

大蒜畸型生育原因之探討

文圖／蕭政宏、陳榮五

隨著我國加入世界貿易組織後，大蒜產業面臨新的挑戰，雖然目前大蒜以關稅配額的方式進行保護，然而配額外大蒜亦可以每公斤 32 元之高關稅進入國內市場，面對這樣的競爭，國內大蒜產業如何自處？除了致力降低成本外，蒜球產量及品質的提升為另一重點，本文擬就獨實蒜、二次生長所形成之複瓣蒜、爆蒜、氣生鱗莖、管葉現象及跳瓣現象等畸形生理及其形成原因加以探討，期能提供蒜農種植之參考，以減少畸型蒜產生，避免農民不必要之損失，有利於品質的提升。

獨實蒜(單瓣蒜)是由於頂芽不分化花芽而直接分化為貯藏葉，形成僅具單瓣之蒜球。當大蒜播種過晚、過早或蒜瓣過小時，由于缺乏花芽分化及鱗莖分化所需的低溫條件或幼苗營養條件不良，極易形成獨實蒜。除此之外，利用空中鱗莖繁殖，土地貧瘠，乾旱或高度密植時也易形成獨實蒜。在大蒜促成栽培而進行低溫處理溫度太低及處理時間太長時，花芽分化所需的葉數還沒有長夠，就遇到鱗莖膨大的適宜條件，花芽分化受到抑制，頂芽變為貯藏葉，從而形成獨實蒜。在大蒜幼苗生長過程，肥水不足，或葉片遭病蟲危害，以致在鱗莖形成初期，整個地上部生長量過小，也會形成獨實蒜。獨實蒜不是一個品種的特性，而是栽培過程中的一種反常現象。因此可以推知獨實蒜之產生主要由於營養物質供應不足而影響花芽及鱗莖分化所致。克服的方法，一方面選擇較大的蒜瓣作為留種用；另一方面在蒜葉生長過程中，加強肥水及病害管理，促進地上部生長，並儘量適時種植避免植前不當的低溫處理皆可避免獨實蒜之產生。



大蒜二次生長是指大蒜初級植株上，內層或外層葉腋中已分化的鱗莖或氣生鱗莖因延遲進入休眠，而繼續分化並長出葉片形成次生植株，甚至產生次級蒜苔和次級鱗莖。二次生長產生的植株稱次級植株。二次生長的發生，使鱗莖蒜瓣數目增加，大小不一，排列錯亂，以致整個蒜球分離，形成所謂的複瓣蒜，大大降低商品價值。二次生長並不是大蒜的特有現象，而是蔥科植物的普遍現象。只是一般條件下不表現出來。目前大蒜二次生長造成複瓣蒜之原因尚不十分清楚，但就已有的報導及觀察証實，二次生長與品種、播種期、密度、

氮肥、灌水、種蒜大小及種蒜貯藏溫度及當年度氣候有關。如大片黑及和美蒜的二次生長率比花蒜高；適期播種比早播，二次生長率低；複方施肥比單施氮肥，二次生長率明顯降低；蒜種過大(超過 10 公克)，二次生長高；蒜種低溫貯藏比高溫貯藏，二次生長率高；灌水量過大二次生長率增加；營養生長期如遇低溫時間過久，二次生長發生嚴重。為克服這種反常現象，主要的就是要在秋季不要太早種植。此外在鱗莖開始膨大以後，要控制肥水用量，避免已形成之大蒜返青，重新長出葉子。

散瓣蒜(爆蒜)是指鱗莖的構造並無反常現象，但其整個蒜瓣相互分散，成為散瓣蒜。造成這種現象之原因，主要是由於採收太遲，以致鱗莖的莖盤及蒜膜在採收前已在土中腐爛，形成散瓣蒜。在高氮肥及鹼性土壤散瓣蒜發生之機率亦高。為減少散瓣蒜發生，儘量在大蒜地上部葉片 1/2 黃化及蒜球已充實的狀況下，進行採收工作。此外，避免生育時期施用過多氮肥及在過鹼土壤種植，皆可防止散瓣蒜之產生。

氣生鱗莖(半天蒜)之原因係由於絕大多數的大蒜品種，都不開花結籽，或只能開退化的花而不結籽，並在蒜苔的花序上，會生出許多細小的鱗莖，稱為氣生鱗莖，這些氣生鱗莖可作為繁殖之用。在正常的狀況下，氣生鱗莖通常都極為細小，並不影響蒜球之品質及產量，但在某些狀況，這些細小的氣生鱗莖，會異常的生育與蒜球競爭養份，嚴重時甚至造成蒜球不分化，形成無瓣蒜或少瓣蒜。據研究大蒜發生氣生鱗莖時，若將氣生鱗莖移除，可增加 15%之產量。發生氣生鱗莖之原因，主要在於幼苗期或種蒜貯藏期遭遇低溫，造成大蒜春化作用，產生氣生鱗莖。此外，低溫長日有利大蒜鱗莖生長與發育，當過早種植，蒜株在生育末期低溫不足，蒜瓣無法順利分化，氣生鱗莖發生嚴重。為避免氣生鱗莖產生，適時種植及避免蒜種遭遇過低溫度，都可避免此情況之產生。

管葉現象是指大蒜植株在一定葉位上葉片呈管狀，形似蔥葉，橫切面為環狀，無明顯的出葉口或僅在頂端有很小的出葉口，使內層葉及蒜苔不能及時長出，蜷曲在管葉內，最後因內葉仍不斷生長，造成假莖整個斷裂。據觀察管葉一般發生在靠近蒜苔的第 2~5 葉位上，以第 3、4 葉位發生頻率最高。大蒜正常葉片扁平而狹長，橫切面成闊 V 型。管葉現象減少大蒜光合作用之面積，向內則產生約束力，直接影響蒜苔的發育，且所產蒜球不管在蒜球直徑或重量上，分別都較正常植株減少 11.2%及 30.3%，但是如能及時將管葉割開，則蒜苔及鱗莖之生長與正常植株差異不顯著。此外，管葉的發生亦伴隨二次生長之產生，即使割葉也不能完全消除這一影響。目前認為蒜種貯藏溫度較低(5°C)、蒜瓣較小(<4.75g)、播種過早以及水份較低時，都可能發生大蒜之管葉現象。遇此情況，可將管葉割開以減少損失。

種蒜之跳瓣現象是指蒜瓣植後，由於種植過淺或土壤過於硬實，造成蒜株基部露出土表。如發生這種情形，在苗期根際容易缺水，結球時由於蒜頭直接受到陽光照射，蒜皮容易粗糙，組織變硬，顏色變綠或紅，降低蒜頭的品質。為避免發生跳瓣，在蒜瓣種植時，種植深度以整個蒜瓣剛好沒入土中為原則，

在硬實土壤則要種植稍深或進行覆土。

大蒜由於生育期長達 150~180 天，每個生育期之環境條件及栽培技術，都深深影響蒜頭的品質與產量。造成大蒜畸形發育之原因，正漸漸被人們所了解，如何避免發生，最好的方法就是要掌握「適時、適地、適種」三大原則。

