

有機水稻蟲害管理

前言

水稻為我國主要糧食作物，本場轄區水稻兩期作合計栽植面積約48,935公頃，稻穀產量約238,477公噸，主要產地在桃園、新竹兩縣。「優質」與「安全」農產品生產，已成為政府最重要的農業政策，有機農產品也成為國人民生消費的最重要考量。農民種植水稻因著重於提高產量，以致施用大量化學肥料及農藥，如此容易造成土壤養分的不平衡，土壤理化性質破壞，病蟲害增加，反致水稻生育受到限制，產量及品質下降。為了提高稻米安全及品質，栽培有機水稻將成為今後農業重要課題之一。種植有機水稻成功與否，與非農業防治病蟲害有著密不可分的關係。

我國位於熱帶與亞熱帶地區，高溫多濕，極適合水稻的病原菌及害蟲的滋生繁衍，而病蟲害長久以來即被認為是限制稻穀生產的重要因素之一，就危害水稻之害蟲而言，經記錄者即有130餘種，其中大部份為兼食或偶食性者，危害並不嚴重，發生較嚴重者僅有10種左右。這些主要害蟲對水稻危害之程度因氣候、栽培環境、肥培管理及防治方法恰當與否而異。轄區水稻主要害蟲為水稻水象鼻蟲、福壽螺、螟蟲及瘤野螟蟲，次要害蟲為負泥蟲、飛蝨、葉蟬及螿蝦等。稻穀產量因蟲害造成之損失，每年因氣候環境而異，第一期作1.6~40.2%，

作物環境課 施錫彬 分機310

平均為15.4%；第二期作3.1~90.2%，平均29.9%。有機水稻栽培因不能噴灑農藥防治害蟲，因此容易遭受重大害蟲危害，造成嚴重損失，為減少損失，農民需投入更多心力，才能降低害蟲之危害。

本文僅就轄區水稻田間較常見之害蟲種類，就其形態、生活習性、發生經過、以及防治方法等項提出簡要介紹，以供田間有機水稻害蟲防治參考。

福壽螺

福壽螺如（圖1），是雌雄異體，異體受精。其交配在水中進行，不分晝夜，時間可長達一小時以上。交配後約半個月即行產卵。產卵的行動均在夜間進行。當其產卵時，須爬出水面，將卵塊產於水面上之固形物上，如池塘的水泥壁、枝桿、河溝的雜草支莖及水稻之莖部等。卵塊的大小隨母體的大小而不同，大螺可產千粒以上，小螺則僅數十粒。產卵周期約1個月，冬季停止產卵，一年平均可產卵約10次，卵經20天左右孵化，孵化之幼螺掉落水中，初浮於水面，用肺呼吸，而後下沉行鰓呼吸並開始覓食，經3-4個月即可成熟。福壽螺為雜食性，攝食範圍甚為廣闊，諸如水中之水草、金魚草、浮萍、空心菜、布袋蓮或菱角之根及幼莖，水稻秧苗等均可取食（圖2）。

防治方法：

1. 灌溉水口設置沙網以阻隔溝渠之福壽螺體進入稻田中繁殖危害。
2. 撿拾螺體及卵塊供作家禽或水產養殖之飼料。
3. 水稻分蘖時放鴨進水稻田啄食螺體，但避免在水稻初期即放鴨子，以免秧苗遭受鴨子戲食拔起，造成稻株死亡。



圖1、福壽螺。



圖2、福壽螺危害水稻造成缺株。

水稻水象鼻蟲

水稻水象鼻蟲如（圖3），年發生二世代以上，成蟲在田畔、草叢等潮濕地越冬，水稻移植後，侵入本田危害。成蟲白天棲息稻株基部，黃昏時爬行至葉片尖端活動，具趨光性，可藉飛翔、步行及游泳等方式遷移

分散。卵產於水面下之葉鞘組織內，產卵期約一個月，產卵數約50-100粒，卵經6-10天孵化。孵化後初齡幼蟲先在葉鞘內啃食葉肉1-3天，然後掉落水中，蛀入根部危害，被害根呈碎洞狀，破壞根系，稻株黃化枯萎，分蘖減少，稻株容易拔起，生育明顯受阻（圖4）。幼蟲期約30-40天，老熟幼蟲附著於根際，營造卵形土繭化蛹，蛹期約7-14天。成蟲主要危害葉片，被啃食稻葉沿葉脈造成寬約0.1公分，長0.5-1.0公分之白色織紋狀食痕，影響光合作用，阻礙水稻發育。本蟲除危害水稻外，尚會危害玉米、甘蔗、茭白筍、小麥、大麥、牧草及禾本科之雜草等植物。



圖3、水稻水象鼻蟲成蟲。



圖4、水稻水象鼻蟲成蟲危害葉片，被啃食稻葉沿葉脈造成寬約0.1公分，長0.5-1.0公分之白色織紋狀食痕。

防除方法：

1. 清除或燒毀田間周圍雜草，減少中間寄主及越冬場所。
2. 整田儘量整平，避免積水誘引成蟲侵入。
3. 避免提早插秧，減少越冬成蟲集中侵入危害。
4. 避免栽植已被越冬成蟲危害之秧苗。
5. 控制周圍灌溉排水，田間儘量保持低水位（0.5公分），以減少成蟲在水面下葉鞘組織產卵機會。
6. 分蘗期後曬田，減少幼蟲殘存。
7. 設置誘蟲燈大量誘殺成蟲。

水稻二化螟蟲

水稻二化螟蟲如（圖5），年發生4至6世代，以幼蟲在水稻殘株或稻蒿中越冬，每期稻作可遭受2至3世代螟蟲危害。卵塊呈魚鱗片狀，產於稻葉上，初齡幼蟲先集中葉鞘取食後分散蛀入稻莖內危害。

危害特徵：稻株出現枯心或白穗（圖6）。

防除方法：

1. 種植抗蟲品種及調整栽培期。
2. 懸掛濕式二化螟誘殺器大量誘殺田間



圖5、水稻二化螟蛾。



圖6、水稻二化螟蟲危害造成白穗。

二化螟蛾雄蛾，以減少田間雌蛾交尾機會，減少雌蟲產卵或造成卵無法受精，降低下一代幼蟲數。

3. 依據改良場螟蟲發生預測情報資料，於幼蟲發生初期尚未鑽入葉鞘或稻莖時，噴灑蘇力菌加以防治。
4. 須注意第一期稻作初期防除工作，在幼株期觀察稻株，如發現葉鞘變黃達10%至15%以上時，應即噴施蘇力菌。
5. 懸掛誘蛾燈誘殺（圖7）。
6. 人工撿拾卵塊、剪白穗、適期灌水殺蛹或幼蟲及挖拾受害稻根等措施，減少蟲源。
7. 適當施用有機質肥料及矽酸爐渣，增加稻桿纖維韌度，增強對螟蟲抗性。
8. 清除田間稻樁、稻葉及雜草，減少幼蟲



圖7、誘蟲燈誘殺水稻害蟲。

棲息場所。

9. 利用天敵稻螟赤眼蜂、姬蜂。

水稻一點螟蟲（三化螟）

年發生四至六世代，以幼蟲在水稻殘株內越冬，每期稻作可遭受二至三代螟蟲危害。卵塊產於稻葉上，上覆黃褐色絨毛，像饅頭狀。剛孵化幼蟲無群居性，藉爬行吐絲或隨風飄散，自心葉或穗梗與葉鞘間蛀入稻莖危害。

危害特徵：水稻分蘖期被害形成枯心，孕穗期後被害形成白穗。

防治方法：同水稻二化螟蟲。

瘤野螟（稻縱捲葉蟲）

瘤野螟年發生六至八世代，在第一、二期作之孕穗期至齊穗期危害最烈。卵產於葉片，剛孵化幼蟲危害嫩葉葉肉，二齡後即將葉尖捲成筒狀，並藏匿其中，沿葉脈取食，幼蟲稍受驚動即急速後退或躍身下墜（圖8）。

危害特徵：受害葉片呈長條白色斑痕（圖9）。

防除方法：



圖9、瘤野螟危害水稻葉片呈長條白色斑痕。

1. 每平方公尺發現有 1 隻成蟲或在成蟲發生盛期後 7 天，幼蟲捲葉數每稻叢平均達三葉（或每叢幼蟲 1 隻）以上時以蘇力菌防治。
2. 清除田邊溝渠雜草等中間寄主、減少越冬棲所。
3. 人工撿拾卵塊、剪除受害葉片等措施減少蟲源。
4. 以蟲梳梳除幼蟲（圖10）。
5. 以懸掛濕式瘤野螟誘殺器大量誘殺田間瘤野螟蛾雄蛾，以減少田間雌蛾交尾機會，減少雌蟲產卵或形成無受精卵，降低下一代幼蟲數。
6. 懸掛誘蛾燈誘殺成蟲。



圖8、瘤野螟幼蟲危害嫩葉葉肉。



圖10、以蟲梳梳除水稻害蟲。



圖11、褐飛蝨水稻基部造成煤煙病。



圖12、水稻受褐飛蝨危害嚴重者全株枯萎，造成「蝨燒」。

褐飛蝨

褐飛蝨年發生八至十一世代，於第二期稻作乳熟期至糊熟期間危害最烈。卵產於葉鞘脊部組織內，成、若蟲均好群集於稻株基部吸取稻液危害。

危害特徵：受害輕者基葉黃化，重者全株枯萎，造成「蝨燒」（圖11、12）。

防除方法：

1. 避免氮肥施用過多，以免造成飛蝨大量發生。
2. 避免密植，寬行插植以增加通風。

3. 栽培抗蟲品種水稻，如台農68、69、72號及台中秈10號、台農秈12、14、16、18、19、20號等。
4. 水稻生長期，如發現每叢水稻飛蝨平均密度在5隻以上，或黑尾葉蟬每掃網10隻以上時，即行施用印棟素1,000倍。
5. 清除田邊溝渠雜草等中間寄主。

黑尾葉蟬（黑尾浮塵子）

年發生8至10世代，第1、2期作水稻均可能遭受3至4世代之葉蟬危害，以齊穗期至成熟期時最嚴重。近年來，第一期作較第二期作受害嚴重。本蟲產卵於水稻葉鞘兩翼或葉中肋組織內，成、若蟲喜棲息於葉片部位，吸取水稻葉片汁液，受害輕者葉片黃化會誘發煤煙病，重者整株枯死。除直接危害外，黑尾葉蟬亦會傳播水稻黃萎病和黃葉病害。

防治方法：同褐飛蝨

負泥蟲

負泥蟲於本省北部及東部靠山較潮濕、陰冷地區發生較多。年發生一世代，越冬成蟲於第一期作秧苗期及本田初期產卵，卵產於葉片，排成一至二列，幼蟲與成蟲均嚙食水稻葉肉（圖13、14），受害葉片呈現灰白色之縱條，嚴重時全葉變白、枯死、水稻發育受阻，受害期以幼穗形成期前最嚴重。水稻如遭受本蟲危害，成熟期會延長，對稻穀產量與品質均有不良影響。

防除方法

1. 採集蟲卵、蛹以減少蟲源。
2. 以蟲梳梳除幼蟲。



圖13、水稻負泥蟲幼蟲。



圖14、水稻負泥蟲危害葉片呈現灰白色之縱條，嚴重時全葉變白、枯死。

克氏原喇蛄（水稻螯蝦）

水稻螯蝦如（圖15），其原產地為美國西南部沼澤地，係由淡水觀賞水族業者或養殖業者引進，以觀賞兼作肉食用為目的，但因肉質不佳且肉小殼多，並缺乏觀賞價值，乃任意棄置河川、水塘、溝渠、稻田，以致滋生蔓延，破壞農田水利設施，危害水稻。本省首次發現螯蝦記錄是在民國69年5月於士林附近茭白筍田危害。螯蝦為雜食性，可取食腐植質、小魚、水草、蜉蝣、藻類、茭白筍及水稻葉片等。據調查其交尾普遍發生於夏秋季，稚蝦經過九次脫皮後長成成蝦。

螯蝦之柄眼懼怕強光，白天躲於洞穴，黃昏、清晨時外出覓食、活動及求偶交尾。其棲息習性喜在水溝裡或田埂上挖掘洞穴，致使田埂漏水，偶而嚼食周邊水稻，造成農民困擾，成為近數年來水稻有害動物之一。

防治方法

1. 利用Aphanomyces astaci黴菌感染螯蝦引起螯蝦黑死病造成大量死亡達到防治目的。
2. 以食餌誘殺（圖16）或捕捉田間水道中的稚蝦及成蝦，減少螯蝦族群。
3. 放飼有益魚種取食蝦卵、稚蝦減少族群擴張。



圖15、水稻螯蝦。



圖16、以捕蝦籠捕捉水稻螯蝦。