

文圖 / 趙佳鴻

一、前言

根據 108 年農業統計年報芋種植面積達 2,623 公頃，以臺中市 851 公頃最多，其次為苗栗縣、屏東縣。臺中市以大甲區、大安區、外埔區及清水區為主要產區。中部地區目前廣泛種植的品種為高雄 1 號或檳榔心芋，係母芋品種，採水芋栽種方式。病害有心葉黃化症、白絹病、污斑病、疫病、細菌性軟腐病，蟲害則有長角象鼻蟲、蚜蟲類、斜紋夜蛾、條紋天蛾、條斑飛蟲、葉蹣類、蝦殼天蛾及福壽螺等。本技術研發係針對近年來在中部水芋栽培區普遍發生心葉黃化症狀，導致芋頭生長點褐化枯死，研究發現肇因田間軟腐病菌或疫病菌侵入而導致植株感染及子芋帶菌。此芋苗消毒處理技術雖無法消除芋苗內之病原菌，但可減少病原菌二次污染的機會，可供農民參考運用。



芋苗種植前

消毒作業介紹



二、心葉黃化症發生原因與病徵

大甲、大安與外埔等地是中部地區芋頭的主要產地，近年來水芋栽培區普遍發生心葉黃化病症，導致芋頭生長點褐化枯死，肇因田間軟腐病菌或疫病菌侵入而導致植株腐爛，其病徵與發病情形如圖 1、圖 2 所示。



« 圖 1. 芋頭心葉黃化症之病徵，於感病初期芋葉呈黃化現象



« 圖 2. 芋頭心葉黃化症之病徵，感病嚴重時會造成植株褐化枯死



三、芋苗帶菌率調查

芋以無性繁殖為主，一般可利用子芋作為種苗進行繁殖。為釐清芋苗於栽培期間帶菌情形，筆者調查中部地區芋苗罹病率及病原菌種類(圖3)。結果發現在5個不同芋苗區，芋苗帶菌率在25-32%，其中85%為細菌性軟腐病原菌所引起，其餘為真菌類病原菌，分別為10%疫病及5%白絹病所引起。



△圖3. 將罹病芋苗切開並檢測病原菌種類

四、芋苗消毒作業流程說明

由於芋苗帶菌情形嚴重，筆者於103年開發芋苗消毒技術，透過此消毒技術能有效改善種苗帶菌情形。農友種植前可採用81.3%嘉賜銅可濕性粉劑1,000倍稀釋液，使用通風性較佳之塑膠籃放置芋苗(圖4)，並浸泡芋苗10分鐘(圖5)，經1-2小時陰乾後再種植於田間(圖6)；此時田區勿淹水，7天後再施用81.3%嘉賜銅可濕性粉劑1,000倍稀釋液防治1次(圖7)，即完成芋苗消毒處理。



⋈圖 4. 使用通風性較佳之塑膠籃放置芋苗



⋈圖 5. 芋苗浸泡於 81.3% 嘉賜銅可濕性粉劑 1,000 倍稀釋液 10 分鐘



⋈圖 6. 消毒後之芋苗，經 1-2 小時陰乾後再種植於田間



⋈圖 7. 芋苗定植 7 天後再噴施 81.3% 嘉賜銅可濕性粉劑 1,000 倍稀釋液防治

五、芋苗消毒之成果



△圖 8. 芋苗消毒並定植 14 天後，新根生長情形良好



△圖 9. 芋苗消毒定植 30 天後，消毒處理植株根數 47 ± 2 根、根長 17.0 ± 5.0 公分；未消毒處理根數 31 ± 7 根、根長 7.6 ± 4.9 公分



表 1. 芋苗消毒處理對芋株定植一個月後補植率的影響

處理	種植株數 (株)	補植株數 (株)	補植率 (%)
種苗消毒區	4,625 (1.2 分地)	210	4.5
未消毒區	10,640 (3 分地)	1,500	14.1

表 2. 芋苗消毒處理對芋株定植二個月後心葉黃化罹病之影響

處理	種植株數	罹病株數	罹病率 (%)
種苗消毒區	3,375	58	1.7
未消毒區	3,375	117	3.5

表 3. 芋苗消毒處理對芋株生長期間疫病罹病率之影響

處理別	罹病率 (%)		
	4 月 2 日	4 月 9 日	4 月 16 日
種苗消毒區	6.6	5.4	6.8
未消毒區	15.7	11.4	20.6



△圖 10. 消毒區芋苗補植株數及補植率較未消毒區低



△圖 11. 芋株田間疫病發生情形



六、結語

芋健康管理首重使用優質健康的種苗，因目前尚未有無帶菌芋苗之生產技術，建議農友種植育苗前可採用 81.3% 嘉賜銅可濕性粉劑 1,000 倍稀釋液，浸泡芋苗 10 分鐘，經 1-2 小時陰乾後再種植於田間；此時田區勿淹水，7-10 天後再施用 81.3% 嘉賜銅可濕性粉劑 1,000 倍稀釋液防治 1 次，即完成芋苗消毒處理。此芋苗消毒處理技術雖無法消除芋苗內之病原菌，但可減少病原菌二次汙染的機會。此外，水芋種植期間，田區僅維持湛水狀態（水面 3-5 公分高）即可，避免淹水過高，徒增病原菌傳播的機會，若能再配合少量多次的施肥方式及病蟲害綜合管理技術，不僅確保芋頭產量，更能提高經濟收益，最重要的是優質安全的芋頭可以讓消費大眾吃得健康又安心。

表 4. 常見芋病蟲害種類與防治藥劑

病、蟲害	病徵	防治藥劑
疫病 (真菌)	發病時葉片上長出黃褐色圓形斑點，逐漸擴大，出現同心輪紋，芋葉病斑繼之腐敗穿孔有如破傘。連續陰雨時病斑表面出現白色霉狀物；而病斑間相互癒合，易造成整個葉片枯乾。	蓋棘木黴菌、嘉賜銅、三元硫酸銅、亞托敏、達滅芬、達滅克敏、氟比拔克、鹼性氯氧化銅、普拔克 (苗疫病)
白絹病 (真菌)	主要發生莖基部，被害組織褐化腐爛，其上產生白色絹狀菌絲束並向四周擴展，上面產生初期白色後轉為褐色菌核。	滅普寧、福多寧、撲滅寧
蚜蟲類		益達胺、速殺氟、賽速安、第滅寧、納乃得、培丹、護賽寧、達特南
斜紋夜蛾		賽洛寧、二福隆、佈飛百滅寧、剋安勃、賽滅寧、納乃得、培丹、乃力松、二福隆、佈飛百滅寧、芬化利、克凡派、硫敵克
葉蟬類		賽洛寧、阿巴汀
植食性瓢蟲類及金花蟲類		二福隆
象鼻蟲類		達特南、培丹

※ ※ 稀釋倍數及使用方法請參考農藥資訊服務網 ※ ※

七、參考文獻

- 趙佳鴻、沈原民、劉興隆、白桂芳 2014 芋苗期病害之發生與防治技術研究 p.106-110 103 年度臺中區農業改良場科技計畫研究成果發表會論文輯 臺中區農業改良場特刊第 129 號。
- 戴立智、俞如海 2011 檳榔芋軟腐病的發生與綜合防治技術 現代園藝 16:45-46。
- Brooks, F. E. 2008. Detached-Leaf Bioassay for Evaluating Taro Resistance to *Phytophthora colocasiae*. Plant disease 92(1) : 126-131.
- Byars, L. P. 1917. A nematode disease of the dasheen and its control by hot water treatment. Phytopathology 7:66.

