文圖／廖君達、郭建志

硬秈稻生產之病蟲害防治策略

水稻插秧起至成熟收穫期，所面臨的病蟲害種類有數十種，若不進行必要的防治措施，對於水稻可造成20%以上的產量損失。水稻栽培農民常憑藉過往經驗或人云亦云來決定水稻病蟲害的防治對象及防治時機，常會過早或延誤農藥的施用，致使防治效果不佳，徒然增加防治成本，而且過量使用農藥恐有殘留的疑慮，增加消費者面臨的風險。因此，瞭解水稻病蟲害的生態，於適當時機選擇適當農藥來進行防治，並搭配相關的耕作管理才能有效減輕病蟲危害。

水稻生育期常見病蟲害

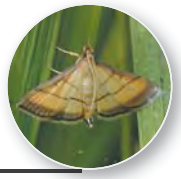
一期稻作，插秧後至分蘗初期，水稻害蟲如斑飛蝨及二化螟等於插秧後即陸續侵入本田產卵繁衍，二化螟於水稻分蘗期至分蘗終止期，可造成枯心危害。在水稻分蘗盛期，若氣候條件適合，葉稻熱病及紋枯病開始危害，嚴重時造成葉片或稻稈乾枯。水稻抽穗後，水稻常遭受螟蟲類危害而出現白穗，及斑飛蝨或穗稻熱病危害影響水稻產量。

二期稻作插秧後，多種水稻害蟲如飛蝨類及瘤野螟陸續遷入繁衍，瘤野螟於分蘗中期可造成水稻葉片顯著捲葉危害，並持續危害至水稻糊熟期。而飛蝨類(褐飛蝨、白背飛蝨及斑飛蝨)及螟蟲類(二化螟、大螟)經常在水稻乳熟期至糊熟期危害成災，尤以飛蝨類可造成大面積蝨燒情形。水稻分蘗盛期後，若適逢8-9月之雨季或颱風挾帶雨量侵擾，田間高溫多濕，紋枯病及白葉枯病易造成全面性危害。

耕作技術改善

水稻病蟲害防治應考量病蟲害管理的成本與水稻產量收益的平衡點，以對環境最友善的方式來降低田間病蟲的發生及對水稻的危害，防治資材的使用則被視為最後的手段。因此，首要著重培育健康的水稻幼苗及調整耕作制度來營造一個不利於病蟲害繁衍的環境以降低病蟲的侵入與增殖，包括下列方式：

1. 落實整地操作：宜採二段式整地，二次整地的時間最好有半個月以上的間隔，可將植物殘體翻埋土中發酵，病蟲翻埋土中以降低田間病菌及害蟲的族群，並讓前期作剩餘的肥料得以均勻化；
2. 加大稻叢間行株距，促使稻株生長健壯提升抗病蟲性，避免因過度密植影響通風，反而提供適合病害發生的潮濕環境及害蟲隱藏的茂密居所；
3. 合理化施肥：多施氮肥促使水稻組織柔弱及分蘗旺盛，容易助長稻熱病、紋枯病及白葉枯病的發生，並誘集二化螟或瘤野螟



等雌成蛾產卵，提供害蟲良好的棲息環境。因此，減施氮肥、酌施鉀肥及含矽資材，可減緩病蟲對水稻的危害。

善用監測技術

農民在水稻生育期間為了將病蟲害對產量的影響降到最低，定期的田間檢查是必要的工作。每週定期檢查可協助農民瞭解有害病蟲及天敵在田間的現況，提供農民決定採取何種管理措施的重要依據。農民須先認識病蟲害的發生種類及各種有害病蟲對水稻的危害徵狀，直接計算田間害蟲的數量及病害發生的嚴重程度，或使用捕蟲網捕捉移動性高的昆蟲。插秧後作為稻苗補植需求的秧砧，可作為監測水稻葉稻熱病的工具，當秧砧出現葉稻熱病初期病徵，農民據以即刻展開施藥作業。而且，對於具有趨光性的害蟲(如二化螟、瘤野螟、飛蝨類等)可應用燈光來誘集，以瞭解害蟲的發生趨勢。昆蟲性費洛蒙可應用於二化螟及瘤野螟等蛾類害蟲的監測，由誘集之雄成蛾數量來決定是否施藥防治或掌握最佳的防治時機。

農藥安全使用原則

農藥的使用在於保護農作物免於受到病、蟲、草、鼠及其他有害生物的危害。依防治對象不同，可區分為殺蟲劑、殺菌劑、殺蟎劑、殺鼠劑、殺線蟲劑、殺螺劑及植物生長調節劑等。農藥販售登記制度施行後，已然大幅降低農民誤用非推薦藥劑的機會。然而，農民於使用農藥之際，還是應做到下列幾點：

1.瞭解防治對象，掌握防治適期：預防勝於治療，資訊決策模式的病蟲害管理。
2.瞭解農藥特性，選擇適當農藥：系統性相對於非系統性，不同作用機制的農藥。
3.遵循農藥稀釋倍數及安全採收期：清楚農藥標示所代表的內涵，切勿任意提高單位面積的農藥使用量，以降低農藥殘留的風險。
4.農藥輪替使用，減緩抗藥性產生：不同作用機制農藥的輪替使用或混合不同機制的農藥施用，降低或延遲抗藥性產生的機會。

結語

水稻病蟲害的防治首在培育健康的水稻，透過適當的肥培管理及提升耕作管理技術，可減低有害病蟲侵擾的機會。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。農民可嘗試建構病蟲害監測技術，據以瞭解主要病蟲害在田間的數量及發生程度，方能精確掌握病蟲害的防治時機。而且，對於病蟲害的防治成效應秉持著接受的態度，容忍些微的病蟲危害，而非一味地追求病蟲害的完全消滅及最高的水稻產量，方能降低農藥使用，維護農業生態環境的健康。







1.水稻二化螟幼蟲危害造成枯心

2.水稻二化螟幼蟲危害造成白穗

3.水稻瘤野螟成蛾

4.水稻瘤野螟幼蟲縱捲稻葉危害狀

5.水稻飛蝨類群集稻株情形

6.水稻飛蝨類危害造成蝨燒現象









7



8



9

7.水稻葉稻熱病病徵

8.水稻穗稻熱病病徵

9.水稻白葉枯病危害葉片情形

10.水稻紋枯病危害葉鞘情形

11.利用秧砧監測水稻稻熱病發生時間點

12.性費洛蒙是監測水稻螟蟲動態的工具



10



11



12