

芋頭合理化施肥的技術

台南區農業改良場 / 侯惠珍

芋的營養豐富，球莖即俗稱的芋頭，含大量澱粉、礦物質、維生素，向來為熱帶地區島國的主要糧食，屬天南星科(Araceae)、*Colocasia*屬，英名Taros。以根莖類作物而言，它的重要性僅次於甘藷、馬鈴薯及樹薯，除可供主食及副食外，尙可製粉、加工、飼料用及工業用途，利用性很廣。

芋的澱粉顆粒極小，僅為馬鈴薯澱粉粒的1/10，容易消化吸收，消化率達98%，近年更被美國南方一些州作為馬鈴薯的輔助食物。台灣的種植面積由1990年的5,500公頃左右，遞減到1998年的2,700公頃，但平均產量則由1990年的13.9公噸 / 公頃提升到1998年的15.8公噸 / 公頃，目前以屏東縣、台中縣與苗栗縣種植面積最多，佔全台灣面積的69%，為台灣中南部地區重要作物之一。

常見的芋頭栽培方式有旱芋栽培與



芋的生育期分成四個階段：

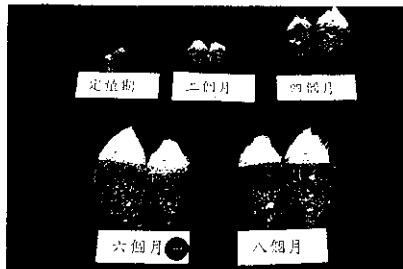
- 1.適應期，約植後2個月內。
- 2.地上部生育期，約植後2~5個月。
- 3.球莖肥大期，約植後5~8個月。
- 4.成熟期，約植後8~10個月。

水芋栽培，以及近年來高雄區農業改良場新推廣的半旱式栽培法。

由於半旱式栽培前期採水田栽培管理，可滿足生育初期芋對水分的需求，抑制雜草滋生，減少分蘖數使植物生長快速，後期種植約3個月後採旱田栽培管理，可節省水源，促進土壤通氣性與根群發育，減少肥分流失及避免球莖浸



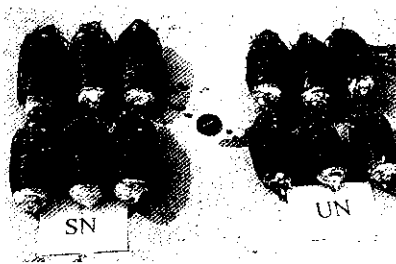
施氮後芋的植株整株變大，株高、葉面積、乾物生產量及球莖產量均顯著增加（左為無氮區，右為施氮區）



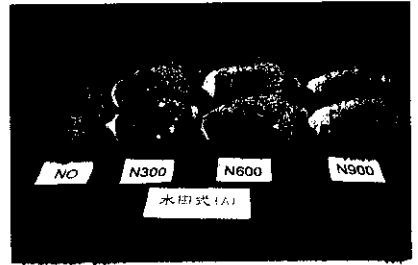
芋球莖收穫指數，每個月以8~12%的比例遞增，施氮愈多，遞增比例愈低，達80%以上時即可採收，依此推算，無氮區早熟，可提早約1~2個月採收



施氮過多時，芋球莖的乾物分配率較低，大部分乾物質均累積於地上部莖葉，無法順利轉移至地下球莖



施用銨態氮肥料的水芋，顯著優於尿素態及硝態氮肥料



芋的最適氮素推薦量，水芋新作田為640公斤，連作田為1200公斤。旱芋新作田為340公斤，連作田為620公斤

水發生軟腐病，兼有水旱田栽培法的優點，值得推廣。

芋的品種則依栽培所需環境的不同可分旱芋及水芋兩類，依收穫目的不同可分母芋用、子芋用、母子芋兼用及葉柄用等品種。台灣栽培模式一般水田多為母芋用品種（如檳榔心芋、高雄1號），旱田或山坡地則以子芋用品種為主（如狗蹄芋）。

土壤與肥培管理

土壤選擇

芋對於土壤的適應性較一般作物廣，舉凡水田、旱田、山坡地或新墾土地均可種植。尤其土層深厚、有機質豐富、保水力強的壤土或粘質壤土中，根群發育良好，品質佳、產量高，砂質壤土或砂質地只要地下水位高或有灌溉設備的土地也可種植。

由於土壤含水量對芋生長有密切關係，因此最忌表土淺薄、保水力弱、容易乾燥或過於粘重不通氣的土壤，以採收母芋者宜選壤土或粘質壤土，採收子芋者以沖積土或砂質壤土較佳。

土壤酸鹼反應適應性也廣，pH4.0～9.0均能適應，而以pH5.5～7.0最佳，但忌連作，因連作生育不良，產量降

低，且地下球莖易罹病害或線蟲危害。

肥培管理

芋的整個生長過程可區分為萌芽期、幼苗期、發育期（地上部生長期）及結芋期（地下部球莖膨大期）等四個時期。

芋的球莖上有環節及腋芽，種植後在種芋的頂芽形成新球莖稱母芋或芋頭，母芋的環節上又有腋芽可萌芽成為子芋，子芋的環節上又有腋芽可萌發孫芋，依此類推可有第三、第四次的分球，分球的多寡與品種間差異極大。

在台灣栽培環境下，一般芋種植後4～6個月為營養生長最快速的時期，此時期葉面積、葉數、地上部的重量均顯著增加，在3～5個月齡時球莖開始形成，6～8個月齡時結芋的成長最快速，至8～10個月齡時由成長高峰進入成熟期，此時葉片漸黃化或枯萎、葉形變小、株高變矮，是採收期的指標。

由於根莖類作物對鉀需求較高，芋也不例外。芋缺鉀時葉緣黃白化、根部與葉部呼吸作用增加、葉部水分含量減少、根系衰敗、醣醇素活性較高、胺基酸及硝酸減少、葉柄內氮素殘留增多。缺鈣時葉片衰敗呈散開狀、葉脈呈白黃



台灣栽培歷史最久的
母芋品種—檳榔心芋



芋頭栽培田



芋頭植株特性

→ 化現象、根部衰頹、莖頂枯萎。

芋球莖的形成與膨大，受光期、溫度、土壤營養物質、土壤物理性質及水分等影響，尤其鉀肥及氮肥是影響球莖膨大的重要因素，施用鉀肥可增加芋頭葉片中乾物量與球莖的乾物量，且可增加淨同化速率，在生產上增施鉀肥是增產的重要措施，如施用草木灰、堆肥，

對品質及增產有促進作用。

水芋新作田施肥法：水芋栽培時施肥分基肥及追肥，基肥於第二次耕犁前全量施下，追肥必須於種植後6個月以前，當水芋營養生長最快速時期內施完，尤其氮肥如果於生長後期施用，會延遲澱粉轉化累積及球莖發育，增加根群及葉部持續生長，降低產量與品質，

農村臉譜

眾樂樂，進步又好玩

文圖 / 林昭封

汐止市農會老人休閒中心松年大學書法班為老少咸宜的課程，中心特別為方便學員們照顧子孫，允許祖孫一同上課研習。學員們表示，年輕時未受過正規教育，現在有機會與新新人類同班上課，真是機會難得。老人們的研習精神認真，寫字有情感。在黃瑞煌老師細心指導下，學員姿態、動作正確、落實，字體進步，從學習中認識更多的文字，跟小朋友一起學習，更是覺得自己還年輕；若有時間，敬請市內銀髮族把

握機會，大家一起來當同學。



所以一般種植後每隔20~30天施用一次，至滿6個月前停止施用（表1）。

由於水芋對氮肥效應最顯著，鉀肥對塊莖產量、澱粉含量及葉片含糖量有促進效果。依據作物施肥手冊三要素推薦量，每公頃施用氮素700公斤、磷酐100公斤、氧化鉀700公斤，多施有機肥則可增進芋頭品質，包括香味、口味、質地等。

水芋連作田施肥法：芋種植後初期採水田栽培管理，約經3個月後改採旱田栽培管理（表2），最佳的施肥量及施肥時機，最好能配合生育階段以達精準

施肥。但是水田改為旱田後，施肥量必需降低以避免毒害作用。球莖成熟期則不再施用氮肥，以利乾物質轉移至地下球莖，並兼顧球莖品質。

旱芋栽培施肥法：由於芋的生育期長，基肥宜多量施用，並重視追肥定期多次施用的原則，使球莖生長整齊。


多施堆肥、厩肥及禽糞等，不但可增產，且對球莖澱粉含量與品質有增進效果，旱芋栽培建議每公頃除施用堆肥30公噸外，可配合化學肥料氮素350公斤、磷酐100公斤、氧化鉀350公斤，定期分施（表3）。 

表1. 水芋新作田肥料推薦施用量（公斤/公頃）（作物施肥手冊）

肥料種類	全 量	基 肥	追 肥					
			I	II	III	IV	V	VI
堆 肥	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—
氮 素	700	100	150	150	150	50	50	50
磷 酐	100	50	—	—	50	—	—	—
氧化鉀	700	100	100	100	100	100	100	100

表2. 水芋連作田肥料推薦施用量（公斤/公頃）

肥料種類	全 量	基 肥	追 肥					
			I	II	III	IV	V	VI
堆 肥	20,000	20,000	—	—	—	—	—	—
氮 素	600	100	100	100	100	100	50	50
磷 酐	100	50	—	—	50	—	—	—
氧化鉀	700	100	100	100	100	100	100	100

表3. 旱芋栽培肥料推薦施用量（公斤/公頃）

肥料種類	全 量	基 肥	追 肥					
			I	II	III	IV	V	VI
堆 肥	30,000	30,000	—	—	—	—	—	—
氮 素	350	50	50	50	50	50	50	50
磷 酐	100	50	—	—	50	—	—	—
氧化鉀	350	50	50	50	50	50	50	50