

序言

近年來國際製肥原料價格上漲，導致肥料業者不願意進口，造成國內肥料供應不足，為顧及農民收益及降低農民購肥負擔，因此行政院農業委員會成立「肥料價格審議小組」、「肥料配銷督導小組」及「合理化施肥輔導小組」三個小組以為因應。其中由各地區農業改良場組成的「合理化施肥輔導小組」，專責辦理合理化施肥宣導，並免費協助農民辦理土壤肥力檢測與作物需肥診斷服務，使農民能夠有效使用化學肥料，減少用量並降低成本。

行政院農業委員會花蓮區農業改良場於轄區各鄉鎮辦理多場「土壤特性與合理化施肥講習會」，以講習會方式讓農民瞭解政府現行的肥料政策及各種作物正確的施肥觀念，並說明土壤採樣步驟及分析結果的使用方法，透過各種合理化施肥措施，提升化學肥料的利用效率，減低農民的施肥量。

為提升講習的效果及服務無法參加之農民，本場彙整各次講習會資料撰寫水芋之「合理化施肥技術」手冊，提供農民作為施肥之參考，降低農民的施肥成本並確保土壤之永續利用。



行政院農業委員會花蓮區農業改良場

場長 **黃鵬** 謹識

中華民國九十九年十二月

The image shows a close-up of several brown, textured water taro tubers on the left, and a lush green water taro plant with large, heart-shaped leaves on the right. The title '水芋合理化施肥技術' is overlaid in green text on the tubers.

水芋合理化施肥技術

花蓮區農業改良場

作物改良課 全中和
作物環境課 倪禮豐

一、前言

芋屬天南星科(Araceae) *Colocasia*屬，英名Taros，是花蓮地區重要經濟栽種蔬菜之一，以吉安鄉之水芋為主，面積約維持在100公頃左右，長期栽培有連作及過量施用化學肥料等現象，因此常發生土壤酸化、病蟲害嚴重等問題。而過度施肥不僅造成金錢上的浪費，亦可能造成環境及地下水的污染，因此必須藉由合理化施肥措施，進行適當且適量的肥培管理，除降低肥料用量節省成本外，亦能降低病蟲發生率與提高芋頭品質。

二、土壤選擇

芋耐濕性強，生長旺盛時期，水分不可缺少，土壤水分充足，則忍受空氣乾燥的能力較強。芋為中長期作物，忌連作，不可連續栽培。芋對於土壤的適應性較廣，但土層深厚、有機質豐富、保水力強的壤土或粘質壤土更佳，因根群可發育良好，產品之品質與產量因而提高。芋對土壤酸鹼度之適應性亦廣，pH4.0~9.0均能適應，但以pH5.5~7.0最佳。



三、花蓮地區水芋栽培常見的肥培管理問題

花蓮地區水芋農民在生長旺盛時期常施用重肥，使植株高大、葉柄長且葉片寬大，若遇颱風時容易葉片損傷及倒伏，造成芋頭產量與品質下降。另因租地不易所產生的連作問題，除造成病蟲害更加嚴重不易管理外，長期大量施用複合肥料，也加速土壤劣化。



四、施肥推薦量及施肥方法

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，各時期之營養需求不同。農民通常習慣以複合肥料施用，雖然可以節省人力，但常造成土壤養分不平衡及鹽分累積等問題，因此必須透過土壤肥力檢測及施用有機質肥料等方式加以改善。

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500公斤（表一）。新作田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，定植後每隔20-30天左右施用一次（表二、表三、表四）。若於生長後期施用過量氮肥，會延遲澱粉累積及球莖發展，促使根群和葉部持續發育，反而造成產量及品質降低。

表一、芋頭三要素推薦量（公斤/公頃）

總用量	氮700	磷酐100	氧化鉀500
換算成單質肥料用量	尿素1522或 硫酸銨3333	過磷酸鈣556	氯化鉀833



表二、芋頭施肥時期及分配率(%)

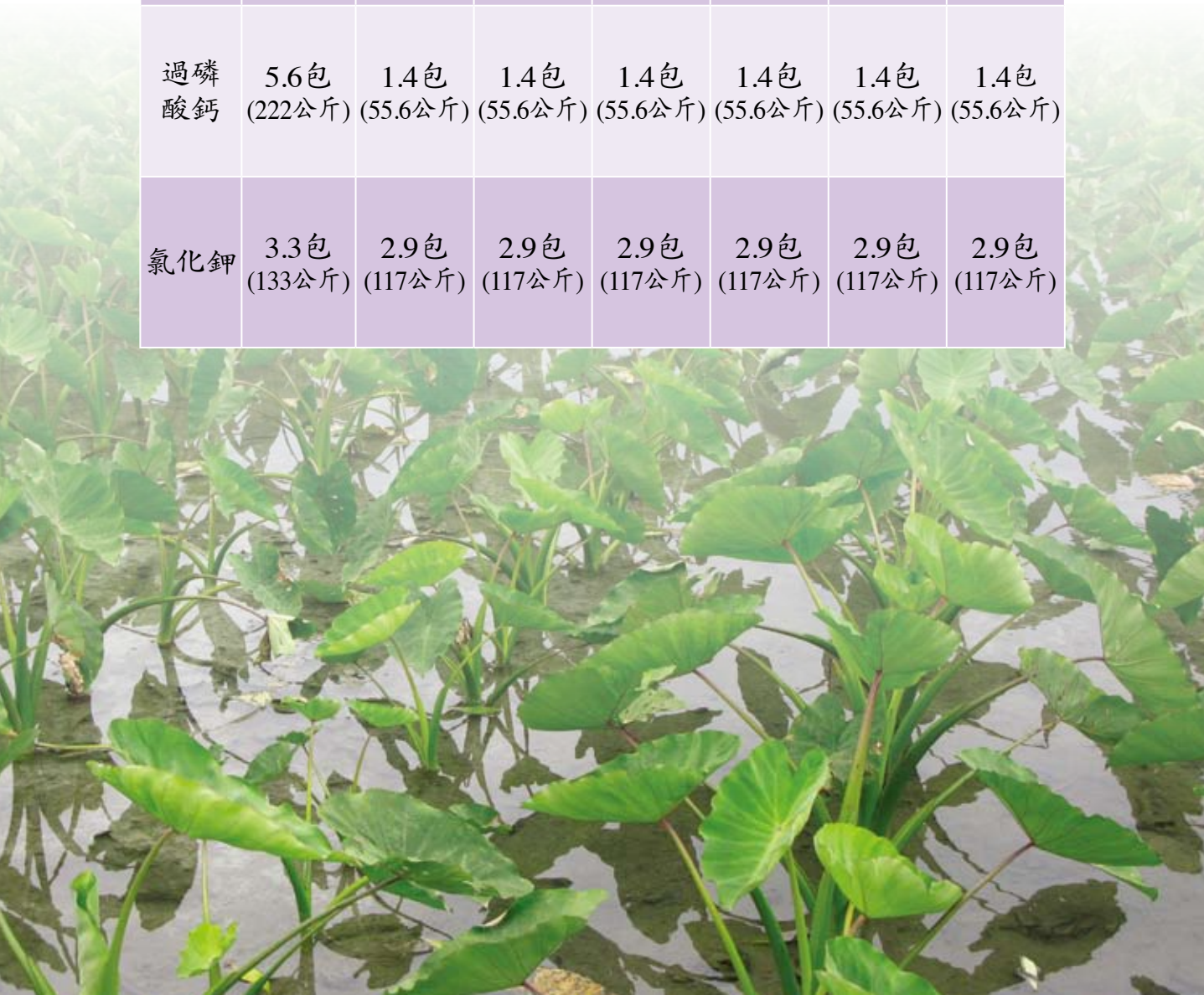
要素別	基肥	第一次追肥	第二次追肥	第三次追肥	第四次追肥	第五次追肥	第六次追肥
氮素	16	14	14	14	14	14	14
磷酐	40	10	10	10	10	10	10
氧化鉀	16	14	14	14	14	14	14

表三、芋頭三要素推薦施用量(公斤/公頃)

要素別	總量	基肥	第一次追肥	第二次追肥	第三次追肥	第四次追肥	第五次追肥	第六次追肥
氮素	700	112	98	98	98	98	98	98
磷酐	100	40	10	10	10	10	10	10
氧化鉀	500	80	70	70	70	10	10	10

表四、芋頭施用單質肥料用量(包/公頃)

肥料別	基肥	第一次追肥	第二次追肥	第三次追肥	第四次追肥	第五次追肥	第五次追肥
硫酸銨	13.3包 (533公斤)	11.7包 (467公斤)	11.7包 (467公斤)	11.7包 (467公斤)	11.7包 (467公斤)	11.7包 (467公斤)	11.7包 (467公斤)
過磷酸鈣	5.6包 (222公斤)	1.4包 (55.6公斤)	1.4包 (55.6公斤)	1.4包 (55.6公斤)	1.4包 (55.6公斤)	1.4包 (55.6公斤)	1.4包 (55.6公斤)
氯化鉀	3.3包 (133公斤)	2.9包 (117公斤)	2.9包 (117公斤)	2.9包 (117公斤)	2.9包 (117公斤)	2.9包 (117公斤)	2.9包 (117公斤)





五、結語

土壤是作物生長之根本，由於種植芋之農地長年耕作之影響，使得農田土壤與肥料管理之良否，成為作物栽培成功與否的重要關鍵因子之一。因此，為使農田永續經營及創造最大經濟效益，農友必須掌握正確的土壤管理與合理化施肥技術。建議於預定種植前二個月，先採取土壤及灌溉水樣品送至各區農業改良場進行肥力檢驗，再依據檢驗結果估算合理的施肥量，有必要時擬定土壤改良計畫。調整土壤非一朝一夕可達成的工作，在施用改良資材後，應每年持續追蹤土壤性質變化情形，作為是否繼續改良的依據。





▲ 健康種苗適當行株距定植有助水芋生長

▼ 基肥施用過量田區佈滿水藻影響植株生長



▲ 施用有機質肥料



▲ 生育初期施追肥過量田區表面佈滿水藻



▲ 施肥前先進行排水作業

▼ 適當撒施區植株生育良好





▲ 施肥後1至2天田區保持乾燥



▲ 施肥後3至4天開始進水



▲ 合理化施肥之植株生長良好



▲ 施肥過量增加子芋數量

▼ 田區管理不良疫病為害嚴重



書名：水芋合理化施肥技術
發行人：黃鵬
主編：倪禮豐
撰稿人：全中和、倪禮豐
發行所：行政院農業委員會花蓮區農業改良場
地址：花蓮縣97365吉安鄉吉安村吉安路2段150號
電話：(03)8521108
傳真：(03)8537040
網址：<http://www.hdais.gov.tw>
出版日期：中華民國九十九年十二月
版次：第一版 第一刷 1000本
定價：每本 NT30元
承印者：農世股份有限公司
電話：(04)22932036
展售書局：台中五南文化廣場：台中市40043中山路6號
(04)22260330 <http://www.wunanbooks.com.tw>
國家網路書店：國家書店松江門市：台北市10485松江路209號1樓
(02)25180207 <http://www.govbooks.com.tw>

版權所有、翻印必究