

生長調節劑應用在國蘭栽培上之初步探討

台中區農業改良場／蔡宜峰、鄭健雄

緣起

在我國歷史上有關栽培國蘭之記載可追溯遠達數千年之久，且國蘭深受國人喜愛，夙有『王者之香』的美譽。但一般國人的心目中似乎對國蘭仍有一種莫測高深的感覺，除了在某些品種擁有天價般的價位外，或國蘭市場未能普及



化以及一般民眾對於國蘭栽培的知識之欠缺亦是主要原因之一。尤其一般有養蘭經驗者存常存著敝守自珍的觀念，無形中造成國蘭推廣上的隱憂。隨著現代科技的發達與進步，有關農業栽培的知識與技術更日新月異。由於近年來國蘭推廣工作已漸加強，市場需求日漸增加，蘭園栽培方式已趨向大規模之經營型態發展。因此，在栽培國蘭時引進新科技觀念及技術是大勢所趨。有鑑於此，本文將討論有關植物生長調節劑應用在國蘭栽培上之可能方向，及探討實際應用之可行性或限制因子等，以供日後推廣栽培管理上之參考。

何謂植物生長調節劑

(一)定義及範圍

一般植物生長及發育乃是藉由其本身所產生之化學物質所控制之觀念，已廣為人知與確立。而這些物質之產生受到遺傳所控制，一般稱之為「荷爾蒙」。如經由人工化學合成而具有荷爾蒙作用或相仿作用者則稱為植物生長調節劑。因此，植物生長調節劑即被定義一種非營養成分之有機物在很低的濃度下即能影響到植物生長與發育的過程。



由於使用化學生長調節物質而控制作物之可能性已被普遍重視，在農藝或園藝作物之商業栽培上，合成之植物生長調節劑有與日俱增之重要性及價值。

(二)種類及功效

植物荷爾蒙在植物生長與發育過程扮演著極重要的角色，依照荷爾蒙的種類及功效可分成六大類，詳見表一。

表一、植物荷爾蒙之種類及功效

植物荷爾蒙種類	主要作用機制
1.生長素(Auxins)	促進細胞分裂、分化、生長、不定根生長
2.激勃素(Gibberellins)	促進整株植物生長，打破種子、芽的休眠
3.細胞分裂素(Cytokinins)	促進細胞分裂、生長、側芽生長
4.離層酸(Abscisic acid)	促進芽的休眠及未成熟器官脫落
5.乙烯(Ethylene)	促進果實的成熟
6.其他新發現的荷爾蒙	

(三)使用上限制

生長素(Auxins)是最早被應用於促進發根，半世紀以來，植物生長調節劑在農業上的應用已相當普遍。雖然生長調節劑已普遍使用，但仍然無法大量廣泛使用，其主要原因是植物之品種與環境二者對生長調節劑之效果影響很大。同一品種在不同環境下或不同品種對同一種生長調節劑反應可能都不相同，因此造成實際應用之困難。因此如何正確使用這些生長調節劑，包括處理的適當時間，最適當濃度、部位及品種等是很重要的，另在使用生長調節劑時，其它栽培技術之配合亦相當重要，例如在促進蘭株長出新芽後，如何在管理上配合適當的肥料、水分及光線處理以增進並確保新芽生長或健壯之成株。因此，生長調節劑之使用尚有待多方面研究配合以使實際應用時更酌於完善。



應用於國蘭栽培之可能方向

(一)調節生育期

由於國蘭大多以鉢栽方式栽培，並靠母株發芽方式繁殖，所以常會有個別蘭株生育期不一致的現象，而使得施用肥料、農藥或分芽換鉢均無法統一作業，造成大規模栽培管理工作之困擾。但如果能適當運用生長調節劑調整蘭株生育期趨向一致，則不僅能達到便利管理的省工要求，且栽培蘭株之品質亦較穩定。現今在果樹及園藝花卉生產上已有使用生長調節劑來調節產期之成功例子。未來在國蘭栽培上加以應用的可能性亦極大。



(二)確保產量

國蘭買賣是以芽數計算，因此蘭株的發芽率即代表蘭園栽培成功與否的重要指標。至今成功運用生長調節劑促進園藝或農藝作物發芽、發根的例子不勝枚舉。因此在國蘭栽培時正確且適當使用生長調節劑來提高發芽率、發根率以確保產量，顯然是相當可行的手段。

(三)提昇品質

為適應日後推廣時市場大量需求及符合現今高品質的消費型態，國蘭栽培管理技術亦應研發能大量生產高品質且規格一致的產品。而生長調節劑的許多功效如矮化或抽長植株以調整葉型，促進開花或增長花梗以美化花型等均可以適當運用以提高國蘭品質及市場價值。

催芽劑及發根劑之試驗結果

(一)IBA 及 BA 配合試驗

由於植物荷爾蒙之間的比例對植物生長與發育之控制極為重要，例如 BA (Butyric Acid)屬於細胞分裂素的一種，具有促進側芽生長，抑制側根及不定根之形成，IBA (3-Indolebutyric Acid)屬於生長素之一，具有促進不定根形成及頂芽優勢而抑制側芽。但栽培國蘭必須兼顧蘭株之發芽及發根，因此使用 BA 及 IBA 時其比率問題即需先予以研究。經二年試驗 BA 及 IBA 之濃度、比率對報歲蘭發芽及發根之初步影響結果顯示(如表二)。

表二、BA 及 IBA 對報歲蘭發芽、發根之影響

	新芽數	新芽長	發芽率	新根數	新根長	發新根率
A	2.2	3.9	123	2.7	2.9	132
B	1.8	4.7	97	2.7	3.6	200
C	1.9	3.2	103	1.9	2.4	100
D	2.0	2.7	108	1.4	2.6	130
E	1.3	3.8	69	2.8	3.4	262
F	1.1	3.0	67	1.4	2.1	127
A. BA 200ppm 沾用+IBA 25ppm 浸 60mins						



發芽率=新芽數/母芽數，發新根率=新根數/新芽數

(二)施用時機之探討

使用催芽劑及發根劑等生長調節劑之時機，以單株而言，必須蘭株本身已成株(成熟)，一般認定方式為蘭株結頭部分的指環節已展開顯現。如此蘭株不僅蓄積足夠養分且發芽之生長點成熟飽滿，一經催芽即能適時長出，而此時又能由母株獲得足量養分供應。當新芽初期發育正常即能長出新根。而自行吸收養分，如此蘭芽必然生長健壯，充滿生機。但在大量栽培時，即需選擇固定時期實施，一般使用時機可以與分株換鉢工作相配合。例如在春季換鉢時蘭株即需整株拔起，實施分株消毒工作，此時配合使用催芽及催根劑，即能達到事半功倍之效果。

如何正確使用生長調節劑

(一)應謹慎選擇適當藥劑

雖然植物生長調節劑在很早以前(約 1920)即應用在商業栽培，但半世紀以來，植物學家對植物荷爾蒙的作用機制，迄今尚有許多還不能完全清楚。尤其植物生長調節劑對植物生長與發育的控制牽涉到環境、作物品種及不同藥劑濃度比率使用方法等許多因子。因此建議有興趣者不妨依據研究機關之正式試驗結果，並遵照其配方濃度及使用方法，不可擅自隨便使用。

(二)建立小規模試驗區

由於使用植物生長調節劑的技術相當進步，尤其濃度的精密度更須達到百萬倍數，而萬一使用不慎即可能造成無可彌補之損失，因此，建議使用者在自己本身蘭園中設置小規模試驗區，在初次使用時即以少數幾盆蘭株作試驗，以避免操作上或其他不良因素而導致重大損失。其次勤於記錄栽培管理細節，亦有助於避免發生錯誤。

(三)應配合其它栽培技術

我們知道要蘭花生長好，應配合許多栽培技術之實施，使用植物生長調節劑只不過是其中一部分。例如蘭株經使用催芽劑生長出較多新芽後，而後可能配合肥料養分供應，甚至光線、水分或盆子大小等許多細節相配合。



結語

一般俗稱栽培蘭花工作為「養蘭」。由此，可以瞭解過去一般人們對於蘭花栽培工作常抱持『莫測高深』的想法，其原因部分是因為國蘭在過去僅限於少數人賞玩，另外有關國蘭生理特性及栽培技術等資料亦欠缺有系統地整理，而使國蘭始終蒙上一層面紗。如今隨著有心人士的推廣，國蘭逐漸打入一般消費群，而且由於栽培者日眾，彼此間藉著心得交換或多種國蘭雜誌的宣導，有關國蘭基本資料遂漸為人所知，惟仍有待多方面探討與努力，以使國蘭廣為消費大眾接受。