉鞘部位受害最為嚴重。發病初期於葉鞘外側形成橢圓形病斑，如環境適合，病斑迅速擴大融合成虎斑狀，嚴重時可使稻株倒伏，影響產量品質。			
管理要點	1.農業管理：插秧時增加行株距，行向與季節風一致，可改善田間通風狀況，降低紋枯病的蔓延速度。控制氮肥施用，增加鉀肥施用量，或使用含矽物質改良土壤，以增強稻株對紋枯病的抵抗力。 2.藥劑防治：分蘗盛期發現病斑應開始施藥，一期稻作及二期稻作分別於插秧後50-60天及35-40天開始噴藥。第1次施藥應噴施於稻株葉鞘部，第2次採全株噴施。防治藥劑包括25%寶克隆可濕性粉劑2,000倍、23.2%寶克隆水懸劑2,000倍、10%菲克利乳劑1,500倍及20%福多寧水懸劑2,000倍等。本田施用粒劑可於分蘗盛期施用1.5%福拉比粒劑 (20公斤/公頃)。			

名稱	白葉枯病 (<i>Xanthomonas ; oryzae pv. oryzae</i>)	危害時期及情形	☐ 一期稻作 ☒ 二期稻作
俗名	乾尾		☐ 插秧期 ☐ 分蘗期 ☒ 孕穗期 ☒ 抽穗期 ☐ 乳熟期
等級	☒ 重要 ☐ 次要 ☐ 無害		☒ 普遍 ☐ 區域 ☐ 偶發
			
圖說	左：典型白葉枯病病徵； 右：黃化型白葉枯病	分布	台中縣、彰化縣及南投縣名間鄉新民村
辨識要點	1. 典型白葉枯病：老葉葉片邊緣出現黃化波浪狀病斑，逐漸往下蔓延，菌泥可由置入水中之病葉切口組織溢出。 2. 黃化型白葉枯病：初期新葉出現不定型黃白病斑，全葉逐漸黃白化，下位葉顏色正常，菌泥可由置入水中之稻莖基部切口組織溢出。		
發生生態	高溫 (25-30℃) 多雨的環境適合白葉枯病的發生，分蘗盛期遭逢颱風挾帶豪雨往往造成大面積流行病，尤其是被雨水淹沒的稻田特別嚴重。強風及豪雨有助於葉片傷口的產生及病菌的傳播。病原菌可殘留在稻樁越冬，成為下一期稻作的感染源。		
管理要點	1. 農業管理：控制氮肥施用量，雨後或晨露未乾前避免進入稻田，減少人為傳播的機會。發病田於收穫後時將稻蒿切碎，曬乾，然後將稻田翻犁，連續浸水2週以消滅病原菌，減少下一期稻作感染源。。 2. 藥劑防治：白葉枯病為維管束型病害，一旦罹病即不易控制病情，應於颱風侵擾前施用6%撲殺熱粒劑 (30公斤/公頃) 預作防範，發現初期病斑再以10%克枯爛可濕性粉劑1,000倍或10%鏈四環黴素可濕性粉劑1,000倍進行防治。		

名稱	稻熱病 (<i>Magnaporthe grisea</i> ; <i>Pyricularia oryzae</i>)	危害時期及情形	■ 一期稻作 □ 二期稻作
俗名	稻瘟、吊穗、吊狗		□ 插秧期 ■ 分蘗期 □ 孕穗期 ■ 抽穗期 □ 乳熟期
等級	■ 重要 □ 次要 □ 無害		□ 普遍 ■ 區域 □ 偶發
			
圖說	左:葉稻熱病病斑；右上:穗稻熱病； 右下:田間大面積葉稻熱病受害狀	分布	台中縣大雅、神岡、潭子鄉、彰化縣 社頭、田中、二水及南投縣各鄉鎮
辨識要點	1.葉稻熱病於葉片出現兩端較尖的紡錘形病斑，初期病斑呈灰綠色，後期病斑邊緣呈褐色或深褐色，中間灰白色。 2.穗稻熱病於穗頸或枝梗部位呈灰綠色水浸狀病斑，病斑邊緣轉為深褐色，受害部位以上的枝梗及穀粒枯死。		
發生生態	溫度20-28℃及接近飽和的相對溼度最適宜稻熱病病原菌發芽、侵入及蔓延。降雨日數的多寡與發病程度成正相關。水稻抽穗前，稻熱病孢子隨著雨水或露水飛落在劍葉葉舌及葉節上，稻穗抽穗時，經過該部位即被感染。罹病組織逐漸壞死，致使養分不能通達，影響整穗發育，並自罹病部位彎曲。		
管理要點	1.農業管理：插秧時增加行株距，行向與季節風一致，可改善田間通風狀況，降低稻熱病的蔓延速度。易罹病地區控制氮肥施用，增加鉀肥施用量，或使用含矽物質改良土壤，以增強稻株對稻熱病的抵抗力。 2.藥劑防治：可於插秧前1天育苗箱6%撲殺熱粒劑(40克/箱)處理，或將秧砧留置田間監測葉稻熱的病發生時間，當秧砧出現葉稻熱病病斑即刻施用6%撲殺熱粒劑(30公斤/公頃)預防，或於本田稻株葉片出現病斑初期施用水和劑，15%加普胺水懸劑2,000倍、40%亞賜圃乳劑1,000倍、50%護粒松乳劑1,000倍或21.4%保米賜圃乳劑1,000倍，10天後再施用1次。穗稻熱病應於抽穗前5~7天及齊穗期各施藥1次，可選用75%三寶唑可濕性粉劑3,000倍或2.15%加普胺水懸劑2,000倍。		

名稱	瘤野螟 (<i>Cnaphalocrocis medinalis</i>)	危害時期及情形	☐ 一期稻作 ☒ 二期稻作 ☐ 插秧期 ☒ 分蘗期 ☐ 孕穗期 ☒ 抽穗期 ☐ 乳熟期 ☒ 普遍 ☐ 區域 ☐ 偶發
俗名	縱捲葉蟲、葉尾蟲		
等級	☒ 重要 ☐ 次要 ☐ 無害		
			
圖說	上左：瘤野螟幼蟲；上右：成蛾 下：田間受害捲葉嚴重	分布	台灣中部水稻栽培地區普遍發生
辨識要點	1. 農民於白天進入稻田可見到大批淡黃褐色成蛾驚恐快速飛竄。 2. 幼蟲可將葉片兩邊線綴成縱苞，並藏匿其中取食上表皮及葉肉，殘留長條白色斑紋。		
發生生態	瘤野螟成蟲冬季可在禾本科雜草越冬。水稻分蘗盛期後，成蛾白天棲息於茂密稻叢中。雌蛾產卵於稻株葉片，初孵化幼蟲啃食嫩葉表皮，形成微細白線之食痕，2齡幼蟲後將葉片兩邊線綴成縱苞，並藏匿其中取食上表皮及葉肉，殘留長條白色斑紋。在蟲苞內幼蟲通常於啃食數條食痕後，便遷移他葉繼續危害，1隻幼蟲一般可捲3-5葉。		
管理要點	1. 農業管理：應注意合理施用氮肥，偏施氮肥（尤其是穗肥）會造成稻株生長過密或過於嫩綠，而招致瘤野螟雌蛾集中產卵。清除田區週邊雜草，避免成為成蛾在侵入稻田危害前的隱匿棲所。 2. 藥劑防治：成蟲發生盛期後7天施藥為防治適期，於第1次施藥後14天再行第2次處理。防治藥劑包括2.8%賽洛寧乳劑2,000倍、75%歐殺松可溶性粉劑1,500倍及19%矽護芬水基乳劑2,000倍等。		

名稱	二化螟 (<i>Chilo suppressalis</i>) 大螟 (<i>Sesamia inferens</i>)	危害時期及情形	■ 一期稻作 ■ 二期稻作
俗名	鑽心蟲		□ 插秧期 ■ 分蘗期 □ 孕穗期 ■ 抽穗期 □ 乳熟期
等級	■ 重要 □ 次要 □ 無害		□ 普遍 ■ 區域 □ 偶發
			
圖說	上左:二化螟幼蟲；上右:大螟幼蟲 下左:水稻枯心；下右:水稻白穗	分布	彰化縣秈稻栽培地區發生
辨識要點	二化螟及大螟對水稻的危害在外觀上有共通性，初齡幼蟲在葉鞘取食造成側黃莖，在葉鞘部位可檢視到幼蟲。幼蟲鑽入莖幹危害時，於分蘗盛期造成捲心或枯心，若於抽穗期後危害則造成枯穗或白穗，均可在莖幹內部檢視到幼蟲。二化螟幼蟲呈褐色，體表有5條明顯背線；大螟幼蟲呈白色，體表沒有背線。		
發生生態	一、二期稻作均會受到兩個世代幼蟲危害。初孵化幼蟲群集葉鞘組織食害，2-3齡幼蟲蛀入稻莖內部取食。老熟幼蟲可在稻莖內部或葉鞘與莖幹間化蛹。分蘗期主要以二化螟為主，抽穗期後二化螟及大螟可同時危害水稻，二化螟及大螟分別佔35及65%之白穗貢獻比率。		
管理要點	1.農業管理：水稻收割作業應採取齊割稻並將稻蒿截成短段曝曬，避免將稻草堆積於田間，可減少越冬蟲源的棲所。此外，避免過量施用氮肥而遭致成蛾產卵。 2.藥劑防治：二化螟可利用性費洛蒙偵測成蛾盛期後1週或側黃莖率達10-15%時進行第1次施藥。防治藥劑包括0.3%芬普尼粒劑 (20公斤/公頃)、6%培丹粒劑 (30公斤/公頃)、50%賽達松乳劑1,000倍、50%撲滅松乳劑1,000倍及22.5%陶斯松乳劑450倍等。		

名稱	褐飛蝨 (<i>Nilaparvata lugens</i>) 斑飛蝨 (<i>Laodelphax striatella</i>) 白背飛蝨 (<i>Sogatella furcifera</i>)	危害時期及情形	■ 一期稻作 ■ 二期稻作 ☐ 插秧期 ☐ 分蘗期 ■ 孕穗期 ■ 抽穗期 ■ 乳熟期 ☐ 普遍 ☐ 區域 ■ 偶發
俗名	跳仔		
等級	☐ 重要 ■ 次要 ☐ 無害		
			
圖說	上：飛蝨若蟲 下：稻株受害嚴重造成蝨燒	分布	台中縣水稻及彰化縣秈稻栽培地區
辨識要點	飛蝨類以成蟲及若蟲群集於水稻不同部位吸食汁液危害。褐飛蝨偏好稻株基部，分泌蜜露引起煤污病；斑飛蝨及白背飛蝨通常在稻株中、上部活動，危害劍葉及稻穗。		
發生生態	冬季期間飛蝨類主要於再生稻或禾本科雜草棲息取食，水稻插秧後2-3週即遷入稻田，一期稻作密度偏低，偶於齊穗期發生危害。除了本土族群外，褐飛蝨與白背飛蝨亦為長距離遷移性害蟲，可於5至8月間自海外遷入，遷入數量多寡常影響當年危害程度。二期稻作飛蝨類族群高峰出現在水稻抽穗期至黃熟期，常合併兩種飛蝨共同危害而造成蝨燒。		
管理要點	1.農業管理：水稻栽培避免密植、經常性浸水及過量施用氮肥，營造不利於飛蝨繁衍的場所。水稻收割後儘早翻犁，不讓再生稻生長及清除田邊雜草。 2.藥劑防治：於水稻孕穗末期，每叢稻可檢視5-10隻飛蝨類若蟲時為防治適期，防治藥劑包括9.6%益達胺溶液3,000倍、25%布芬淨可濕性粉劑1,500倍等，其他藥劑可參照植物保護手冊。		

名稱	水稻水象鼻蟲 (<i>Lissorhoptrus oryzophilus</i>)	危害時期及情形	☒ 一期稻作 ☒ 二期稻作 ☒ 插秧期 ☐ 分蘗期 ☐ 孕穗期 ☐ 抽穗期 ☐ 乳熟期 ☐ 普遍 ☒ 區域 ☐ 偶發
俗名			
等級	☐ 重要 ☒ 次要 ☐ 無害		
			
圖說	上左:成蟲；上右:成蟲危害食痕 下左:幼蟲；下右:田埂兩側稻株受害狀	分布	台中市、台中縣沿海鄉鎮、彰化縣伸港、和美、線西、鹿港等及南投縣仁愛鄉
辨識要點	1.稻田灌水整地後，水稻插秧前，落粒或殘株的新萌發幼苗上是否有成蟲食痕，可作為監測發生範圍的依據。水稻插秧初期，稻株葉片出現細長白色食痕，於清晨或黃昏可在稻株發現成蟲棲息。 2.相鄰田埂兩側稻株明顯生育停滯、矮化、分蘗減少，可在根際檢出白色幼蟲。		
發生生態	成蟲可在田埂表層土壤或田間殘留之稻稈根際越冬。1月中旬，成蟲即遷出越冬處所，開始取食湛水田區之落粒稻苗。插秧前耕犁耙平作業時，成蟲藉由漂浮或游泳至田埂周邊之土壤縫隙或雜草根際。俟水稻插秧後，遷入田區取食及產卵於田埂兩側的秧苗，成蟲於三月中旬達到高峰。孵化幼蟲取食水稻根部，3月下旬即可在根部檢出幼蟲；4月中、下旬幼蟲進入高峰期，造成植株生育遲緩；5月上旬可檢視到土繭，第1世代成蟲於5月中旬起陸續羽化。2期稻作插秧後，成蟲再遷入產卵為害，8月中旬出現高峰；幼蟲於8月下旬至9月上旬為發生盛期；9月上旬可檢視到土繭，第2世代成蟲則於9月中旬起陸續羽化。		
管理要點	1.農業管理：插秧初期，本田維持約0.5公分的低水位，可減少成蟲於水面下葉鞘產卵的機會。 2.藥劑防治：可於水稻插秧前24小時，將3%加保扶粒劑50公克均勻撒佈育苗箱，為節省人工及藥劑成本的施藥方法。或於插秧後15-21天，本田每公頃施用3%加保扶粒劑60公斤或6%培丹粒劑30公斤。		

名稱	稻細蟻 (<i>Steneotarsonemus pinki</i>) 葉鞘腐敗病 (<i>Sarocladium oryzae</i>)	危害時期及情形	☐ 一期稻作 ☒ 二期稻作
俗名	黑骨		☐ 插秧期 ☐ 分蘗期 ☒ 孕穗期 ☒ 抽穗期 ☒ 乳熟期
等級	☐ 重要 ☒ 次要 ☐ 無害		☐ 普遍 ☒ 區域 ☐ 偶發
			
圖說	左上:稻細蟻及卵；右:葉鞘出現褐斑；左下:罹病穗軸明顯扭曲現象	分布	台中縣及彰化縣沿海鄉鎮
辨識要點	稻細蟻危害水稻葉鞘之內層表面，由於體表常附著葉鞘腐敗病之孢子，能藉由其口器取食之傷口侵入致病，常有雙重危害情形發生，如穀粒褐化、不稔、穀粒不充實、穗頸扭曲等。由於稻細蟻蟲體無法以肉眼觀察，可檢視劍葉葉鞘是否出現由內層向外透出的密集褐色斑點。		
發生生態	稻細蟻最適溫度約25-30℃，相對溼度80%以上。水稻分蘗盛期至孕穗初期，稻細蟻集中在由稻株基部3個下位葉之葉鞘內；孕穗末期則往上遷移至劍葉下之第1、2葉鞘；齊穗期後則集中於劍葉及其下第1葉鞘內。隨著稻細蟻由稻株基部往上遷移的習性，葉鞘腐敗病的病斑也有相同發展的情形。水稻收割後，稻細蟻可在稻樁及再生稻上繼續繁衍，葉鞘腐敗病病原菌亦同。		
管理要點	1.栽培抗性品種：目前栽培之粳稻品種普遍對稻細蟻具有抗性。 2.農業管理：一期稻作收割畢，稻樁宜儘早翻犁入土，並湛水二週以上，以消滅殘留於殘株或落粒上的蟻體、卵及葉鞘腐敗病病原菌，再行二期稻作插秧作業。 3.藥劑防治：目前尚無有效推薦藥劑。		

名稱	福壽螺 (<i>Pomacea canaliculata</i>)	危害時期及情形	☐ 一期稻作 ☒ 二期稻作
俗名	金寶螺		☒ 插秧期 ☐ 分蘗期 ☐ 孕穗期
等級	☒ 重要 ☐ 次要 ☐ 無害		☐ 抽穗期 ☐ 乳熟期
			☒ 普遍 ☐ 區域 ☐ 偶發
			
圖說	上左：福壽螺螺體；上右：卵塊 下：田間受害缺株情形		分布 台灣中部水稻栽培地區普遍發生
辨識要點	稻田灌水耕犁後，潛伏於土中休眠或由灌溉溝渠引入的福壽螺會開始活動，一般偏好田埂週邊水位較深的區域，並可在水面以上之田埂或田邊植物發現鮮紅色的卵塊。		
發生生態	福壽螺喜好取食植物的幼嫩部位，水稻插秧後14天內為主要危害時期。仔螺、成螺能浮於水中，隨水漂流，四處蔓延發生。夏季幼螺生長至70-80天時達性成熟期。成螺離開水面產卵於稻桿、溝渠、牆岸、田埂等上。卵塊呈鮮紅色，常3-4層覆疊而呈葡萄串狀。每隻雌螺每次平均產卵數為250粒，每次產卵期可產卵塊數約7-9個。當水溫低（約15℃）或水份缺乏時，螺體潛入土中緊閉殼蓋靜止不動呈休眠狀態，最長可達6個月之久。一旦溫度回升及有足夠的水份，立即打破休眠開始活動。		
管理要點	1.農業管理：於栽培田區的入水口裝置鐵絲網，隔絕來自溝渠的福壽螺；人工撿拾福壽螺卵塊及螺體，可有效降低福壽螺的族群密度。 2.藥劑防治：一期稻作插秧期，氣溫若低於15℃，則無防治的必要。防治藥劑包括6%聚乙醛餌劑、70%耐克螺可濕性粉劑及80%聚乙醛可濕性粉劑，施用時田水保持約3公分，且須均勻施用於田區。		

育苗箱處理防治水稻病蟲害

農民慣於田間施藥防治水稻病蟲害，須要較高的藥劑用量及人工成本，並增加農民自身接觸農藥的風險。若能將施藥時機提早到插秧前1天於育苗箱施用粒劑防治本田期病蟲害，將能有效降低施藥成本及施藥次數。然而，實際採用育苗箱施藥防治病蟲害的比率仍相當低，有賴於持續推廣以建立育苗業者及農民的共識。

目前可用於育苗箱施藥防治的對象如下

1. 葉稻熱病：施用藥劑為6%撲殺熱粒劑40g/箱。
2. 二化螟、瘤野螟及褐飛虱：施用藥劑為0.3%芬普尼粒劑120g/箱，藥效可持續至插秧後60天，孕穗期後再考量蟲害發生情形斟酌施藥防治。
3. 水稻水象鼻蟲：施用藥劑為3%丁基加保扶50g/箱、2%益達胺粒劑50g/箱或3%加保扶粒劑50g/箱，移植本田後無須再施藥防治。
4. 線蟲白尖病：施用藥劑為0.3%芬普尼粒劑50g/箱及10%歐殺滅粒劑60g/箱，移植本田後無須再施藥防治。

本場曾於92年一期稻作比較不同施藥方式及施藥時機對葉稻熱病的防治效果及防治成本（藥劑費＋工資），期能找出減少農藥使用又有好的防治效果之處理方法，以降低防治成本為目標。處理別包括插秧前一天育苗箱以6%撲殺熱粒劑40克／箱處理、葉稻熱病發生前7天施用6%撲殺熱粒劑30公斤／公頃於本田，葉稻熱病發生初期施用15%加普胺水懸劑2,000倍二次及末施藥處理。於插秧後54天調查，防治效果以葉稻熱病發生前7天每公頃施6%撲殺熱粒劑30公斤之葉稻熱病罹病面積率8.5%最好，插秧前一天育苗箱處理組次之，本田施用水和劑2次效果較差，至於對照不施藥處理罹病面積率高達77.1%。若考量防治成本論，則以育苗箱6%撲殺熱粒劑40克／箱處理每公頃僅767元最少，葉稻熱病發生前7天施用6%撲殺熱粒劑30公斤／公頃於本田每公頃2,625元次之，15%加普胺水懸劑2,000倍施藥2次每公頃7,250元最多。顯示插秧前一天將藥劑施於育苗箱，為最經濟且有效之防治方法。過去農民普遍偏好施用水和劑，噴藥工資較為昂



▲育苗箱施藥能降低病蟲害防治成本

貴，若改用育苗箱處理或本田施用粒劑，防治成本有極大的調降空間。

農藥安全使用

臺灣地處亞熱帶，溫暖潮濕的氣候極適合病蟲的發生，化學藥劑的施用是維護作物生產的必要手段。然而，農藥施用過程，微粒會經由口、鼻及皮膚侵入人體，視接觸劑量或時間的多寡對操作者產生不同的傷害。因此，農民在選擇藥劑時，應避免使用劇毒農藥，操作時應避免直接接觸到眼睛及皮膚。尤其是對於政府已公告禁用的農藥，千萬不得再購買及使用，除了保障消費者的健康外，最切身的還是農民自身的安全。

安全用藥原則

- 1.適藥：瞭解病蟲害發生種類，對症下藥。選用植物保護手冊推薦用藥，不使用禁藥、未登記用於水稻及標示不明之農藥。使用農藥時，先詳閱農藥標示，同一病蟲草害選用幾種農藥輪流使用，以避免產生抗藥性，且不宜同時混合多種農藥使用，以免造成藥害。
- 2.適期：病害防治強調預防，當環境條件適合發病，且栽培感病品種，需及時施藥防治；蟲害防治強調治療，應掌握蟲口密度低且幼齡期施藥防治。
- 3.適量：依據農藥標識採用正確的施藥倍數及每公頃施藥量，一般每公頃稀釋用水量以800-1,200公升為準。並遵守安全採收期，水稻生育達乳熟期即不宜再施用農藥，以避免造成殘留。
- 4.適位：病蟲害在水稻不同生育期的發生部位不盡相同，施藥時噴灑於主要發生部位，才能獲得最佳的防治效果。如稻熱病、瘤野螟等，採取葉面效果極佳；至於紋枯病、褐飛虱則須採用莖間施藥法。

農藥稀釋用水pH值

不同地區由於環境的差異，灌溉水源或地下水層石灰質含量偏高，使得用以稀釋農藥的水源趨向鹼性，致使對於有機磷劑（如賽達松、撲滅松等）或氨基甲酸鹽類藥劑（如加保扶、加保利等）的藥效產生降低的結果。在用水pH值偏向鹼性的地區，農民稀釋農藥後，應使用簡單的酸鹼度呈色試紙檢測稀釋後的pH值，再酌量添加醋以達到中性，將可獲得對病蟲害較佳的防治效果。

農藥混合

新農藥或新增使用範圍農藥於進行田間試驗時，除了本身為混合農藥外，一般多以單劑為主，凡經登記推薦的藥劑以單劑方式施用對作物的生長應無藥害問題。然而，農民實際於田間操作時為求能同時防治多種病蟲害，單次混合5-6種藥劑或提高施藥濃度已司空見慣。過多農藥的混合可能因物化特性的影響，產生凝集、沉澱等現象，而降低防治效果。此外，許多案例更進一步導致藥害的發生。因此，農民在混合藥劑時，應注意可能的後遺症。

農藥稀釋倍數及用藥量對照表

容量及種類	10公升		16公升		20公升		50公升	
原藥用量 稀釋倍數	乳劑 (公撮)	可濕性 粉劑 (公克)	乳劑 (公撮)	可濕性 粉劑 (公克)	乳劑 (公撮)	可濕性 粉劑 (公克)	乳劑 (公撮)	可濕性 粉劑 (公克)
100倍	100	100	160	160	200	200	500	500
200	50	50	80	80	100	100	250	250
300	33	33	53	53	67	67	167	167
400	25	25	40	40	50	50	125	125
500	20	20	32	32	40	40	100	100
600	17	17	25	25	33	33	83	83
700	14	14	23	23	29	29	72	72
800	12.5	12.5	20	20	25	25	63	63
900	11	11	18	18	22	22	56	56
1,000	10	10	16	16	20	20	50	50
1,200	8	8	13	13	16.6	16.6	42	42
1,500	7	7	10.7	10.7	13.3	13.3	33	33
1,800	6	6	9	9	11.1	11.1	28	28
2,000	5	5	8	8	10	10	25	25
2,500	4	4	6.4	6.4	8	8	20	20
3,000	3.3	3.3	5.3	5.3	6.6	6.6	16.6	16.6
4,000	2.5	2.5	4	4	5	5	12.5	12.5
5,000	2	2	3.2	3.2	4	4	10	10

藥害發生

過多農藥混合或提高施藥倍數之外，植物生長調節劑的不當施用或前期作殺草劑殘留、鄰近田區施藥不慎飄散等，都有可能對水稻造成藥害。藥害發生之後，輕則導致葉片邊緣或尖端黃化，重則抑制母莖生長，並由基部節間萌發新分蘖芽，明顯延後採收期。當農民發現疑似藥害問題時，應保存前次施藥的證據，盡速透過公所或農會管道尋求必要的協助，以免延誤時機而難以作正確的判別。

結 語

良好的病蟲害管理，除了遵守安全用藥規範，對症下藥外，提升栽培管理技術亦不可或缺，選用抗性品種及適當的肥培管理，可減低病蟲侵擾的機會。此外，相同區域內水稻應避免提早或延遲插秧時間，以降低受害風險，間接可減少藥劑施用量及施用頻度，可生產安全無虞的稻米。

統一編號

2008800113



行政院農業委員會台中區農業改良場

彰化縣大村鄉松槐路370號

發行人/陳榮五

策劃/高德錚

電話/04-8523101

傳真/04-8524784

E-mail/tfc@tdais.gov.tw

中華民國九十三年發行

每本定價/100元