茭白筍病蟲害及有害生物管理

廖君達、郭建志

茭白筍生育期長，且跨4~10月，正逢高溫多濕及颱風豪雨的時期，病蟲害種類繁多。主要病害有銹病、胡麻葉枯病及基腐病等；次要病害有葉緣枯病、紋枯病、稻熱病、灰茭病、白絹病、小球菌核病、小黑菌核病及擬似病毒病害等。主要害蟲有長綠飛蝨、二化螟及大螟等；次要種類包括稻薊馬、稻苞蟲、縱捲葉蟲、稻螟蛉、小黃毒蛾、鐵甲蟲、稻象鼻蟲、黑尾葉蟬及稻潛蠅等。此外，對一般水生經濟作物造成嚴重損害的有害動物-福壽螺，亦爲茭白筍栽培的大敵。依茭白筍生育期加以區隔，育苗期所遭逢的病蟲害以銹病及螟蟲類爲主；移植本田初期，銹病、螟蟲類爲主要的病蟲害；生育中期則以基腐病及長綠飛蝨爲主要的病蟲害；胡麻葉枯病及長綠飛蝨則爲生育後期的防治對象。重要病蟲害種類逐一介紹如後。

一、茭白筍病蟲害及有害生物

1. 銹病

病原：*Uromyces coronatus* Yosh.，屬於擔子菌亞門，單孢銹菌屬。夏孢子橢圓形，淡黃色至黃褐色，有2個芽孔。夏孢子堆周圍生有頭狀的薄壁側絲。冬孢子長橢圓形，紅褐色，有1-6個指狀突起。

發生生態：銹病主要危害葉片，葉鞘次之。罹病初期在葉面發生淡褐色的小斑點，受害葉片下表皮逐漸隆起而形成夏孢子堆，破裂後釋放出夏孢子，隨著時間之延長，病斑及夏孢子顏色逐漸加深呈紅褐色。下位葉罹病程度高於上位葉。發病嚴重時，全葉枯黃死亡。銹孢子藉風傳播而造成新的感染。銹病於育苗期即在葉片出現病徵，3~5月爲罹病高峰期，6~7月隨氣溫升高，溼度降低而病勢趨緩。9月再度開始流行，惟受害程度較輕。

防治方法：本病在茭白生育初期即發生。因此，育苗期即須徹底防治。目前推薦使用的防治藥劑爲5%菲克利(安滅樂、亞滅樂)水懸劑2,000倍，每隔10天施藥一次。施藥時，切勿提高施用濃度，可能會抑制黑穗菌的生長，影響茭白結筍。或與80%可濕性硫黃粉劑500倍與菲克利輪替使用，同樣可得到好的



防治效果。

2. 胡麻葉枯病

病原：*Helminthosporium zizaniae* Nishikado，屬不完全菌門，離蠕孢屬。分生孢子梗多爲2~3根叢生，少數單生，暗橄欖色，不分枝，基部細胞膨大，頂端色淡，孢痕明顯，有3~10個隔膜。分生孢子倒棍棒狀，長橢圓形，黃褐色至暗橄欖色，5~11個隔膜，臍明顯突出。

發生生態：主要危害葉片，葉鞘較少。罹病初期在葉面發生褐色小斑點，逐漸擴大成胡麻粒狀或橢圓之暗褐色病斑，周圍具淡黃色暈環。下位葉罹病程度高於上位葉。後期病斑會相互愈合，而逐漸由葉緣向下延伸之枯黃色塊狀枯死。葉鞘受害則呈不規則之淡褐色大病斑。茭白筍胡麻葉枯病於4月下旬開始發生，5月中旬病勢顯著發展，而後持續至採收末期。

防治方法：砂質壤土之茭白園，因土壤貧瘠及保肥力差，易發生此病害。多施用堆肥及綠肥等有機質肥料，充份供應鉀肥或含矽資材(包括矽酸爐渣及碳化稻殼等)，可減輕此病害的發生。



▲銹病爲第一期作重要病害



▲胡麻葉枯病爲第二期作重要病害

3. 基腐病

此病害由細菌及真菌性病原複合感染所造成。

病原：*Enteroabcter cloacae*，屬腸內菌科菌，革蘭氏陰性桿菌，具周生鞭毛，爲兼性厭氧菌，可利用葡萄糖產酸產氣，在PDA培養基上呈現黏稠流體狀之乳白色菌落。*Pythiogeton* spp.，屬卵球菌亞綱、露菌目的真菌。菌絲無色透

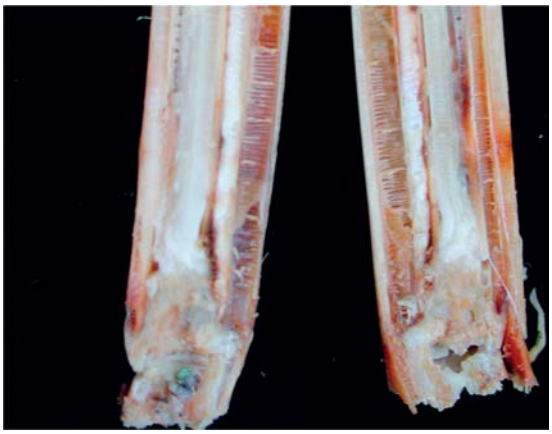
明，無隔膜，有時成螺旋絲狀。無厚壁孢子。胞囊呈橢圓形或心臟形，單生或頂生。菌絲膨脹體呈小球狀。

發生生態：該病害好發於一期筍採收中後期，受害茭白筍植株初期新葉顏色偏向黃綠色，隨後出現與中肋平行之黃色條紋，接著新葉內捲且顏色枯黃，外位葉及葉鞘部份顏色仍相當濃綠。將莖幹部位縱切，可看到基部中心組織崩解呈軟腐狀，而無法正常結筍。若於結筍過程罹病，肉質莖較硬略呈纖維化，由筍基部向上有褐變現象，罹病部位有惡臭。採筍後的傷口爲病原菌侵入的主要途徑，由此感染新分蘗幼株。此病徵會由母莖蔓延至分蘗，使得幼芽無法生長，分蘗數減少，嚴重時整叢茭白死亡。農友一般稱之爲「死心」與「敗叢」。

防治方法：一期筍採收畢，排除田間水分約3週，讓採筍傷口得以保持乾燥，減少病原菌侵入的途徑。二期筍採收後的休閒期，設法排除水分或降低地下水位，加強田間耕犁作業，將表土翻犁、殘株碾成碎屑，增加曝曬的機會，以利分解，降低病原菌在田間的密度。



▲茭白筍基腐病



▲罹病莖基部中心組織崩解呈軟腐狀

4. 長綠飛蝨

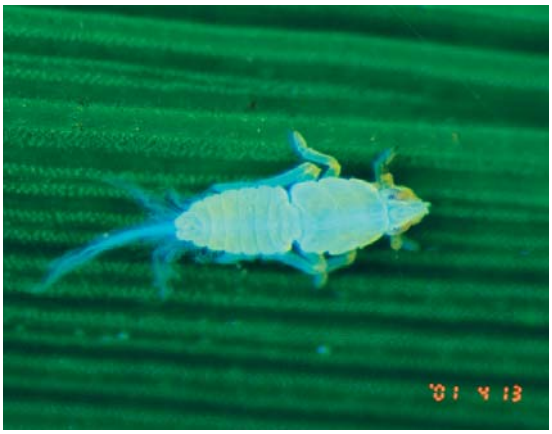
長綠飛蝨主要危害葉片。卵一般產於茭白嫩葉中肋或葉鞘組織氣室內，產卵孔上以白絨狀的蠟粉覆蓋。若蟲常棲息於下位葉的背光面部位，或隱匿於未完全展開的新葉內側。成、若蟲群集於新葉及葉片葉脈附近吸食葉片汁液危害，輕者葉片呈灰白色，嚴重時植株枯黃，葉片捲曲枯死。成、若蟲分泌的蜜露會在葉片或葉鞘部位誘發黴病的發生。長綠飛蝨 1 年發生5~6世代，以滯

育卵型態在田間茭白筍殘株上越冬。3月第 1 代成蟲出現，棲群密度開始緩緩增加，至 5 月中旬達到高峰期，持續到採收末期。

防治方法：長綠飛蝨的卵產於組織內，藥劑的侵入效果有限，應選擇於若蟲發生盛期時施藥。



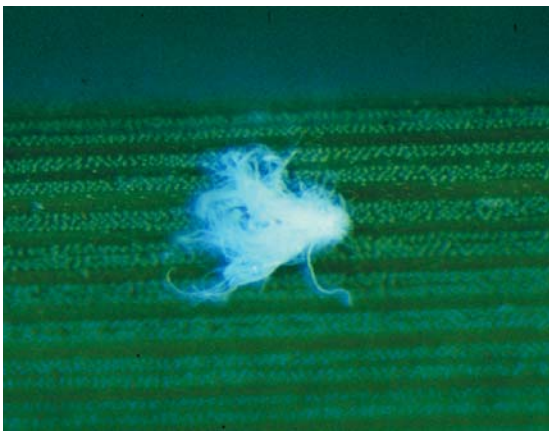
▲長綠飛蝨成蟲



▲長綠飛蝨若蟲



▲長綠飛蝨危害誘發黴病



▲長綠飛蝨產卵孔覆蓋白絨狀的蠟粉

5. 螟蟲類(包括二化螟及大螟)

二化螟主要危害莖幹部位，造成葉鞘褐化，新葉枯黃內捲。雌蛾將卵塊產於茭白葉片背面，卵塊呈魚鱗狀。初孵化幼蟲鑽入葉鞘內蛀食組織，使被害部由外觀可見褐變。3齡幼蟲開始侵入莖幹蛀食，造成枯心(死心)現象。幼蟲體色淡褐色，體背有5條暗褐色縱線，腹面灰白色。化蛹前在莖幹上先咬一個僅留薄膜的孔，以供成蟲羽化後爬出。

大螟也危害茭白莖幹部位。卵產於葉鞘內側，初孵化幼蟲蛀食葉鞘，造成葉鞘褐變；老熟幼蟲蛀食莖幹，造成枯心，不能結筍。幼蟲頭部淡紅色，體背

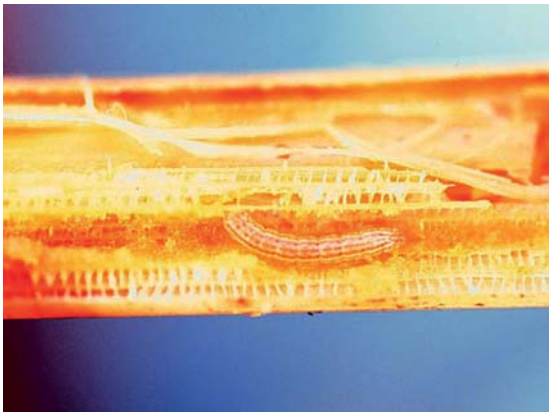
淡紫紅色，腹面淡黃色。幼蟲也會蛀食筍肉，影響茭白筍產量和品質，蛀食處有大量糞便排出孔外。

在深水栽培之茭白專業區，除了在育苗期及移植本田初期外，很少見到螟蟲類的危害。然而，淺水栽培的茭白筍，俗稱田筍，常與水稻或甘蔗園相鄰種植，螟蟲類的危害極爲普遍。

防治方法：冬季清除茭白筍殘株，減少越冬幼蟲數量。由於幼蟲鑽入莖幹內部蛀食，藥劑無法直接接觸，因此，可於田區懸掛二化螟性費洛蒙誘蟲組，監測大量成蛾發生期後7~10天，即茭白筍植株葉鞘褐變初期施藥防治。



▲二化螟幼蟲危害葉鞘部位



▲二化螟幼蟲

6. 福壽螺

福壽螺主要取食初移植的茭白幼株及新分蘗苗。仔螺、成螺能浮於水中，隨水漂流，四處蔓延發生。成螺離開水面產卵於茭白莖幹、溝渠、牆岸、田埂等上。卵塊呈紅色，常3~4層覆疊而呈葡萄串狀。每一雌螺每年可產出7,000~9,000個卵，繁殖能力驚人，且壽命長達3~5年。



▲福壽螺鮮紅色的卵塊



▲福壽螺



防治方法：於栽培田區入水口裝置鐵絲網，隔絕來自溝渠的福壽螺；人工撿拾福壽螺卵塊及螺體，可有效降低族群密度。茭白移植本田前或當日，施用防治藥劑如70%耐克螺可濕性粉劑，1個月後依田間螺體數量施用第二次；秋筍採收後，再施用一次，以殺滅將潛入土中休眠的福壽螺，可降低翌年的福壽螺數量。埔里地區茭白深水栽培區域，可放養體重約3斤的青魚(烏鰡)來捕食福壽螺。淺水地區則可放養鴨子來取食。或於田區入水口構築一個緩衝池，放養捕食性魚類或鴨子來防治福壽螺。

二、茭白筍病蟲害及有害生物綜合管理

1. 設置緩衝池

茭白筍生育期間持續遭受福壽螺的侵擾，福壽螺的來源包括本田及灌溉溝渠。若能於田區入水口構築一個約0.2分地的緩衝池，池中不栽培茭白筍，放養青魚或鴨子來捕食進入緩衝池的福壽螺，能夠降低茭白筍遭受福壽螺為害的機會。

2. 整地施用含矽資材

茭白筍為褐本科作物，具有主動吸收矽的能力。茭白筍植株會將矽累積在葉片及葉鞘部位，除了可以增加葉片的直立性，並可顯著降低銹病、胡麻葉枯病、基腐病及長綠飛蝨對茭白筍的為害。

3. 定期清除老葉

茭白筍栽培期間，農民定期清除外側老葉的作業程序，可同時將受銹病、胡麻葉枯病罹病嚴重的老葉一併清除，並改善植株間的通風程度，降低園區的濕度，對於這些病害扮演物理防治的功效。

4. 導入非農藥防治資材

本場茭白筍有機小組試驗結果顯示，80%可濕性硫磺500倍對於茭白筍銹病有良好的防治效果，窄域油可供作常綠飛蝨防治之用。可搭配現有的推薦藥劑輪替使用，或於採收期施用非農藥資材來防治茭白筍病蟲害，以避免有農藥殘留的疑慮。

茭白筍與水稻同為禾本科作物，部份病蟲害種類有重疊性。茭白筍病害種類中，胡麻葉枯病可在茭白筍與水稻間相互侵染，害蟲則以二化螟最具代表性。由於，茭白筍的栽培期早於水稻，越冬羽化的成蟲會產卵於茭白筍的葉片，幼蟲鑽入莖幹取食，完成一個世代後，再遷入水稻田危害。

茭白可供食用的肉質莖是茭白與黑穗菌共生的產物，是否能正常結筍需要同時兼顧到外在因子對植物與黑穗菌的影響，往往非單方面即可決定。茭白筍的病害種類中又以真菌性病害佔大多數，在防治藥劑的選擇上，需要考量到是否同時會壓制黑穗菌的活性，進而影響到筍體的形成，常有造成結筍異常，甚至有抽穗開花的情事發生。因此，施用化學藥劑切勿提高使用濃度，且需注意是否會干擾孕筍過程，以免蒙受損失。

近年來，應用夜間光照來調節茭白筍產期成爲常態，茭白筍得以終年生產。然而，同一時間相鄰田區的茭白筍生育階段截然不同，使得病蟲害的生活史沒有因產期結束而中斷，促使長綠飛蝨及胡麻葉枯病等得以反覆在相鄰田區間遷移及傳播，增加了病蟲害管理的挑戰性，是值得後續深思的課題。



▲入水口配置緩衝池放養鴨子或魚類捕食福壽螺



▲第一期筍採收後降低水位，可促進採筍傷口癒合，減少感染基腐病的風險



▲定期清除病、老葉可降低胡麻葉枯病的發生



▲交錯的生育期促成病蟲害的相互侵染



茭白筍病蟲害推薦用藥現況

(茭白筍病蟲害用藥依據植物保護手冊網路版103年8月整理)

銹病

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數（倍）	施藥方法	注意事項
5%菲克水懸劑 (Hexaconazole)	0.6公升	2,000	發病初期開始施藥，以後每隔14天施藥1次，連續3次	採收前6天停止施藥

胡麻葉枯病

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數（倍）	施藥方法	注意事項
23.7%依普同水懸劑 (Iprodione)	1公升	1,000	發病初期開始施藥，7天再施藥1次，連續2次	採收前6天停止施藥
33%鋅錳乃浦水懸劑 (Mancozeb)	2.5公升	400	分蘗盛期施藥1次，經14天再施藥1次	採收前20天停止施藥
37%錳乃浦水懸劑 (Maneb)	1.67公升	600	分蘗盛期施藥1次，經14天再施藥1次	採收前20天停止施藥

長綠飛蝨

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數（倍）	施藥方法	注意事項
9.6%益達胺溶液 (Imidacloprid)	0.8-1.0公升	1,500	害蟲發生時每隔7天施藥1次，連續2次	採收前21天停止施藥
25%派滅淨可濕性粉劑 (Pymetrozine)	0.6-0.8公升	2,000	害蟲發生時每隔7天施藥1次，連續2次	採收前6天停止施藥
20%亞滅培水溶性粉劑 (Acetamiprid)	0.4-0.6公升	3,000	害蟲發生時每隔7天施藥1次，連續2次	採收前3天停止施藥

二化螟

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數（倍）	施藥方法	注意事項
50%培丹水溶性粉劑 (Cartap)	0.8-1.0公斤	1,000	生育初期，發現茭白葉鞘變黃施藥1次，必要時再施藥1次	採收前21天停止施藥
6%培丹粒劑	30公斤		施藥時期水位維持3-5公分，1-2天	採收前21天停止施藥
50%撲滅松乳劑 (Fenitrothion)	0.8-1.2公升	1,000	生育初期，發現茭白葉鞘變黃施藥1次，必要時再施藥1次	採收前21天停止施藥
20%撲滅松乳劑 (Fenitrothion)	2-3.5公升	1,000	生育初期，發現茭白葉鞘變黃施藥1次，必要時再施藥1次	採收前21天停止施藥
50%益滅松可濕性粉劑 (Phosmet)	0.8-1.2公斤	1,000	生育初期，發現茭白葉鞘變黃施藥1次，必要時再施藥1次	採收前21天停止施藥