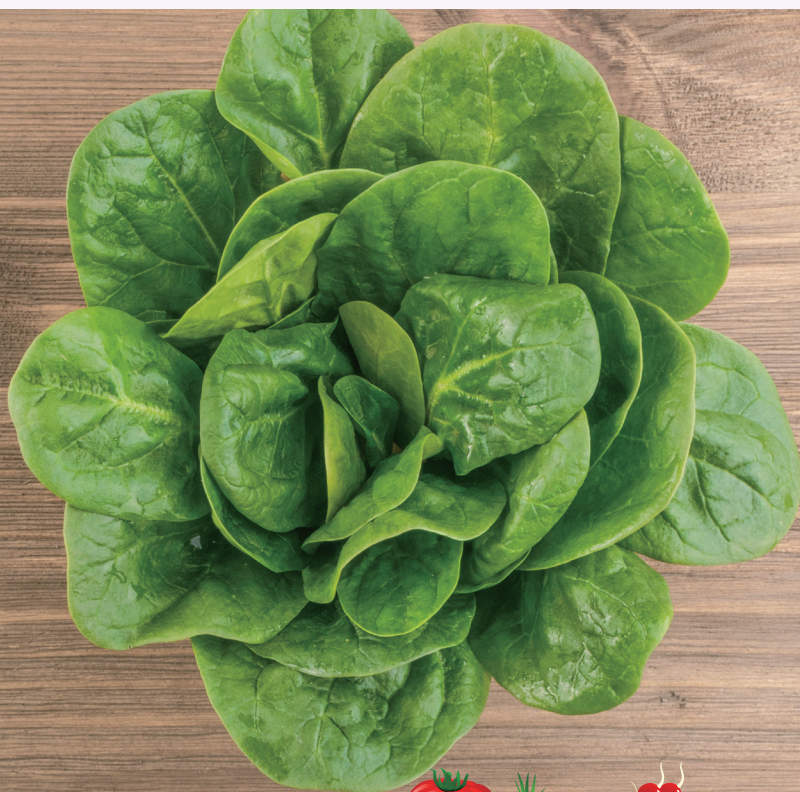


病害管理之應用 中性化亞磷酸溶液於作物

1
許晴情

一、前言

近來屢傳出蔬果農藥殘留超量的問題，反映農友在進行作物害物防治時，仍仰賴化學藥劑作為田間主要防治操作。隨著民眾對食安意識高漲，對農產品農藥殘留關注，研發替代或減少化學農藥使用之農業資材應用於作物病害防治，是近年來農業相關研究試驗單位的重要任務。針對常困擾農友的作物病害如露菌病、疫病及白粉病，行政院農業委員會臺中區農業改良場（簡稱中改場）研發之「50%中性化亞磷酸溶液」可用於防治上述病害並減少化學農藥



註1：行政院農業委員會臺中區農業改良場。

使用，無須擔心殘留問題且操作安全性高，可作為農友防治作物害物時減少藥劑使用的選擇。

二、亞磷酸的在植物的防病原理及應用

植物與人體不同，不具有免疫系統且無法產生抗體。直到法國科學家在1970年代發現堪稱為「植物疫苗」之一的亞磷酸鹽（Phosphonate Salts）可防治卵菌綱病害，其本體對殺死病原菌之能力不強，若事先於病害發生前使用，透過植物體吸收後，就如同人體預先施打新冠肺炎疫苗會提前誘發人體產生免疫反應一般，能誘導植物體產生大量抗病物質，待後續遭受病菌侵染時，可降低病害造成的損害。亞磷酸本身為一種緩效磷肥，白色固體且易潮解，其水溶液的酸鹼值為強酸性，直接施用於植物會

造成傷害，透過與鹼性化合物（如氫氧化鉀）中和後，再施用於作物上，則不會造成傷害。目前農友多半購買固體亞磷酸以及固體氫氧化鉀，以重量比1:1等量中和後再稀釋使用。田間實際應用曾報導對於蔬菜或果樹作物之露菌病、疫病、露疫病及白粉病具防治效果。

三、中改場研發之50%中性化亞磷酸溶液應用於病害防治

一般農友欲使用亞磷酸進行防治，會購買固體亞磷酸，先與強鹼性氫氧化鉀以重量比1:1等量中和後再稀釋使用，此配置過程常遇到固體亞磷酸已潮解而難以秤量之問題外，配製時必備條件較多造成使用不便（如：需備有秤量工具才得以調配、須注意酸鹼中和過程產熱之防護等）。中改場經多年研發「50%中性化亞磷酸溶液



中改場研發50%中性化亞磷酸溶液稀釋250倍處理組露菌病幾乎不發生（前2排），對照組（後2排）露菌病發生嚴重，葉片黃化、提早落葉。



亞磷酸防治花胡瓜白粉病（左為使用中改場研發之50%中性化亞磷酸溶液稀釋250倍處理組，右為對照組）。

配方」，安全性高且無須擔心原料潮解問題，調配順序不拘，可大幅增加農友田間使用方便性。在田間使用中改場中性化亞磷酸稀釋250倍濃度下，於葡萄及花胡瓜露菌病防治效果，與98.5%固體亞磷酸稀釋500倍相比防病效果相當，防治率皆可達4成以上；於花胡瓜苗期猝倒病防治上，預先施用可降低6成以上之危害；而於防治花胡瓜白粉病害部分，中改場研發之中性化亞磷酸溶液配方處理組罹病率僅1.8%，相對於對照組發病率45.3%，可顯著降低4成以上發病率，效果十分優異。除了防病效果優異外，使用中改場研發之50%中性化亞磷酸應用於植物栽培上需注意以下要點：（一）針對不同期作之果樹，同一期作施用，其抵抗力無法維持至下一期作，需待下一期作開始時，再連續噴灑才可維持抵抗力；（二）因應作物栽培期長短不同，建議施用倍率為稀釋250~500倍，每7~10天噴1次，連續施用至少3次以上，次數越多，其防病效果越佳且持久。

四、結語

中改場研發之「50%中性化亞磷酸溶液配方」，農友不需事先配置，



亞磷酸防治花胡瓜苗期猝倒病（圖右為對照組；圖中為臺中農改場研發50%中性化亞磷酸溶液稀釋250倍處理組；圖左為66.5%普拔克溶液稀釋1,000倍處理組）。

不會遇到原料潮解問題，使用安全性高、調配順序不拘，可直接與水稀釋後使用，減少農友調配過程的不便，防治效力亦與自固體亞磷酸製作之效果一樣優異。經測試預先施用可有效提升植株對作物露菌病、白粉病及苗期猝倒病等病害之抗病力，亦無農藥殘留風險。本配方產品屬於「免登記植物保護資材」之品項，扣合現今政府推動「化學農藥十年減半」之政策，目前已公告可供技轉，期透過與業界實際合作，加強推廣於田間協助農友在防治相關害物時，能減少化學農藥使用且降低殘留風險，大眾也能獲得更安全、安心的農產品。

