

薑地方品種保存貳部曲： 健康種薑選種

Conservation of ginger in Taiwan The Second Part: Selection of Healthy Ginger Seedlings

王程宏¹、林杏穗²、薛道原³、張珈錡⁴、簡怡文⁴、邱燕欣⁵、張定霖⁶

一、前言

薑為多年生宿根草本單子葉植物，植物分類屬為薑科（*Zingiberaceae*）薑屬（*Zingiber*），為臺灣重要辛香料及藥用作物，主要食用部位為根莖（*Rhizome*）。回顧「薑地方品種保存首部曲：起源」介紹薑對於南島民族之文化意義及臺灣食用薑的歷史溯源，描述薑產業在國際上的重要性，以及臺灣薑自民國 60 年之傳統栽培方式、主要栽培品種及現今產業栽培面積、產量、產值，藉此了解薑與國人的飲食息息相關，故種苗場投入地方薑種原收集，研發健康種薑組織培養技術，協助保存地方性狀優良之特色薑種。

根據農業部農業統計年報資料，108-110 年薑栽培總面積平均為 854 公頃，每公頃平均產量約為 26,800 公斤，年總產量

為 22,855 公噸。然薑種帶病問題影響甚鉅，包含乾腐病 *Rhizoctonia solani*、萎凋病 *Fusarium oxysporum*、青枯病 *Ralstonia solanacearum*、軟腐病 *Pythium sp.* 等，皆為土壤傳播性病害，均可殘存於土壤中，或藉由罹病的薑種傳播。帶病薑種出土發芽即會因病害影響植株生長勢，更可能擴散感染至其他健康植株，造成大面積罹病導致減產，嚴重者可使產量減損達 5 成以上，且購置種薑的成本占總生產成本的一半，可知健康種薑之重要性。

在臺灣主要栽培種為廣東薑和竹薑，其他亦有大薑、南洋薑、大慇、小姜、泰國小姜、小黃薑等，薑的俗名多樣且特性各不相同，為了解是否存在相同名稱卻有不同特性者，或是相同特性型態卻有不同名稱者，農業部種苗改良繁殖場（種苗場）

¹ 種苗改良繁殖場技術研發科 職務代理人

² 種苗改良繁殖場技術研發科 臨時人員

³ 種苗改良繁殖場種苗經營科 助理研究員

⁴ 種苗改良繁殖場技術研發科 助理研究員

⁵ 種苗改良繁殖場種苗檢驗科 副研究員兼科長

⁶ 種苗改良繁殖場 場長

至全臺各薑產區包含南投、屏東、花蓮、臺東、苗栗、嘉義等地收集薑種，經由與農民共同進行初級選拔栽培性狀優良者，透過組織培養及病原檢測技術，篩選並保存優良種原，配合隔離溫室栽培，觀察不同來源薑組織培養苗之生長情形。

二、健康種薑繁殖模式

為了解各產地因應氣候、文化及市場需求而有不同的栽培模式及栽培品種，前往產地進行訪視，與農民共同挑選符合地方產業需求之優良薑種，首先將地上部強健的植株的地下部完整挖起，並收集約20-30斤未分切的薑，進行初級選拔。從中挑選並進行編號，量測其根莖支節數、根莖支節大小及根莖重量，記錄性狀。誘導根莖上的強健的新芽開始產生時，接續初代組織培養，切下帶有根莖的芽體進行消毒處理，將消毒完成之芽體放置於初代培養基誘導芽體形成。待芽體足夠大時進行病原檢測，以 TTC 選擇性培養基篩檢細菌性病害青枯病，並用 RT-PCR 分子檢測技術檢測重要病毒，將完成初代培養誘導且確認無特定病原檢出之芽體去頂後培養於繼代培養基，以每隔 2~3 個月之頻度進行繼代增殖。將量化至一定數量之芽體培養於發根培養基，待 1 個月後形成具有根系之小植株，即可出瓶種植於穴盤。組織培養栽培模式以美植袋種植於高效正壓隔離溫室，待薑苗於穴盤盤根後移植至美植袋，將基肥混入土中種植，依老薑生長時程於種植後 70 天進行第一次覆土追肥，再 40 天後進行第二次覆土追肥，種植 10~12 個月後即可收成 G1 健康種薑 (圖 1)。



圖 1. 健康種薑繁殖模式

三、性狀調查方法建立

將不同來源之薑種原經過組織培養量繁殖後，出瓶種植於美植袋並觀察其生長情形，參考國際植物新品種保護聯盟 (International Union For The Protection of New Varieties of Plants, 簡稱UPOV) 所制定的薑性狀表，進行調整修改後，調查比較不同薑種原組培苗之生長特性。調查時間為完成2次覆土追肥後，約11月前後調查地上部之性狀，包含株高、莖數、主莖葉數、葉長、葉寬、莖長、莖徑，隔年2、3月時採收時(圖2)調查根莖之支節數、支節大小長寬及重量。地上部葉長及葉寬測量由上往下第三片葉，莖長測量由上往下第二片葉至土面的長度，莖徑測量離土5公分處。地下部根莖有明顯分支者為1個支節，依此計數，支節大小測量第三個支節No.3之長寬，如圖示(圖3)。

初步調查性狀發現不同來源之 G1 健康種薑有分支數多而支節細長者，亦有分支數少且根莖飽滿者，待將其再種植一年可較完整了解其生長習性及特性。期望藉由觀察薑生育情形以及不同繁殖代數了解不同來源薑種之差異，以利選出符合地方需求之薑種，配合隔離溫室一致性栽培管理，減少環境變因。

研究成果

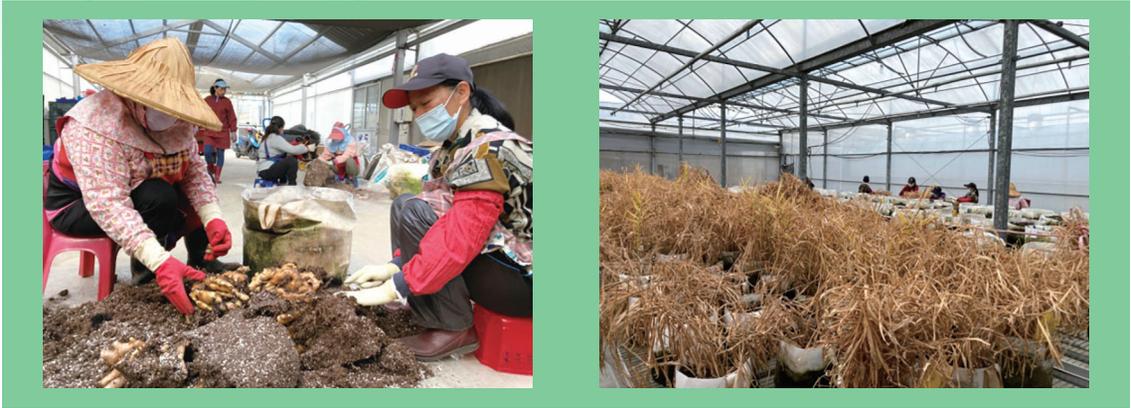


圖 2. G1 健康種薑於隔離溫室採收調查

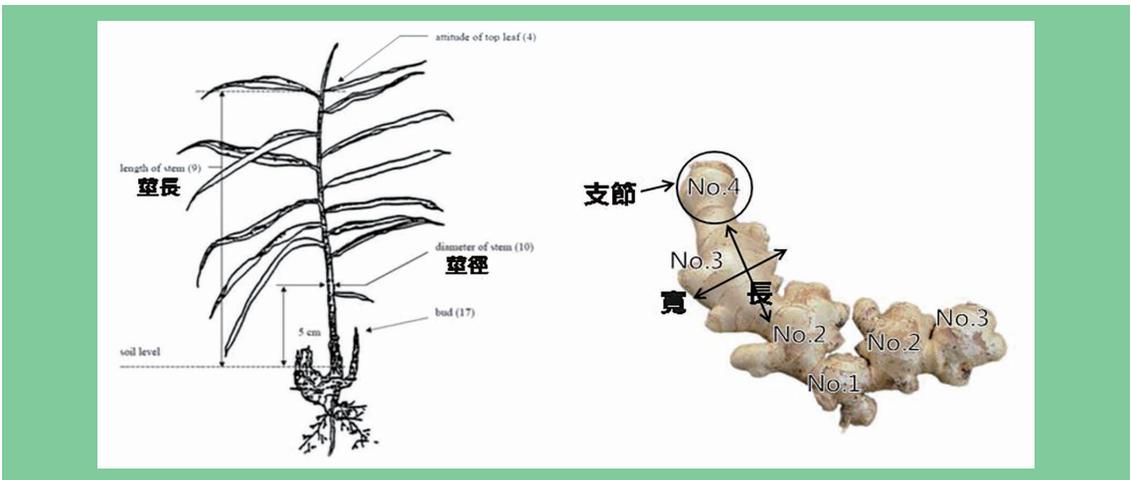


圖 3. 地上部與地下部之性狀測量方法 (UPOV Ginger., 1996)

四、結語

隨著氣候變遷，夏季炎熱情形更甚，多有病害發生，除了前述之土傳病害外，在產地栽培期間亦有白星病、薑熱病等葉部病害影響，目前臺灣薑葉部病害研究及登記於真菌病害上的藥劑較少，綜合防治的應用策略尚存在挑戰。目前臺灣薑產業仍以傳統地植薑栽培模式為主，健康種薑之研究發展猶如樹木之根本，本固而枝榮，可降低薑種帶病衍生之問題。除了薑種外，薑田的栽培管理及病蟲害防治也很重要，若是在前一年已經種植過薑的舊地

再種植，或是田區土壤殘存病原，健康種薑的作用也會受限。幸運的是現在許多薑農對於清園及田間管理觀念清楚，一旦發現罹病情形，便會劃分與未受感染植株的界線，將該區域範圍的薑先採收、並且確實消毒雨鞋等器械，避免病原再蔓延。種苗場也積極與產業及農民合作進行種植試驗，並與區域改良場合作研發薑生產管理之作物有害生物綜合管理（病蟲害整合管理，Integrated Pest Management, IPM），希望藉此讓產業重視健康種薑之重要性，共同完善健康薑生產體系。