

噴施亞磷酸對茄子疫病防治之影響

李建勳¹、蔡雅琴¹、邱展臺²

一、前言

茄子由於適應性強，栽培容易，生育期間長且可連續採收，採收期可達 5~7 個月，為臺灣重要蔬菜種類之一。依農糧署農業統計年報資料顯示，103 年全臺茄子種植面積約 1,303 公頃。產地包括彰化縣、南投縣、雲林縣、高雄市及屏東縣等地區，其中尤以屏東縣栽種面積 675 公頃最大，為國內茄子主要產區。

臺灣位處亞熱帶，氣候高溫多濕，果實疫病、青枯病等病害發生相對較多，尤其夏秋之際高溫多濕且降雨較多時茄子疫病發生較為嚴重，發病時常於果實形成褐色圓形斑，彼此擴大蔓延後腐爛，影響產量及品質，因此病害防治效果的優劣，實為影響茄子栽培成敗之重要因素。由於茄子為生育期間長且可連續採收之蔬菜，農友為保護茄果外觀及產量，目前一般慣行栽培仍以施用化學農藥為主要防治方式，但長期栽培結果易因用藥頻率較高，導致農藥殘留及抗藥性等問題，隨著消費市場對食安問題日趨重視，生產優質安全、高品質的蔬果為茄子生產栽培上重要的課題，因此推動使用非農藥之防治方式，建構符合用藥安全的有機栽培環境，實為今後茄子產業發展上有待努力的目標。

二、非農藥防治資材-亞磷酸

亞磷酸被發現對植物病害具有防治的效果約肇始於 1980 年代，其後許多報告均指出亞磷酸具有誘導植物增強抗病性，達到間接預防病害效果，對番茄與馬鈴薯晚疫病、木瓜果實疫病、番椒疫病、柳橙與金柑幼苗與果實疫病以及胡瓜露菌病、葡萄露菌病等多種作物的疫病與露菌病均有良好防治效果，其抗病機制在於亞磷酸能刺激寄主植物啟動防禦系統產生抗生物質與病原菌對抗，在病原菌入侵植物時，植物即可立即啟動防禦系統，產生抗生物質與病原菌對抗，對病原菌與孢子產生干擾與抑制作用，抵抗病原菌的入侵，達到保護植物的效果，屬於一種後天誘導的系統性抗病機制。

由於亞磷酸是強酸，必須以鹼性物質中和後，才能施用於植物體，一般調配方式是先將所需的亞磷酸溶於水中後再與氫氧化鉀以 1:1 等重的方式調配，不可將兩者同時加入水中，或將兩者混合再加水稀釋。此外，因亞磷酸溶於水後，易氧化成磷酸，降低防病效果，故配製好之亞磷酸溶液最好於當日使用完畢效果較佳。由於亞磷酸之防病機制不同於農藥防治並非直接用於殺滅病原菌，屬預防性之防治而非治療性的防治，因此必須在病害發生前事先使用才能發生效果，一般以連續噴施三

¹ 種苗改良繁殖場屏東種苗研究中心 助理研究員

² 種苗改良繁殖場屏東種苗研究中心 研究員兼主任

次後方可啟動植物之防禦系統，防病效果才會較好。另亞磷酸在植體內下移性較佳，上移性較差，因此對葉片及果實的病害以全株噴施較好，而作物免疫力之持久性則依作物種類及病害不同等而有差異，目前亞磷酸已被開發為商品化應用，使用上甚為快捷方便。

三、亞磷酸溶液處理對茄子疫病防治之影響

為減少茄子栽培之化學農藥使用，開發非農藥之病害防治方式，本場屏東種苗研究中心於茄子高雄 2 號夏作栽培期間，植株開花結果期分別噴施亞磷酸溶液 500 倍、1,000 倍，每星期噴施一次，連續噴施四次後停止處理，並以不噴施亞磷酸溶液之試區做為對照區，共計三處理，當試區開始出現疫病病徵後開始調查各區之果實及植株罹病率，以了解亞磷酸溶液不同濃度處理對茄子疫病防治之效果。

表一為亞磷酸溶液不同濃度處理之疫病調查結果，於停止亞磷酸溶液處理 10 天後試區開始發生疫病，由調查結果發現，以亞磷酸溶液 500 倍與 1,000 倍處理區之果實罹病率分別為 9.1 %、7.7 %，植株罹病率分別為 33.3 %、31.4 %明顯較低，而對照區之果實罹病率、植株罹病率分別達 41.82 %，66.7 %明顯較高；停止亞磷酸溶液處理 17 天後，果實罹病率、植株罹病率以 500 倍亞磷酸溶液處理區最低，其次為 1,000 倍亞磷酸溶液處理區，以對照區之果實罹病率、植株罹病率最高；停止亞磷酸溶液處理 24 天後，果實罹病率仍以 500 倍



圖 1、夏秋之際高溫多濕茄子疫病發生嚴重



圖 2、疫病造成果實腐爛及落果影響產量及品質。



圖 3、使用亞磷酸溶液處理對茄子疫病具有防

亞磷酸溶液處理區 25.0 %最低，其次為 1,000 倍亞磷酸溶液處理區 47.4 %，以對照區 79.3 %最高，而植株罹病率則以 500 倍亞磷酸溶液處理區 66.7 %最低，1,000

研究成果

倍亞磷酸溶液處理區 90.5 %與對照區 92.7 %相對較高。

由前述調查結果可知，茄子栽培期間使用亞磷酸 500 倍與 1,000 倍溶液噴施 4 次後雖然在發病初期亞磷酸溶液 500 倍處理區與 1,000 倍溶液處理區之間的防治效果並無明顯差異，但與不噴施亞磷酸溶液之試區比較罹病率則明顯較低，顯示 500 倍及 1,000 倍之亞磷酸溶液處理對茄子疫病的發生皆具有防治的效果，但隨著停用亞磷酸溶液處理時間的延長，仍以亞磷酸溶液 500 倍處理區對茄子疫病的防治效果優於亞磷酸溶液 1,000 倍處理區，顯示以亞磷酸溶液 500 倍處理較亞磷酸溶液 1,000 倍

處理對茄子疫病有較持久的防治效果。

四、結語

由於亞磷酸不會對環境造成污染，對疫病及多種植物病害防治效果顯著，且用量少可降低用藥成本，同沒有有抗藥性及農藥殘留的問題，為有機栽培上常用的防治資材之一，因此一般慣行栽培之病害防治亦可配合應用以減少病害的發生，降低農藥的使用次數。

為加強農產品安全，促進農產品健康升級，提高農業產值，加強此類非農藥防治資材的開發應用，進而推廣於有機栽培應為日後病害防治研究上重要工作項目。

表一、亞磷酸不同濃度處理對茄子疫病防治之影響

處理	處理後 10 天		處理後 17 天		處理後 24 天	
	果實罹病率 (%)	植株罹病率 (%)	果實罹病率 (%)	植株罹病率 (%)	果實罹病率 (%)	植株罹病率 (%)
A	9.1 ^{b*}	33.3 ^b	20.5 ^b	37.7 ^b	25.0 ^c	66.7 ^b
B	7.7 ^b	31.4 ^b	48.9 ^a	69.2 ^a	47.4 ^b	90.5 ^a
CK	41.8 ^a	66.7 ^a	54.6 ^a	70.0 ^a	79.3 ^a	92.7 ^a

A：亞磷酸溶液 500 倍

B：亞磷酸溶液 1,000 倍

CK：對照處理(未噴施亞磷酸溶液)

*表示同一欄調查項目中，依LSD分析在 $p \leq 0.05$ 下出現字母相同者為差異不顯著。