

甘藷病毒病害簡介

■杜德一

一、前言

甘藷屬旋花科作物，17世紀傳入本省，但至19世紀初葉始遍及全省，延續至今，每年至少均在20餘公頃以上之栽培面積，以往多採粗放式耕種，因此對病害等發生亦較少關切；近年來人生活水準提高，甘藷已由低廉之飼料用或澱粉工業用等逐漸變為食用及食品加工用為主，其產品之外觀及品質漸受重視，新的優良品種亦陸續推廣，栽培管理也較集約。本省北部沿海地區多屬砂質壤土，頗適甘藷等之栽培，近年來推廣食用甘藷栽培成果優異，其中尤以金山、萬里一帶所出產之甘藷品質優良，年銷售情況良好，除鮮甘藷外，尚有加工品如甘藷麵及甘藷饅頭等，均頗受歡迎，栽培面積有逐年增加之勢。唯北部地區因受氣候之影響，每年甘藷之扦插苗穗均需購自中南部之甘藷採種圃，因之甘藷苗之健康與否支配了病蟲害發生之重要因素。

本(86)年北部地區陸續傳出甘藷自幼苗期即開始罹患病毒性病害之訊息，其中以淡水、三芝、金山、萬里及基隆等地區之發病情形尤為嚴重，發病主要症狀為葉部網脈及近於網脈之邊緣部份呈透明化或黃化現象，並大多有植株萎縮矮化等生長受阻狀態，其中台農57號品種尚有葉部上豎及節間縮短等萎縮現象，一般發病率大約在15%以上，呈羽毛狀，嚴重發病率近50%。經

本場調查，發病田之甘藷苗插穗均係購自中南部之甘藷採種田，而少數自行留種之甘藷栽培田中均未有發病情形，因此推斷此次病毒病害應係來自中南部之甘藷扦插苗，此次病毒病害使北部甘藷產量損失30%左右，另品質亦受損，造成甚大之困擾，因此僅就所知有關甘藷病害毒性病害予以簡述，以供對甘藷生產關心人士及栽培之農友參考，並進而共同研擬防治之對策。



▲甘藷罹患捲葉型病毒，葉緣向上捲曲，葉部產生凹凸不平。



▲台農66號罹患病毒病害，葉脈黃（透明）化，為其標準病徵。



▲ 台農57號甘藷罹患病毒性病害，葉脈黃化，頂芽萎縮。

二、甘藷病毒小史

甘藷病毒病害於 1919 年即已有報告出現，但其後便少有研究，直到 1955 年以後才陸續在世界各地，如波多黎各、美國、以色列、奈及利亞、東非、日本及琉球等地發表甘藷病毒性病害，但其名稱及病徵均極為混淆，主要原因是甘藷病毒病害在田間大多均屬複合性感染。換言之，田間病徵之表現，大多是兩種以上之病毒感染所致，且其病徵往往又因氣候之變化及甘藷品種之不同而有所差異；直到 1974 年以後始有甘藷病毒被單獨純化之報告。本省甘藷病害研究中鮮有對其病毒性病害引起注意者，至民國 70 年以後才逐漸開始有所接觸，但由於甘藷病害與其他植物病害頗有差異性，其純化之工作困難，待 74 年始有本省甘藷病害之調查報告，認為本省甘藷罹患病毒害，包括潛伏型病毒在內，本省甘藷已有近 70 % 以上感染病毒性病害，其嚴重性已到達不可漠視之地步。

三、甘藷病毒種類區分

甘藷病毒類別甚為複雜，世界各國所發表者，依其描述之不同，應已超過 10 種以上，但大多尚不易區分其異同。目前本省所知，以自病株分離純化者，有三種類型之病毒，唯田間調查工作之感覺上，本省甘藷之病毒病害絕不只僅有三種，甚多地上不植株生長無異狀之甘藷卻有明顯之減產現象等，尤待爾後之研究。謹將目前已知之三種類型之病毒簡介於下：

(一) SPV-A

本病毒為表粒狀顆粒。寄主範圍甚為窄狹，僅可感染少數旋花種及少量藜科植物。在甘藷上大多引起葉脈黃化或透明化，或黃色斑點，於某些甘藷品種上產生紫色斑駁等症狀。本病毒可經由機械傳播，另綠桃蚜 (Green peach aphid) 亦可傳播本病毒，而且是非持續性 (non-persistent) 傳播，其在吸取病株之含毒汁液 0.5 至 2 分鐘後，即可俱有 60-80 % 之傳播能力，傳播能力甚強。

(二) SPV-N

本病毒之顆粒亦為長型狀，但目前尚未找到可傳播此類病毒之媒介昆蟲，僅可藉機械方式傳播。惟本病毒之感染植物範圍較廣，除旋花科及藜花科植物外，尚可感染頗多之茄科植物。此類病毒大多會造成甘藷葉部輕微之斑駁或大部份呈不顯現病徵之潛伏感染。

(三) SPV-B

本病毒為桿狀顆粒，且其斷面具有中心孔。此類型病毒可引起甘藷葉緣向上捲曲，且葉下表面有葉脈突起等症狀。可經由煙草

粉蝨傳播，在吸食病株汁液2小時後，可維持數日之傳播能力。本病毒除可感染甘藷外，僅尚可感染其他兩種旋花科植物。本類病毒單獨感染，對甘藷之影響不大，甚或根本不出現病徵。

以上三種病毒大多在田間呈複合性感染，而複合感染則往往使甘藷初現明顯且較嚴重之病徵，大多使甘藷出現矮化萎縮、黃化及葉部斑駁等嚴重之症狀，並使塊根產量顯著減產，塊根之品質就降低。此次金山等地區之甘藷罹患病毒性病害之病株，其塊根有時會呈凹陷狀，且肉質色稍深，是否為病毒感染所造成，亦有待證明。

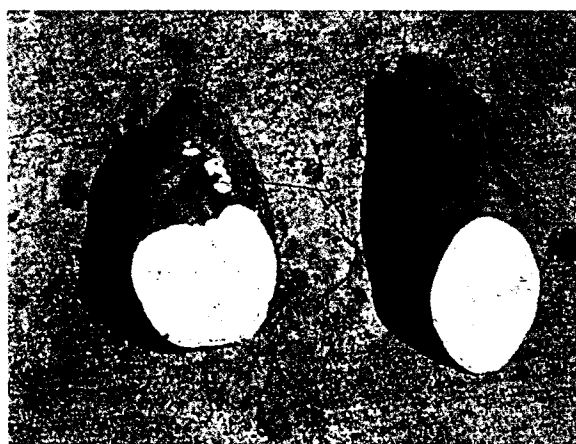
四、甘藷病毒病害發生因素檢討

本 (86) 年北部沿海地區甘藷發生病毒普遍之因素，經探討結果認為有下列原因所促成：

(一) 本年度栽培甘藷之面積有明顯增加之趨勢，故需苗 (插穗) 之量大增，而中南部之種苗商仍能充足供應，則其扦插穗之來源是否完全係採自管理完善之甘藷採種

圃，大有疑問，即或是完全採自種圃，則大面積採種圃之管理亦容易疏忽管理，易出問題。

(二) 甘藷病害之發生生態，目前雖無較詳盡研究報告，但依據長期田間之工作觀察得知。本類病害在低溫期 (約 $20 \sim 25^{\circ}\text{C}$) 發病較多，農試所楊一郎博士亦認同此一理論。本年度北部沿海一帶栽培甘藷，於四月上旬即已開始有人插苗栽培，其後一直延伸至6月上旬陸續有人栽培，而本年4月及5月均有甚長之低溫期，此情形有異於往年，此應是本年田間發病率升高之原因。



▲ 左邊甘藷為病毒病甘藷塊根，其肉質色澤稍深，乳汁較少。



▶ 罹患病毒之甘藷許多會產生如左三個甘藷塊根產生凹下症狀，右二個則為健康塊根。

(三) 依據楊一郎博士稱，長期降雨亦會促進甘藷病毒病害發生嚴重之因子。而本身自4月開始，每月均有較長期之降雨，其中尤以五月上旬及中旬之雨水更屬充沛。此對旱作植物之甘藷而言，生長勢弱，亦是促成甘藷病毒症狀出現之主要時機。

(四) 扦插苗均係自大量自中南運輸而來，其包裝均以大量捆紮在一起，而甘藷病毒大多可靠機械接觸而傳播，如此則一紮中有一支插穗帶毒，則因互相接觸摩擦而互相感染，變成多支帶毒，造成蔓延。

(五) 以往發生病毒性病害較少，一般

農友對此類病害缺少警覺心，田間防蟲，如蚜蟲及粉蝨等之防除亦少有關注。同一塊田往往連續每年均栽培甘藷，此次病毒發生之田間調查，凡管理粗放之甘藷田，其產量與品質均顯著降低。

五、防治方法之探討

(一) 健康種苗制度之建立。今後應徹底執行採種圃之田間檢查之監控制度，既然有原種、原種及採種圃之設立，則即應嚴格執行，否則如同未設防，易出現問題。採種圃應注意媒介昆蟲等之防除，以防阻外界病毒之入侵，並可防病毒之傳播。

(二) 北部地區栽培甘藷時期應較有彈性，如四月仍甚寒冷則應適度延後栽植，

以免病毒害於幼苗期即大量出現，幼苗萎縮後，再遇高溫亦不易恢復。

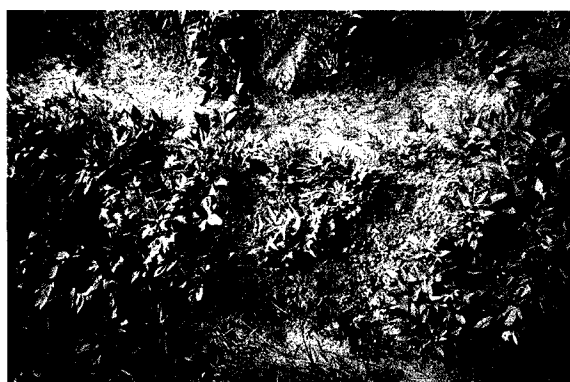
(三) 甘藷病毒病害，尤其是由 SPV-A 及 SPV-N 兩種病毒感染，如生育中後期為高溫期 (25°C 以上)，則往往會將病徵潛伏，亦即高溫期發出之新葉會恢復正常狀態生長，致使甘藷因病毒侵害之影響降低。故除非幼苗期即完全萎縮不生長，否則不需完全拔除補植。

(四) 甘藷栽培最好不要連作。尤其本年新栽植田間，病枝本來就多，明年應另於其他未栽培甘藷之田栽培之，因甘藷田在翻犁過後，仍會有甚多之殘留枝蔓在田間發芽，此可能為再次感染之感染源。

(五) 甘藷栽培期間，田間及田埂等附近之媒介昆蟲應徹底防除，以防其傳播病害蔓延。



▲ 甘藷田 (台農 66 號) 管理不善，病毒病害自右側向左側蔓延，損失嚴重。



▲ 甘藷 (台農 57 號) 罹病毒性病株 (中間株)，生長萎縮，減產嚴重。