

番木瓜

合理化施肥技術



行政院
農業委員會

台南區農業改良場 編印

中華民國九十八年十月

序

台灣地區自92年1月起肥料市場開放走向自由化，在92年3月美伊戰爭發生後，國際原油上漲，帶動製肥原物料價格及海運費持續上漲，國內各項化學肥料價格也隨之調整。國內主要化學肥料及製肥原料除硫酸銨成品自產外，其餘均仰賴進口，因此當國際肥料行情變動，國內價格亦受之波及。自97年5月30日起國際肥料原物料價格飆漲，國內肥料也跟著調整價格，為減輕農民的購肥負擔，政府按國際原物料價格與現行國內出廠價之差距，吸收該項漲幅之85%。此外，成立三個因應小組，包括1.成立「肥料價格審議小組」，2.組成「肥料配銷督導小組」，3.由各區農業改良場組成「合理化施肥輔導小組」。其中「合理化施肥輔導小組」主要進行作物合理化施肥宣導，免費提供農民土壤肥力檢測與作物需肥診斷服務的協助，使提高化學肥料利用率，減少肥料施用量降低生產成本。

農業是國家的根本，隨著科技的進步與社會的富裕，增加肥料的施用量與病蟲害防治方法的提升，使得糧食產量有大幅的增長，但不當的農業操作，如過量的肥料、農藥施用等，對生態環境產生很嚴重的傷害，為確保農業的永續發展與安全的糧食生產，合理化施肥的執行實刻不容緩。

本場近年來積極配合政府永續農業的推動，其成效已陸續於作物產量或品質的提升得到驗證。「健康、效率、永續經營」之全民農業，為目前農委會的重要施政方針，希望藉由積極推動合理化施肥、種植綠肥作物及推廣有機質肥料，達到節能減碳的目的，以減少對化學肥料之依賴。98年預訂目標為每公頃農田減少化學肥料用量10%，至101年目標為每公頃農田減少用量20%。而確實執行合理化肥培管理，能改善土壤環境並降低土壤劣化程度，節省栽培成本提高農友經濟效益，可以減緩病蟲害危害，增進作物健康、改善品質，更能友善環境符合環保節能的需求，達到永續經營的願景。

番木瓜是台灣重要之果樹產業，具有周年生產特性，果園栽培管理及肥料的合理施用對品質影響甚鉅，本書就番木瓜生長時期、土壤質地及肥力狀況等，條理分析並建議適期、適量的肥培及土壤管理措施，配合栽培管理技術，將可有效提高果實品質、增加競爭力，期達到番木瓜產業永續發展之目標。

行政院農業委員會台南區農業改良場 場長 侯福分 謹識
中華民國九十八年十月

目錄

Contents

- 1 前言
- 2 植株生育特性與栽培要點
- 6 常見肥培問題與對策
- 7 一、土壤水管理不良
- 8 二、不適當的土壤酸鹼值及電導度
- 8 三、土壤有機質含量偏低
- 9 四、營養元素缺乏
- 11 五、基肥施用不當
- 11 六、連作障礙



11 合理化施肥措施

- 11 一、園地選擇及土壤改良
- 12 二、整地作畦與施用基肥
- 14 三、肥料施用時期與用量
- 16 四、有益微生物之利用

16 結語

- 18 附錄一、木瓜園土壤採樣方式
- 19 附錄二、常用化學肥料及堆肥要素含量表



番木瓜

合理化施肥技術

文圖／黃士晃·林晉卿

審稿／中興大學 黃裕銘

前言

番木瓜 (*Carica papaya* Linn)，俗稱木瓜，屬番木瓜科 (Caricaceae) 植物，原產於中美洲東部低地，屬半草本熱帶果樹。目前台灣栽培面積約3,109公頃 (97年農業統計年報)，年產量約94,359公噸，主要的經濟品種為台農2號，約佔木瓜總裁植面積之90%，亦為外銷日本之指定品種，而主要產區於屏東縣 (983公頃)、台南縣 (920公頃)、高雄縣 (353公頃)、嘉義縣 (282公頃)、雲林縣 (183公頃) 及南投縣 (169公頃) 等地區。由於木瓜全年連續開花，可周年供果，產量高，需要穩定與持續之肥分供應 (圖1)，農民若施用重肥，加上施作及管理方式不當，造成田間土壤鹽分累積與 pH 值降低，反而不利於



▲圖1. 木瓜全年連續開花結果，產量高，需穩定及大量之肥份供應

木瓜生長，且將影響果實品質。因此本文介紹木瓜合理化施肥，提供農民栽種木瓜之施肥參考，以減少肥料成本不當支出，避免地力劣化，達到產業永續發展及合理施肥之目的。

植株生育特性與栽培要點

木瓜屬熱帶作物，性喜高溫及日照充足的氣候，生育適溫為21~33℃，最佳溫度為25~30℃，日平均溫最低在16℃以上時，其生育、結實、產量及品質才能正常，氣溫高於35℃以上則會使光合作用效率下降。木瓜光合效率高，高光照有利光合成作用之進行，現行網室栽培有20~30%之遮光率，因此行株距離避免過密，以增加光照量。木瓜為淺根性作物，因此不耐乾旱及潮濕，木瓜根部浸水24小時以上即會腐爛，新葉黃化或萎凋（圖2），若每月平均雨量約有100 mm即不需灌溉，然台灣中南部全年雨量分布不均，為使連續不斷結果，增加產量，提高品質，旱季應給予灌溉，保持園地濕潤，雨季則加強排水作業，避免積水。

木瓜植株之株性，可分為1. 兩性株（hermaphrodite）：開兩性花，可自花授粉，果形為長梨形。2. 雌性株（gynoecious）：開雌性花，需外源授粉始能結果，果形為圓形。3. 雄性株（androecious）：開雄性花、僅提供花粉源，不結果。因兩性株所結之果實為長梨



▲圖2. 木瓜為肉質根，浸水過久容易造成根部腐爛

形，果腔較小，果肉利用率較高，外型美觀並便於包裝運輸，因此為目前農民栽培之主流（圖3）。

台灣木瓜主要栽培品種為台農2號，為一代雜交種，育苗容易，生育強健，開花早且結果部位低，平均果重1.1公斤，果肉紅色，糖度11~12° Brix，極受市場歡迎（圖4），其餘尚有日陞、紅妃等常見品種。

木瓜種苗傳統為種子播種之實生苗，目前則尚有嫁接苗、扦插苗與組織培養苗等無性繁殖苗。實生苗因無法確定性別，定植時需種植3株（圖5），並於蕾期進行兩性株汰選，其



▲圖3. 木瓜兩性株果實為長梨形(左)，雌株果實為圓形(右)



▲圖4. 台農2號是台灣主要栽培品種，品質優良

餘種苗則均屬兩性株，種植1株即可，且無性苗具有矮化及提早採收之優點（圖6），然扦插苗與組織培養苗無明顯主根系，因此較不耐風及雨水侵襲。種苗選擇上需為網室培育之無毒清潔健康苗，且非基因轉殖木瓜。實生苗及組織培養苗因結果高度較高，為便於網室栽培之採收，一般會在幼苗期進行倒株處理（圖7），處理方式包括拉倒、偃倒及扭倒等多種方式。

木瓜兩性株之花性會因氣候及環境條件而產生變動（圖8），高溫期後易



◀圖5. 實生苗定植時須種植3株進行汰選

▼圖6. 扦插苗結果位置低，可提早採收



▲圖7. 倒株栽培可矮化植株，降低結果位置



▲圖8. 兩性株花性容易受環境影響而變動

左：畸形及五裂形花(果)，中：正常兩性花(果)，右：香蕉形花(果)

產生香蕉形果及開不結實花（圖9），低溫期後易產生五裂形果及畸形果（圖10），尤其台灣因採網室栽培，網室內溫差大，夏季高溫可逾40~45℃，更易產生花性變動，因此開花期應即早摘除畸形花蕾或畸形幼果，中央花蕾之畸形花比率高（圖11），提早摘除可促進兩側正常花蕾發育。

木瓜生育初期之植株葉腋間長出之側芽，應在晴天時及早摘除，以免消耗養分及水分，延遲開花結果，結果期間有授粉不良、形狀不整的果實應隨時除去，老葉或乾枯葉會消



▲圖9. 高溫期後易產生香蕉型果或開不結實花

耗養分，影響通風及日照，增加病蟲害，應適時割除。木瓜根系淺不耐風，颱風季節前應樹立支柱，以免強風造成植株倒伏及根系受損（圖12）。

病毒病是木瓜栽培最嚴重之病害（圖13, 14），為預防蚜蟲傳播病毒病，網室栽培為目前生產高品質木瓜最可靠的方法（圖15）。木瓜一般在十月底颱風過後至二月間進行定植。



▲圖10. 低溫期後易產生五裂形及畸形之花果



▲圖11. 中央花蕾易為畸形花，可儘早摘除



▲圖12. 颱風季節前應設立支柱，避免植株倒伏

網室栽培木瓜需注意去除蚜蟲之寄主雜草及適時拔除病株，發現網破孔，應立即縫補。殘枝、病果、腐果勿隨意丟棄果園內，避免成為病源及蟲蠅滋生之溫床。

常見肥培問題與對策

木瓜為半草菓樹，生育快速且豐產，單位面積產量高，進入開花期後即連續結果，因此如何提供穩定均衡的肥份，是維持木瓜產量及品質的重要課題，若土壤管理不善或肥份

供應失衡，均容易導致減產及品質下降，常見果園問題如下：

一、土壤水分管理不良

木瓜為肉質根，因此對水分極為敏感，積水或乾旱均會影響植株生育，粗質地土壤含水量如能維持在12~14%（細質地土壤略高），最有利於木瓜根部水分的吸收，過高或過低，吸水能力均降低。木瓜忌浸水，土壤質地過於黏重或排水不良，畦高不足或灌溉失當，均是常見土壤水分管理不良的問題，含水



▲圖13. 病毒病為危害木瓜之嚴重病害



▲圖14. 輪點病毒病在果實造成輪狀病斑

量過高容易導致根部腐爛或發育受阻，嚴重則造成植株發育遲滯甚至死亡。木瓜葉片寬廣面積大，蒸散作用亦大，莖（幹）及根含水量高，生育期間需充分供應水分，過於乾旱則下位葉容易黃化脫落，導致植株發育不良及減產等問題。為避免上述問題，應於秋冬旱季給予適當灌溉，木瓜屬日間吸水型，於早上十時至下午二時左右為吸水高峰期，灌水時間應儘量與之配合，以提高效率。選擇砂質土壤及高畦栽培，注意地面及地底下排水，並於雨季來臨

前做好排水工作，積水處應隨時疏通，覆蓋塑膠布防止雨水滲透，都是有效防止土壤水分過高的良策（圖16）。

二、不適當的土壤酸鹼值及電導度

土壤酸鹼（pH）值之高低會影響土壤營養元素之有效性（圖17），間接影響植株吸收元素之效率，木瓜對土壤酸鹼度要求較不嚴苛，適宜酸鹼值在6.0~7.0之間，pH值過低，鐵鋁活性較強，磷素易被固定，亦造成鈣及鎂等元素缺乏，過高則會造成微量元素缺乏，導

致養份供應失調。木瓜幼苗對土壤鹽分較為敏感，電導度（EC）值過高造成之鹽害，會導致幼苗根部養分及水分之吸收障礙，影響植株正常發育。一般木瓜農地以酸化情形較為普遍，應以石灰資材調整之，並於整地時施用腐熟之有機肥為基肥。若能慎選 EC 值較低之有機肥，並減少施用過多化肥，可避免幼苗期之鹽害問題。

三、土壤有機質含量偏低

台灣高溫多雨容易加速土壤有機質分



▲圖15. 網室栽培為預防病毒病之有效措施



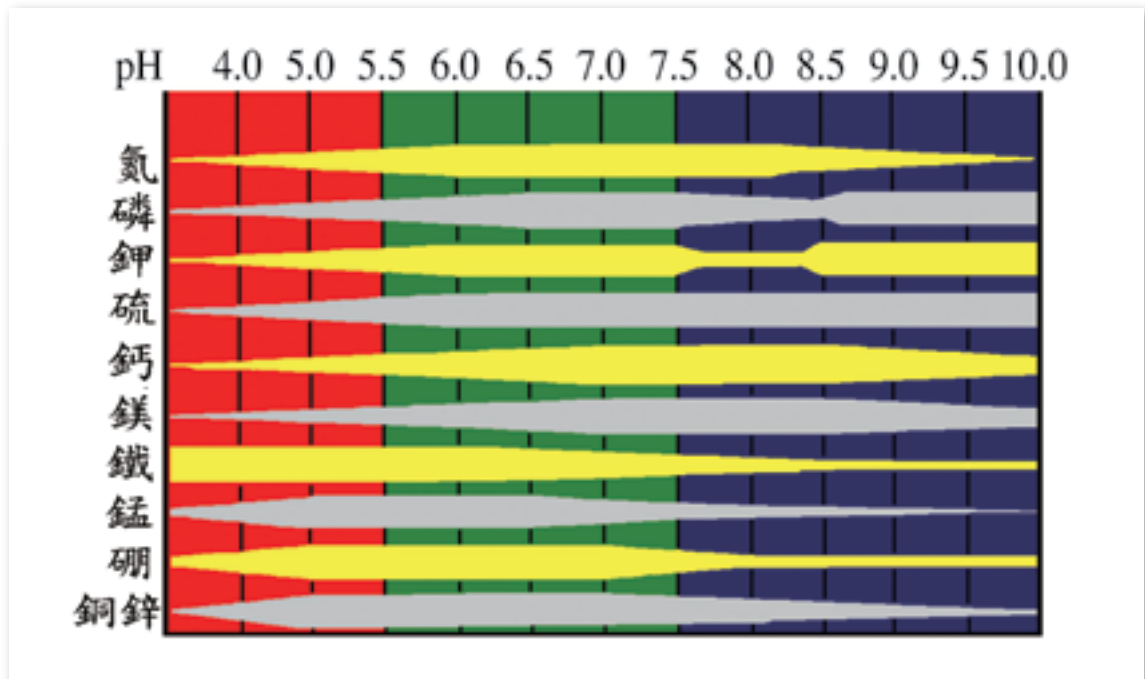
▲圖16. 利用灌溉系統及覆蓋資材控制土壤水分

解，造成土壤有機質含量普遍不足，土壤有機質對作物的生長有特別的貢獻，其擔任多種土壤中重要的角色如：(1) 具植物養分吸持力。(2) 具鉗制與供應植物養分，特別是微量元素之“鉗狀”型態。(3) 具有效緩衝力，能調整土壤溶液之酸鹼性。土壤有機物吸收水分與養分之能力大，於乾旱地區及砂質土壤表現最為明顯。(4) 分解後可供給植物養分，或經由微生物合成生長調節劑、抗生素。(5) 供微生物生活物質。(6) 改善土壤結構及耕犁性。大量

施用有機質肥料能增加土壤有機質，因此對於促進木瓜根系發育及養分吸收具有舉足輕重的地位。針對有機質缺乏之果園，使用含氮量不超過2%之腐熟堆肥，可收改良土壤之效。

四、營養元素缺乏

木瓜生長快速且產量又高，需肥量相當大，除了須注意氮、磷、鉀肥的施用外，其氮、磷、鉀肥的施用比率，鈣、鎂、硫之施用量，鐵、錳、鋅、銅、硼、鉬等微量要素的使



▲圖17. 土壤反應與植物養分要素有效性關係模式圖

用，及肥料的施用時期，均需一併考慮。網室木瓜由於密植及紗網遮陰，導致通氣及光線不足，故容易引起肥培方面的障礙及營養元素的缺乏。砂礫質之河床地、山坡地及紅壤種植木瓜，易於秋冬季乾早期間發生果實缺硼症，俗稱為「塊腫病」（圖18），初期果實會流出白色乳汁，而後果實呈現凹凸不平之腫瘤，果實不易催熟，嚴重影響果品品質。若木瓜之葉片硼濃度在20 ppm以下，而土壤熱水可溶性硼臨界濃度在0.28~0.15 ppm以下即為缺硼，針對缺硼之硼砂用量一般在每公頃5~20 kg間。



▲圖18. 木瓜發生缺硼症狀，導致果實畸形

五、基肥施用不當

使用經發酵腐熟之有機質肥料，可減少病原菌危害的情形發生。一般果農常使用未經充分發酵腐熟之雞糞做為基肥，施用後產生發酵及高溫（圖19），容易造成幼苗新生根系傷害，及病原菌侵入根部腐爛，故並不建議施用。若真的要使用，應至少於移植前一個月施用，且與土壤充分混合，並須考量土壤的pH、EC及養分的情況是否合適。有機質肥料常見成分不穩定和品質不均的問題，目前政府在有機質肥料品質的管理，除不定期抽驗市售樣品加以管制外，並鼓勵堆肥製造業者向農糧署申請品牌推薦，選擇農糧署公告推薦之國產有機質肥料品牌（<http://www.afa.gov.tw/>



▲圖19. 未發酵完全之基肥，易增生菌類

peasant_index.asp?CatID=1157），不但安全可靠，更能確保品質。

六、連作障礙

木瓜不宜連作，連作容易導致發育不良，病蟲害發生嚴重，因此老株廢耕後須隔1~2年以上才可再種，兩作之間可考慮種植玉米等綠肥作物（圖20），長成後以中耕機翻入土中，可有效提高土壤有機質含量。

合理化施肥措施

果園合理化的施肥管理，需根據實際土壤性質及肥力來做妥善調整及改進，因木瓜一般約2~3年即需重新翻種，因此利用翻耕整地前先進行土壤地力之改良，便能有效確保土壤有良好物理性並維持肥分，進而促進木瓜生育及提升果實品質，以下介紹木瓜之合理化施肥措施，提供農友作為依循之參考。

一、園地選擇及土壤改良

栽種木瓜，為使日照充足並減少風害及寒害，宜選南、東南或西南向，坡度在20°以下，且避風的緩坡地栽培。土壤條件須選質鬆肥沃富含有機質、土層深厚、地下水位低、pH 6.0~7.0、通氣良好且無污染的砂質壤土或礫質砂壤土，果園整地前應採取園區土壤送交各區改良場進行土壤營養診斷分析（採樣方式如附錄一）。pH 值5.5以下須以石灰資材加以

改善，可施用農用石灰或苦土石灰每公頃1~2公噸以上。而 pH 值過高之鹼性土壤，視情況於基肥前謹慎施用硫磺粉1~2噸/公頃（並不建議），或大量混合偏中酸性的有機資材以進行調整，並注意短期內不要再使用高 pH 值之有機質肥料或生理鹼性之化學肥料（例如硝酸態氮肥、氰氮化鈣等）。此外，針對土壤中不同營養元素含量給予施肥調整。不同土壤質地保肥能力會有所差異，一般而言，土壤質地越粗

者保肥能力越差，因此，施用化學肥料於粗質地土壤，最好採少量多施的方式。

二、整地作畦與施用基肥

由於木瓜是相當重視保水通氣的作物，台灣中南部春夏兩季多雨水，水分過多或積水將造成木瓜根部受損，因此整地時宜做成40~60公分高、6公尺寬之大畦（雙行式），或2.5~3.0公尺寬之小畦（單行式），以利果園排水（圖21）。木瓜在施肥管理上，施用有機



▲圖20. 以休耕或輪作避免木瓜連作障礙

質肥料是很重要的關鍵，木瓜周年不斷開花結果，有機質肥料能提升土壤中之有機質含量，促進土壤團粒生成及增加土壤緩衝能力，並持續供應肥分，使根群迅速生長，培育健壯植株，不但提升果實品質與口感，並能延長果實儲藏壽命。一般施用時機宜於整地作畦時當基肥使用，進行全園撒施，基肥推薦施用量每公頃約需10~20公噸（使用肥分低之堆肥），磷肥同時混合有機肥施用，能提高磷肥的效果。

由於堆肥中往往含有大量氮磷鉀，施用有機質肥料時，需預估其可釋出之要素養分量，此部分的肥分在施用化學肥料時予以扣減，才不致過量的施肥。良好的堆肥亦可提供微量元素，對作物而言，堆肥是相當重要的微量元素的來源及儲存處，但同時堆肥中不必要的重金屬濃度不可過高。為避免重金屬在土壤中過量累積，選擇前述農糧署推薦之堆肥品牌，可以查到該堆肥近年的微量元素含量資料。



▲圖21. 木瓜宜作高畦栽培，以利排水

三、肥料施用時期與用量

木瓜自定植至果實採收，經歷植株發育期、開花期、果實發育期至採收期，之後則連續開花結果，因此依據不同時期及樹齡也要不斷補充肥料。木瓜合理化施肥推薦施用時期及分配率見表一、二，化學肥料之用量依品種、株齡、氣候及土壤不同應行調整，生育初期著重氮肥的施用，以促進發育，開花結果後注重磷鉀肥多施。一般情況建議如下：六個月之氮鉀肥於植株成活後一至兩個月後開始施用，若人工允許下將肥料分於每個月施用，鉀肥於排水良好地用氯化鉀，否則氯化鉀和硫酸鉀交互使用。在偏酸性土壤可以施用硝酸銨鈣作為氮素肥，施用量與硫酸銨大致相近。

木瓜合理化施肥之三要素推薦量，換算單質肥料用量如表三、四。在開花前、幼果期及第一次採果後需施用追肥，將各期追肥分次施用，壤土約每2~3月施化肥1次，石礫地每1~1.5月施一次，追肥施用時，幼樹在畦面樹冠外緣，挖施肥溝約10公分深，寬約15公分，然後施下肥料後，再行覆土，後期則將肥料均勻撒施於畦腰後覆土，成株根系已發展至畦溝下方，故可施用於畦溝處（圖22），每次施肥後配合灌水處理可增進肥效。雨季前1~2週，進行追肥施用者，可利用簡易鑽孔機，在樹冠四周鑽4~6個穴，將肥料埋入，此種施肥



▲圖22. 成株根系已長至畦溝，肥料可施用於畦腰及畦溝

方式將可避免肥料因雨水流失。

木瓜對硼素缺乏極為敏感，易造成木瓜果實畸形，嚴重影響品質甚大，可於基肥施用時期，將硼砂與有機質肥料同時施入土壤，或於開花結果前每株施用2.5~5克硼砂。若行葉面補充，可於10月自翌年1月間以0.25%硼砂或0.1%硼酸液葉面噴施1~3次，但須注意濃度不可太高，也不可每年施用，以免施用量過多造成藥害或毒害，如此可達預防及改善缺硼情況，提升果實品質。此外，缺鎂症可以3%硫酸鎂（ $MgSO_4$ ），缺鐵植株以0.2%硫酸亞鐵（ $FeSO_4$ ）做葉面噴施。

表一、三要素推薦量（克/株/年）每公頃施用堆肥10-15公噸情況

要素別 \ 樹齡	6個月以下	6-12個月	2年	3年以上
氮 素	12	53	74	122
磷 酐	22	98	136	241
氧化鉀	15	64	88	120

表二、施肥時期及分配率（%）

肥料別	基 肥	定植後3~5個月	定植後6~8個月	定植後9~10個月
氮 肥	—	40	30	30
磷 肥	—	60	20	20
鉀 肥	—	40	30	30
堆 肥	70~100	—	30~0	—

表三、換算單質肥料用量如下（克/株/年）

肥料 \ 樹齡	6個月以下	6~12個月	2年	3年以上
尿素 (硫酸銨)	26 (57)	115 (252)	160 (352)	265 (580)
過磷酸鈣	122	544	755	1338
氯化鉀 (硫酸鉀)	25 (30)	106 (128)	146 (176)	200 (240)

表四、換算單質肥料用量如下（用量/公頃/年 —以每公頃2000株計）

肥料 \ 樹齡	6個月以下	6~12個月	2年	3年以上
硫酸銨 公斤 (包)	114 (2.9)	504 (12.6)	704 (17.6)	1160 (29)
過磷酸鈣 公斤 (包)	244 (6.1)	1088 (27.2)	1510 (37.8)	2676 (66.9)
氯化鉀 公斤 (包)	50 (1.3)	212 (5.3)	292 (7.3)	400 (10)

四、有益微生物之利用

木瓜之施肥方法以鉀及磷肥用量高於氮素肥，其主要原因在於正常木瓜葉片鉀含量為氮的兩倍以上，磷含量約為氮的一半。但木瓜細根少，磷的利用率較低，導致磷肥施用量要高。木瓜於穴盤育苗播種時，加入內生菌根菌孢子土，可促進木瓜幼苗生長，藉由菌根之根外菌絲，擴大根系之磷肥吸收範圍，並增進其他養分和水分之吸收，提高抵抗逆境之能力，可減少磷肥的施用量約1/4~3/4，且長期斷水處理，於恢復供水後，可迅速恢復光合作用能力，但施肥時應將磷肥量控制在20 ppm以下，以確保菌根的形成。含磷肥量高的土壤，一定

要先育成穴盤菌根苗後，再移入田土中，否則因為孢子在高磷環境中不易發芽，而無法形成菌根植株。另在高磷或磷不易溶出之土壤，可於木瓜苗期及移植於田間後，以溶磷菌灌注於根圈附近，幫助土壤磷的釋出。目前，行政院農業委員會農糧署補助中興大學及屏東科技大學相關經費，提供兩菌種給需要的農民，農民可去電或透過地區改良場代為索取。

結語

木瓜為連續開花結果及周年生產之果樹，利用合理施肥之技術，適時、適期及適量對土壤進行肥培管理，均勻穩定地提供木瓜生



▲圖23. 適時、適期及適量之肥培管理，能提高木瓜產量及品質



▲圖24. 品質良好的木瓜，增加收益

長所需之肥份，不但能降低生產成本，避免過量施肥之浪費，更可提升木瓜品質及提高產量（圖23, 24），對於提高農家收益及促進木瓜產業之永續發展均有所裨益，因此，面臨肥料市場價格高漲及農業永續發展的重要課題，合理化施肥是必須且刻不容緩的解決之道。

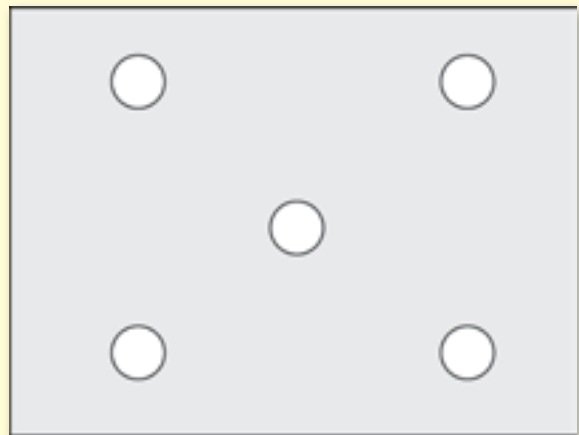
附錄一、木瓜園土壤採樣方式

一、採樣工具：土鏟或移植鏟，塑膠盆或桶（兩個容器），塑膠袋（標明表土及底土）。

二、採樣深度：採取表土層0~20公分，底土層20~40公分。

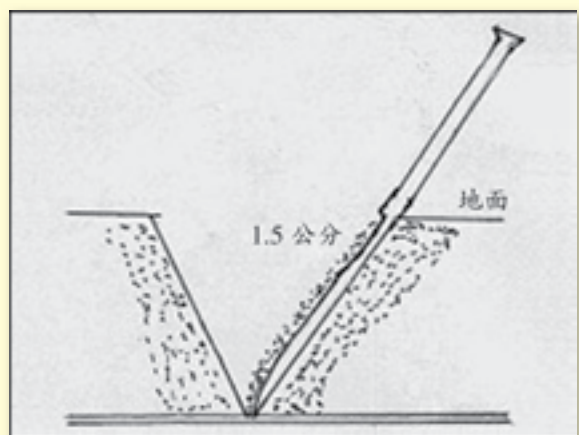
三、採樣方法：

1. 採樣位置：勿在田埂邊緣，堆廩肥或草堆放置所，或菇舍、農舍、畜舍附近等特殊位置採取，全園採樣點之選取如附圖1。



▲附圖1. 採取位置

2. 採取方法：採樣點選好後，除去土表作物殘株或雜草，用土鏟或移植鏟將表土掘成V形空穴，深約40公分，取出約1.5公分厚，上下齊寬的土片如附圖2，表、底土分別放置。



▲附圖2. 採取方法

3. 混合樣本：由前述每點所採土樣，稱為小樣本，將此等小樣本，置于塑膠盆或桶中，充分混合均勻後稱為混合樣本，表、底土各取約1公斤，裝于塑膠袋中。每個混合樣本依農田面積大小建議採取樣本的個數如附表一。

附表一、依農田面積大小採取小樣本的最少個數

農田面積 (分)	1	2	3	5	6	7	8	10
小樣本個數	5	8	11	15	16	17	18	20

4. 土壤標示：每一混合樣本，裝入塑膠袋後，袋上必須註明（奇異筆書寫）農戶姓名，住址電話號碼，作物種類及地段地號，採樣日期及標明表土或底土。

※其他注意事項：若同一塊農地，區塊差異性大，建議應分區塊採土送驗，而不宜用混合樣本。

附錄二、常用化學肥料及堆肥要素含量表

肥料名	要素含量 (%)						
	氮素	磷酐	氧化鉀	氧化鎂	氧化鈣	氧化矽	氧化錳
硫酸銨	21						
硝酸銨鈣	20以上						
尿素	46						
過磷酸鈣		18					
硫酸鉀			50				
氯化鉀			60				
1號複合肥料	20	5	10				

肥料名	要素含量(%)						
	氮素	磷酐	氧化鉀	氧化鎂	氧化鈣	氧化矽	氧化錳
2號複合肥料	11	9	18				
39號複合肥料	12	18	12				
43號複合肥料	15	15	15	4			
1號即溶複合肥料	26	13	13				
5號即溶複合肥料	10	20	20				
6號即溶複合肥料	5	18	18	4			
矽酸爐渣				6以上	35以上	30以上	
石灰爐渣				6以上	45以上	15-19	5以上
一般堆肥	0.35~0.90	0.07~0.45	0.31~0.90				
花生粕	6.55	1.33	1				
大豆粕	7.52	1.77	2.27				
米糠	1.95	4.38	1.49				

資料來源：作物施肥手冊（農委會編印）



書名 | 番木瓜合理化施肥技術
作者 | 黃士晃、林晉卿
發行人 | 侯福分
總編輯 | 李月寶
主編 | 黃惠琳
出版機關 | 行政院農業委員會台南區農業改良場
地址 | 台南縣新化鎮牧場70號
網址 | <http://www.tndais.gov.tw>
電話 | (06)5912901
印刷 | 農世股份有限公司
出版日期 | 98年10月
編印本數 | 3000本
定價 | 45元
展售書局 | 國家書店松江門市
 台北市松江路209號1樓
 TEL: (02)25180207
 五南文化廣場
 台中市中山路6號
 TEL: (04)22260330轉36
 國家網路書店 <http://www.govbooks.com.tw>
G P N | 1009802685
I S B N | 978-986-02-0368-4 (平裝)

ISBN 978-986020368-4



9 789860 203684

GPN: 1009802685