

玫瑰與火鶴花的合理化施肥

農委會農業試驗所 / 張庚鵬 · 李艷琪

合理的肥培管理應先了解栽植土壤（或介質）的理化性質，然後按栽培作物的生育特性，參考不同的氣候因子及栽培方法（設施、露地栽培、整枝、灌溉）等的影響，以適當比率、適當用量及適時施用方式，才能讓所施用的肥料達到最高效率。

建立一套簡單實用的肥力監控方法也是必須的，當栽培環境或作物生育條件發生變化時（如大量雨水沖淋或大量採收後），可以隨時掌握肥力變化情形，給予適當的肥料補充。現將玫瑰與火鶴花肥培管理的方法介紹於下：

玫 瑰

栽培基質

本省玫瑰生產多為供應切花需求，盆栽生產僅佔極小部分。雖然近年來栽培技術頗有突破，漸有部分農友採行設施栽培，甚至以泥炭土或岩棉取代傳統的栽培基質（土壤）來進行玫瑰栽培，但露地土壤栽培仍是玫瑰生產的主力。

質地、結皮（表土結成一層薄的土片）及犁底層是土壤栽培常遇到的



缺鈣與正常玫瑰切花的比較（愛斯基摩）

物理影響因子：在粗質地土壤（砂質地、石礫地等）栽種玫瑰，施肥給水方式都應該採用少量多施。而在粉質粒含量高、團粒結構不佳的沖積土壤容易在雨水襲打或高水位淹灌後，土表結成一層硬皮，使施於土表的肥料不易為作物吸收，所以宜在栽種前預作處理，例如採用深溝窄畦及低水位淹灌，或於土表披覆大量有機資材等。

在前作為多年水田及犁底層又尚未打破的土壤栽種玫瑰，施肥供水方式宜採用少量多施，以防止犁底層上層土壤肥分過高及過度積水。

化學影響因子：在強酸性土壤栽培玫瑰，平時應注意鎂肥的補充，而在高溫季節時，則需注意鈣肥的潛在



岩綿側壓折枝法栽培的玫瑰，產量高，品質優

性缺乏，使切花枝條容易垂頸。

鹼性土壤栽培玫瑰，高溫季節時易發生缺鐵黃化現象，尤其在高氮肥或某些鐵需求較高的玫瑰品種，如黛安娜、艾莉卡等。

鈣肥的補充，如施用石灰資材，常因鈣素的溶解度低而效果不佳，鐵肥如直接施於土壤，則因易於氧化而使肥效降低，兩者較佳的補充方式為使用溶解度高的氯化鈣（500~1000ppm，約每噸水加入2.5~5公斤）或鉗合鐵（50~100ppm，約每噸水加入350~700公克），溶於水後，以簡易管路或噴藥管平均噴施於植株根系範圍，每分地噴施2~3噸溶液，每週進行1~2次，如此可得較佳的肥效。

生育特性

生育時期、品種差異、整枝方式等生育特性對玫瑰栽培的肥培管理最為重要。

生育時期：切花枝條的形成約可細分為芽點形成、小枝條（10~15公分枝條）、花苞呈現、花苞著色等時期。

其中小枝條至花苞呈現期為肥料

攝取最多的時期，此時栽培基質須含有足量而適當的肥料，才能有助於切花枝條的高產量、高品質。

品種差異：有些玫瑰品種如愛斯基摩等，對鈣素的需求較高，在高溫季節栽培時，須預作鈣肥的補充。有些品種如黛安娜、艾莉卡等，對鐵素的需求高，也應隨時補充。大輪花系列生育速度均較小輪花（多花型）為快，應有較多的肥料補充。

整枝方式：近年來，為求玫瑰園的病蟲害方便管理、集中切花及易於採收等目的，已有部分農友嘗試傳統整枝以外的折枝方式（如基部折枝、高折枝、側壓折枝等）。

不同整枝方式的肥培管理應有所區別，例如，在傳統整枝外的折枝，其營養枝條與切花枝條涇渭分明，在營養枝條的養成期，可考慮生長較快速的肥料，以縮短可採收切花的時間。而在切花生產期，由於切花枝條生育時期明顯，肥培管理應特別注意。

氣候因子

氣候對作物肥培管理的影響，主要因子為光照、溫度，露地栽培包括雨水等。在高溫、高光照的夏季栽種玫瑰，由於氮素的吸收特別快，容易呈現新生枝葉繁茂，切花枝條雖多卻短小，品質亦比較差。

此時的肥培管理，在足量磷肥的前提下，平地栽培的氮鉀比率宜調整至1:3~3.5，如於1000公尺海拔的高山栽種，則應調整為1:1.5~2.0，這樣就 →



缺鎂的火鶴花植株，老葉呈虎紋斑黃化

可得到較滿意的產量與品質。

如在寒冷的冬季，平地栽培的氮鉀比可調至1：1.5~1.8，高山則為1：0.8~1.2。值得注意的是在夏季栽培玫瑰，應注意鈣與鐵的缺乏，此點前面已有敘述。溫度劇烈變化前，應預作肥料比率的轉變。

雨水：露地栽培的肥培管理受雨水影響鉅大，在雨水頻繁之年，施入的肥料不斷被雨水淋洗流失，如何適時適量地補充，實為一大問題。在設施內栽培玫瑰，因無雨水的淋洗，反而應注意因施肥過量而導致的鹽分累積問題。

肥料種類、用量及肥力監控

土壤栽培玫瑰一般常選用有機質肥料或複合肥料，或二者同時混用。使用有機質肥料的主要優點為肥效長，要素種類多，對部分問題土壤而言，多施且可改良土壤理化性質。缺點為施用成本高，且因三要素釋放速度不同，難於準確掌控要素比率。

複合肥料要素含量高、速效，肥料成本低。但過量使用易致肥傷，露

地栽培時，易為雨水淋洗流失。

肥料用量：在正常繁茂的土壤切花生產園，每分地每個月提供一包40公斤的三要素複合肥料，如台肥複合1號、5號、43號等（須考慮是否須加入氯化鉀或硫酸鉀調至適當的氮鉀比率，比率調整可參考前述）已經足夠，但須注意雨水或灌溉水的淋洗量及生育期、生育速度的變化，而酌量予以增減。

以腐熟的堆肥來說，如果每分地施用2~3噸，足量肥效即可維持7~8個月，但期間仍需視實際需要，追補所需的不足要素（如鉀肥等）。

肥力監控：複合肥料均勻灑施的園區，可定期採取0~20公分適栽水分的表土進行EC監測，當EC值為0.3~0.35 mS/cm時（水土比為5：1）即為最佳肥力。

火鶴花

栽培基質

本省火鶴花生產大多為供應切花需求，近年來有可供盆栽觀賞的小花種的引進育成，仍只佔極少的生產比率。茲就切花生產說明如下。

由於火鶴花須栽培於高度通氣良好的基質，加上土壤具有特定線蟲（穿孔線蟲）大量傳播的可能性，目前本省火鶴花生產所選用的基質多為樹皮、椰殼、木屑、蛇木、碎石等，很少直接栽種於土壤。由於栽培基質的不同，肥培管理方式自然也不一樣。

由於栽培介質採用通氣的粗質材

料，肥料要素的緩衝性低，絕不可將化學肥料（單質肥料、複合肥料等）直接施於介質上，否則極易造成根系的肥傷。

如選用極難分解的介質，（如碎石或堅硬樹皮等），除須供應三要素外，微量要素的供應也須考量。一般火鶴花介質栽培園內較易看到鎂素的缺乏，及幼苗期時的缺鐵。

生育特性

火鶴花幼苗的來源有二，一為組織培養苗（健康種苗），一為分生苗。分生苗通常可直接下本田，而組織培養苗由於過於弱小，須經10~12個月的馴化才能下本田。農試所曾以養液栽培馴化火鶴花組織培養苗，在水分及養分控制良好的條件下，僅須5~6個月即達成苗（開第一朵小花），約可縮短一倍時間。

氣候因子

火鶴花栽培的適溫為25~30°C，溫度低於15°C時易發生寒害。強光直射時火鶴花易致日燒，一般栽培園均普遍架設遮光網（二層網：一層75%，一層50%，視光線強弱進行不同程度調整）。在足量磷肥供應的前提下，夏季氮鉀肥比率可調整在1：2~2.5，而冬季則調整在1：1.2~1.5，如此可得較佳的切花產量與品質。

肥料種類、用量及肥力監控

不可將化學肥料直接施於栽培介質上。農友栽培火鶴花所選用的肥料為有機質肥料（豆粕類為主）、緩效性肥料（好康多、奧妙肥、花寶等）及



養液栽培馴化6個月的火鶴花組培苗，生育旺盛

少數選擇將化學肥料溶水稀釋後再行噴施（簡單的養液栽培）。

肥料用量方面，在正常生產的火鶴花切花園，施用有機質肥料如黃豆粕，每分地施用300公斤，足量肥效約可持續半年，但須追補可能不足的元素（常見的為鉀、鎂、鐵等元素）。可視實際需要，將硫酸鉀、硫酸鎂、鉀合鐵等溶於水澆灌。各元素一般使用濃度為鉀150~300ppm、鎂30~50ppm、鐵5~10ppm。施用緩效性肥料如好康多（注意選擇適當的氮鉀比率，可參考前述），每分地施用50公斤即可維持3~4個月的足量肥效。

如行養液栽培，各要素所需要濃度(ppm)的建議量為氮70~90、磷30、鉀108~175、鈣100~120、鎂24、鐵2~4、錳0.5、硼0.3、鋅0.2、銅0.05、鉬0.05。肥力監控方面，養液栽培及緩效性肥料施用園可定期採取適栽水分的介質進行EC監測（緩效性肥料區取樣須注意避開採到肥料顆粒），當EC值為0.15~0.2 mS/cm時（水與介質比為5：1），即為最佳肥力。

