

無病毒豇豆採種、調製及推廣

種苗改良繁殖場 黃天民 柯天雄

前言

豇豆本省俗稱菜豆，傳入我國的時期甚早，栽培極為普遍，豇豆為最具經濟重要性之三種豆類蔬菜之一，栽培地點以彰化縣埤頭鄉、屏東縣鹽埔鄉、九如鄉、高樹鄉、里港鄉等地均有較大面積經濟栽培外，全省各地幾乎均有零星栽培。尤其夏天高溫多溼，葉菜類易受颱風影響左右產量，豇豆即成為重要夏季蔬菜之一，田間管理得宜，採收期可長達2個月以上，就其生育特性，可彌補夏季蔬菜之不足。豇豆品種依株型、莢色、莢形、開花早晚、種子顏色而有諸多品種，而在許多品種中又以俗稱紅心尾之青皮黑仁紫尖品質最佳，但此品系不耐病毒，栽培期間受病毒病害，嚴重影響產量與品質亦最巨。由罹病株採收之種子可帶黑眼豇豆嵌紋病毒(blackeye cowpea mosaic potyvirus)及胡瓜嵌紋病毒(cucumber mosaic cucumovirus)，市售豇豆種子之帶毒率約為10%以上，播種發芽後即成最初感染源，植株田間經由蚜蟲或摘心等機械傳播而造成葉片出現嵌紋、扭曲變形，植株矮化，豆莢扭曲變短，品質劣化等現象。加上栽培農戶習慣自行留種，豇豆植株感染病毒病原後，由病株上採收帶病毒種子，經栽培後形成最初感染源，再經由田間昆蟲媒介(蚜蟲)傳播，而加速病毒發生，導致產量降低，品質低劣，減少農民收

益，造成血本無歸的結果。

採種田設置、管理及種子生產：

田間防蟲網室搭建仿照木瓜防蟲網室搭建方法(圖一)，並以32目尼龍網覆蓋，田區四週覆土密閉，防止昆蟲蚜蟲進入，網室出入口並以簡易紗門供工作人員出入，種植前網室內並以萬靈2,000倍全面消毒。採種用地整地前每分地均勻施用腐熟堆肥2,000公斤及1號複合肥料40公斤，並撒施3%加保扶粒劑或其他地下害蟲防治藥劑。然後整地、作畦，因係採種作業，行株距較一般豇豆栽培寬長，行距120公分，株距80公分，畦面覆蓋PE塑膠布。一般栽培播種適期北部3月至9月，南部2月至9月均可種植，尤其夏季高溫期生育旺盛，結實纍纍。本省除南部少數地區，如里港地區有冬季裡作外，絕大多數地區均以春、夏作為主。唯無病毒豇豆採種，於7~8月間受颱風降雨影響，採種田網室設施易破損，植株受蚜蟲媒介入侵，

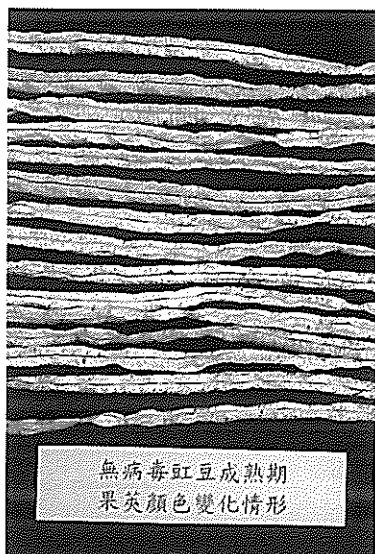


▲ 圖一、防蟲網室搭建情形。

【研究成果】

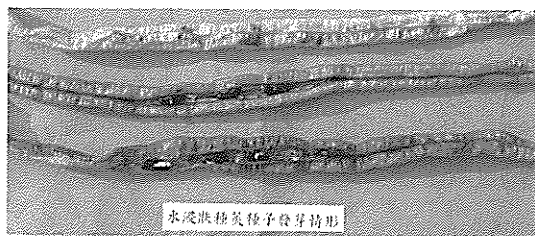
感染病毒機會高，且種莢成熟期連續降雨，影響到種子品質，因此播種適期以春作2~3月，秋作9月較為適宜。

穴盤育苗移植為近年來發展之重要栽培技術，播種採用穴盤育苗可節省育苗成本，苗期集中管理，並符合經濟效益諸多優點。豇豆育苗以82格塑膠穴盤填充滿地王三號與田土1:1(v/v)均勻混合調配之介質為栽培介質，於全日照網室內育苗以防徒長。育苗12~15日，苗株高約15公分，葉片數6片即可定植。若以直播方法，每穴播種2~3粒，待苗高度10~15公分左右，擇留一健壯株，其餘田間管理作業諸如噴施殺草劑、立支架、理蔓、施肥、灌溉排水及病蟲害防治等，均與一般豇豆栽培管理方法相同。秋作愈晚播種，種子產量愈低，必須9月播種無病毒豇豆在網室內，自播種育苗後45~50日即進入始花期，自花授粉後約18~20日種莢即成熟，豆莢肥大轉呈黃色即可採收（圖二），豇豆為蔓性植物，主莖繼續生長外，仍產生新側枝，可連續採收，採收期視田間管理狀況長達



▲圖二、無病毒豇豆成熟期果莢顏色變化，呈黃色時採收。

40~60日左右，平均約3~4日採收一次。春作2~3月播種，生育初期低溫，生長緩慢，自育苗播種至始花期58~68天，生育中後期溫度由低而高，生長環境高溫多溼下，且5~6月進入梅雨季，成熟種莢內種子萌芽比率偏高（圖三），不充實及破損種子之劣質粒率達7.6~24.7%，種子調製後需僱工檢除劣質粒。種莢長度45~75公分，內含種子數12~23粒，種子千粒重117.5~128.9公克，每公頃平均種子產量500~700公斤。



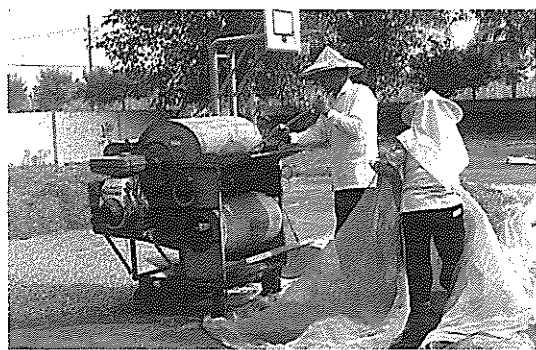
▲圖三、連續降雨，豇豆種莢呈水浸狀，種子在種莢內發芽情形。

種子調製：

無病毒豇豆採種之種子成熟期，秋作在乾旱季、春季則易遇到梅雨季，期作間因氣候變化大，種子產量及品質變化也很大。就秋作及春作採收種子品質比較，春作採收種子常因連日陰雨，種子易霉爛及發芽，調製後種子破損，不充實，病變之劣質種子比率平均高達11.3~15.6%；秋作由高溫至低溫，短日照，種子成熟期正值乾旱季，有利種子生產，採收種子劣質率較低約2.8~3.5%左右，種子外觀品質也較佳。在不良天候下若以乾燥箱設定60℃溫度烘乾種莢後再行脫粒調製種子，無論期作種子劣質率在3.4~4.5%，此法則

【研究成果】

可克服種子品質劣變之影響。豇豆豆莢組織強韌自然不會裂開，必須十分乾燥後才能脫粒，由於成熟採收期長達2個月，分批連續採收後再自然日晒或以乾燥箱乾燥後種莢，先分批暫時貯藏，待積存一定數量種莢，再以豆類脫粒機轉速400~500 rpm進行脫粒作業（圖四）。以傳統日晒常溫乾燥方法，選擇天候良好狀況下，種莢經人工翻曬、收集作業，根據氣象資料春作5~6月間日射總量在358.86~391.2MJ/m²/day，日照總時數149.5~180小時經過2.5~3.0天日晒；秋作11~12月間，日射總量227.85~244.01 MJ/m²/day，日照總時數111~120.7小時，經過6.5~7天日晒。自然常溫乾燥與熱風溫度處理之種莢調製後種子，分袋貯藏於10℃種子冷藏庫保存，以待推廣。



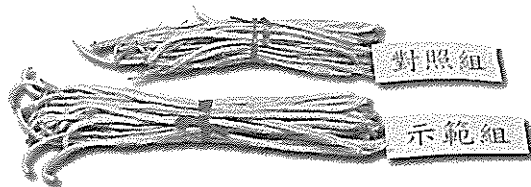
▲ 圖四、無病毒豇豆脫粒機脫粒作業。

種子推廣：

優良種子除具備高純度遺傳特性及不含夾雜物外，需要高發芽率及發芽整齊度，春、秋二作採收種子經檢定發芽率均達85%以上，符合豇豆種子合格發芽率為75%。無病毒豇豆於32目網室中繁殖種

子，生產程序上首先以血清法及病徵檢查法等控管病毒病害，繁殖原原種再提供田間網室繁殖採種，並依豇豆病蟲害防治曆及採種相關程序辦理，生育期間並定期目視檢查植株，一發現可疑植株立即拔除，以確保優良種子，過程繁複，頗費時費工。

本場於八十一年召開「無病毒豇豆種子田間栽培示範觀摩會」，根據田間試驗調查結果，在播種100天後對照區之發病率達96.2%，使用無病毒種子之試驗區為32.7%，鮮莢產量比對照區高13%以上（圖五），因此栽培無病毒豇豆種子，確實可以延遲病毒之發生及減少農藥使用，提高產量、品質及農民收益，廣受栽種農友歡迎熱愛，前省府農林廳每年均由「蔬菜保護及安全用藥技術改進」計畫項下補助推廣。八十九年度經動植物防疫檢驗局補助無病毒豇豆種子推廣與栽培示範經費，邀集全省蔬菜專業區內之農會選定推廣地點，其栽培面積計畫推廣158公頃，每公頃推薦種子用量6公斤。推廣地區已遍及屏東縣里港、高樹、鹽埔鄉、高雄縣美濃鎮、彌陀鄉與彰化縣埤頭鄉等地，頃近有意栽培地點尚有台南縣東山鄉、嘉義縣嘉鹿果菜生產合作社、高雄縣大樹鄉、屏東縣屏東市、九如鄉等地，在在顯示栽植面積逐年增加中。



▲ 圖五、對照區與試驗區鮮莢比較。