

大蒜及青蒜健康種蒜繁殖計畫之進展

農委會 陳嘉吉 種苗改良繁殖場 廖文偉

大蒜及青蒜為石蒜科、*Allium*屬重要蔬菜之一。一般多用分瓣法繁殖及栽培，由於長期使用分瓣之營養繁殖導致系統性病害隨栽培世代而增加，因而感染病毒的比率極高，成為農民自留種蒜低產的主要原因。因此要提高大蒜及青蒜產業之競爭力，需要培育健康無病毒之種蒜供農友更新栽培；同時亦可藉由種蒜之供應量調節栽培面積與穩定大蒜、蒜頭之產銷。

本群體合作計畫為農委會「種苗繁殖技術及生產體系研究改進」計畫部分試驗成果。各單位之分工及部份成果如下：

種苗改良繁殖場——開發大蒜及青蒜健康種苗瓶苗之大量繁殖技術

在本項計畫中，種苗場之主要任務為開發大量繁殖大蒜及青蒜健康種苗之技術以生產基本種及原原種蒜，期能建立本省健康種蒜繁殖體系。利用組織培養技術切取蒜瓣生長點誘導癒傷組織及增生，更換培養基使得癒傷組織再分化成小植株（瓶苗）。其後瓶苗移植到溫室中養成小球（基本種蒜）。

利用「大片黑」品種蒜瓣為材料誘導

芽體再生倍率穩定，癒傷組織的誘導每代呈4倍成長，每一癒傷組織平均可誘導3株芽體再生。以目前繁殖倍率估算，一個「大片黑」品種蒜瓣基盤，經一年半時間可繁殖瓶苗約一萬株。青蒜「宜蘭白」品種已確定在目前之培養基可形成癒傷組織及再生植株，惟再生芽體之比率未如「大片黑」品種穩定；目前正加強培養基配方的試驗中。移植組織培養苗所繁殖之植株中，發現部份生育情形甚佳者；進行病徵及血清檢查之結果如表一。上述植株中篩選得12株無病徵且ELISA讀值較低之個體，所收穫之蒜球目前正供作大量繁殖之種原。

台南區農業改良場義竹工作站——研究青蒜及大蒜健康種蒜繁殖技術

健康種蒜之篩選與繁殖試驗於87年度選出印尼早生種C-10-972-1-4-7等4品系進行品系比較試驗，生育性狀及植株生長勢均優於對照品系。另於健康種蒜選種隔離圃用複合大蒜病毒抗血清(CGV)以ELISA篩選出呈負反應之珠芽後裔單株66株，其中OA-20-3-1等6個品系呈負反應植株比率達80%以上。

開發珠芽繁殖技術試驗結果顯示：「大片黑」品種以1、5、

表一、大片黑品種經組織培育再生植株之病徵表現 單位：株

樣品數	無病徵	病 徵			血清檢查法	
		新葉黃化捲曲	微嵌紋	明顯嵌紋	OYDV	LYSV
65	34	16	8	7	18	21

【研究成果】

10℃三種溫度處理的蒜瓣數(12.5瓣)及蒜球重(35.2~10.3公克)均隨處理日數之增加而減少。珠芽數(1.5~2.2個)、珠芽重(0.38~9.0公克)則受種蒜處理日數之增加而增加。1℃及5℃處理之珠芽發生率隨處理日數之增加而增加(28.4~86.3%)，10℃處理者則以處理日數40日者最高(78.7%)。「北蒜」以5℃及10℃處理之蒜瓣數(8.4~3.1瓣)隨著處理日數的增加而減少，以1℃處理則反之；珠芽數(1.5~10.6個)隨著處理日數之延長而增多；5℃處理30日(11.4個)，10℃處理則以處理40日(8.9個)為最多。三種溫度處理之珠芽重(0.32~1.38公克)與蒜球重(16.1~27.4公克)，珠芽發生率(5.7~39.7%)，在各處理日數之間變異大，有待進一步探討。「北蒜」以1℃處理60天之繁殖倍率(19.9)高於對照組(10.3)。

農業試驗所鳳山所——研究大蒜及青蒜健康種蒜培育技術

88年度進行青蒜健康種蒜原種繁殖，共計繁殖面積20公畝，其中荊桐試區繁殖10公畝，鳳山隔離網室繁殖10公畝，可提供有關單位利用。

在青蒜種蒜去病毒處理部份，除原先熱風處理外，再加入超音波及微波二個處理。依初步試驗結果得知，在65% RH下，以40℃熱風處理30天或40天的蒜瓣損耗率較低，發芽率較高，但病毒去病率效果不佳，僅約3%~5%之間。

熱風處理50天、60天的發芽率驟降，但去病毒之比率有逐漸升高的趨勢，熱風處理70天時，不論蒜球或蒜瓣皆因高溫而致內部芽體萎縮死亡，皆無法發芽，因

此，40℃熱風以處理50天以上，70天以下期間內對於去病毒的效果為最佳。超音波及微波處理目前尚未檢驗病毒，仍在觀察中。

在病毒檢定方面，分別檢定選育中之青蒜健康種蒜F1、98、116、A2、A10-2等5品系及其它青蒜品系合計52品系，檢定病毒種類計有GC、GC-B、GCLV三種病毒。結果發現630個受檢樣本當中罹病率高達82.8%，僅17.2%的植株評定為健康等級。

農業試驗所——研究大蒜及青蒜健康種蒜病毒篩檢

製備大蒜病毒抗體檢定試劑，可檢驗大蒜潛隱病毒(garlic latent carlavirus, GLV)、分蔥潛隱病毒(shallot latent carlavirus, SLV)、洋蔥黃萎病毒(onion yellow dwarf potyvirus, OYDV)、韭菜黃條病毒(leek yellow stripe potyvirus, LYSV)、大蒜普通潛隱病毒(garlic common latent carlavirus, GCMV)。此外從日本交換得GPV-7及GarV-C抗體可以偵測大蒜上的potyvirus及大蒜薊媒嵌紋病毒(garlic mite-borne mosaic rymovirus, GMbMV)。利用上述試劑篩檢本省的蒜種，包括農試所繁殖保存的蒜種，農民自留種以及大陸進口北蒜等，如大片黑、花蒜、和美、宜蘭白、五葉、古北蒜、矮腳白蒜以及大陸進口北蒜等，其中較健康的種球共404顆，於試驗田繼代繁殖得成株1,299株。

經由農試所利用現有各種抗血清製成ELISA檢驗試劑，篩選各不同來源的種蒜後，將無病毒反應的材料送花蓮區農業改

【研究成果】

良場蘭陽分場，於蘭陽地區繼代繁殖，採收種蒜於完成乾燥後，送回農試所進行病毒檢查；搜集「宜蘭白」品種之珠蒜，送農試所篩檢健康個體。

台灣大學農藝系——大蒜及青蒜貯藏環境之研究

以「大片黑」及「北蒜」品種為材料，貯藏溫度分28、29、30℃恆溫，相對

濕度分65、70及75 %RH，另以一般室溫貯藏環境為對照。由87年9月初貯藏至12月，以芽長和蒜瓣長度比較之相對長芽長表示，在28-30℃，70% RH之條件下「大片黑」品種芽伸長為瓣長之0.7-0.8公厘，北蒜為0.6公厘左右；室內條件則大片黑及北蒜分別為1.12及0.9公厘，顯示28-30℃有抑制芽長之效果（表二）。大蒜經貯藏後重量必減失，貯藏140天後（88年1月中

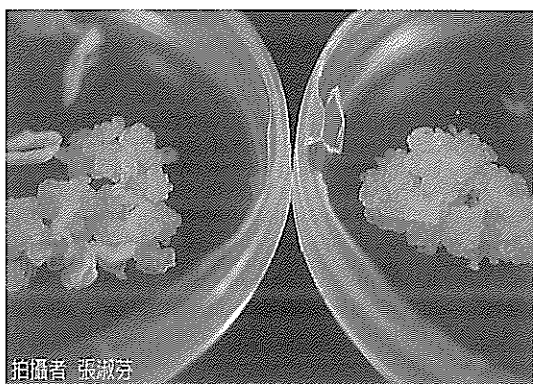
表二、貯藏溫度對蒜瓣芽生長之影響

單位：mm

品種	溫度 ℃	調查日期							
		9/30	10/15	10/30	11/15	11/30	12/15	12/30	1/30
大片黑	28	8.1	7.6bc	10.0b	9.5b	12.2b	11.5bc	10.8b	13.8b
	29	8.1	9.3b	10.4b	10.6b	11.7b	13.5b	9.6bc	14.7b
	30	8.1	5.3c	9.8b	10.1b	10.1b	10.7c	8.1c	12.2c
	室溫	8.1	14.3a	16.8a	16.8a	16.8a	17.1a	17.4a	19.1a
	28	8.6		13.7a		11.9b		11.8b	15.1b
北蒜	29	8.6		13.1a		14.8b		10.6b	14.9b
	30	8.6		13.1a		14.0b		7.8c	13.3b
	室溫	8.6		12.8a		16.7a		18.4c	20.7a

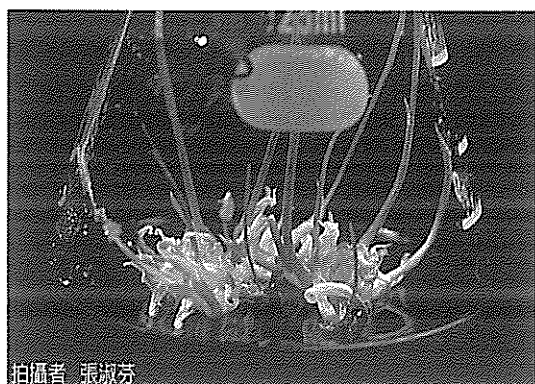
註：濕度條件為70% RH。貯藏起始日為87年9月7日。

旬）之測量結果在29、30℃及65、70 %RH下維持原重之88-91%，室內貯藏則僅67%；「北蒜」品種則分別為90-90%及86%。由此可知大蒜於28-30℃，相對濕度65-70%下貯藏，可延長休眠期。



拍攝者 張淑芳

▲利用組織培養技術誘導大蒜葉片
(左)及基盤(右)組織產生癒傷組織



拍攝者 張淑芳

▲大蒜組織培養瓶苗