



台中區農情月刊

發行所：行政院農業委員會台中區農業改良場／發行人：陳榮五／總編輯：高德錚／主編：陳俊位／地址：彰化縣大村鄉松槐路370號／電話：04-8523101／傳真：04-8524784／網址：http://www.tdais.gov.tw／電子郵件：tdais110@ms6.hinet.net／印刷：農世股份有限公司
統一編號：2008800112



第二十五期 本期要目

- 中華民國九十年九月一日發行
- 羅馬甘菊..... 新知專欄
 - 鳳梨釋迦真菌性立枯病之發生與防治..... 植物防疫專欄
 - 彰化地區旱生大蒜栽培與管理改進..... 新知專欄
 - 現代新酪農-鄭瑞福先生專訪..... 人物專欄
 - 良質米推薦品種的介紹..... 新知專欄

國內郵資已付
員林大村郵局
許可證
中台免字第3923號

雜誌

若無法投遞，請勿退回

局版台省誌字第1048號·中華郵政中台字第1412號執照登記為雜誌交寄

策略聯盟專欄

彩色海芋花農成立台灣區海芋產銷策略聯盟

文、圖/黃穎捷



●海芋產銷策略聯盟成立大會

前言：

臺灣彩色海芋新興切花生產，現階段在產量方面已漸邁入倍數成長。為有效引導彩色海芋走向健全發展方向，維護農民共同利潤的空間，在本場強力運作輔導下，經過兩年的時間，培訓以潭子鄉花卉產銷班海芋小組為核心工作團隊骨幹，擴大組織，網羅臺灣地區主要生產彩色海芋的花班和花農，計8個產銷班25位專業農民共襄盛舉，於民國九十年九月十二日召開大會，順利成立『臺灣區彩色海芋產銷策略聯盟』組織。

聯盟主要功能：

成立臺灣區彩色海芋產銷策略聯盟預期有以下五大

功能：

- 一、擬擁有自有品種：在品種專利權保護之下，擁有自身品種是絕對重要的，透過策略聯盟和相關種苗機關產學合作，以擁有聯盟本身品種。
- 二、建立組培苗生產：建立聯盟專屬的組培生產線，讓聯盟生產單位不會有買不到種苗的困境，也在統一的生产管理之下，確定買到的種苗是絕對健康且品種正確，透過組培苗的數量控制，可以預測市場切花及種球數，以進行產銷策略調整。
- 三、進行生產控制：國內生產者納入聯盟成員，共享聯盟資源及通路，並規劃一套完善的生產計劃平均分配生產，將產期調節發揮最大的利潤功能。
- 四、執行內、外銷單一窗口策略：聯盟所有成員統一由聯盟單一窗口進行內、外銷，並創立統一行銷品牌，期以統一調配外銷市場，提升拍賣單價，增進花農收益。
- 五、執行種球外銷策略：種球外銷所受的限制較切花少，聯盟將透過一系列生產過程的控管，並和農試機關合作檢驗種球病毒，讓由聯盟出口的種球都有相關驗證，增加海外購買者信心及花農對外競爭力。

聯盟組織運作原則：

1. 民主決策，專制執行：即組織決策時，要能兼顧各成員角色之「互補團隊」立場，確保決策品

質；班隊執行任務時，須以共同利益之「集合性權勢團隊」來執行，以確保執行效率。

2. 組織運作進行同時達成（1）解決問題、（2）建立團隊、（3）豐富個人風格、（4）培養共識認知等四個目標，以發揮組織成員建立「互信」和「尊重」之力量，將潛在之組織運作「破壞性衝突」能量，轉化為「建設性衝突」能量。
3. 學習是變革的動力，「訓練、再訓練、再持續訓練」為聯盟組織應變及生存的基本能力。因此聯盟組織剛成立，應視工作進度密集開會，以不斷凝聚共識，並進行做中學，培養成員個人風格、技能與組織運作能力。
4. 持續調整適應現實之正確組織結構與運作流程，以確保組織永續發展。

結語

在聯盟組織運作下，最重要的是專業分工。生產者做好生產工作，種源與行銷由專業人員處理，爭取訂單市場。聯盟組織產銷流程單位，將部份利潤回饋聯盟管中心，聯盟管中心再以團隊作業績效回饋生產者，生產者透過聯盟降低行銷成本，如此以專業分工和利益共享的制度下，整合生產者生產模式，積極擴展市場通路，並發展切花以外如「種球」、「盆花」、「品種」等的產品通路，以永續發展臺灣彩色海芋產銷事業。

人物專欄

現代新酪農/九十年 神農獎得主鄭瑞福先生專訪

●文、圖/曾怡蓉、陳俊位

走在田中鎮彎延的鄉間小路上，道路兩旁盡收眼底皆是美不勝收的玫瑰花，在花海中矗立了幾座牧場。一隻隻乳牛正吃著牧草，乾淨的環境、健康的乳牛及頭好壯壯的初生之犢，讓人不禁停下腳步來觀看其可愛的模樣，這座牧場就是今年（90）神農獎得主鄭瑞福先生所經營的「瑞福牧場」。鄭瑞福先生是年輕高學歷而返鄉經營畜牧場的酪農第二代，其父親鄭宗義原本從事農業，六十三年改經營畜牧業，自小耳濡目染的鄭瑞福對於農業有一份割捨不掉的情感，於屏東農專畢業並服完兵役後，自父親手中接下畜牧養牛的工作，將屏東農專所學的知識技術及借助父親實作經驗發揮所長，改善農業經營的環境。

鄭瑞福先生從事酪農業十餘年，致力擴大飼養規模，由民國七十九年四十頭乳牛增加到日前八十九年一四五頭的乳牛，鮮乳產量由七十九年一百噸增加到八十九年四百五十噸，產業規模擴增3.6

倍，產量增加4.5倍，在鄭瑞福努力經營下，「瑞福牧場」每年生產450噸鮮乳，都交由台灣省農會的鮮乳加工廠加工銷售。在生產改進方面，種植高品質牧草台畜二號，增加乳牛飼口性，提高產量，並率先採用大型割草機，減少割草作業時間及人力，增加工作效率；將牛舍整建以利大型機械作業，有效減少餵食及牛糞清除時間；除了採用新型榨乳設備及冷凍槽，以減少工作時間並改善生乳品質外，以完全日糧餵飼、增加乳量、穩定品質、提高牛隻健康。

鄭瑞福先生擔任彰化乳牛產銷班第十班書記，由於牛糞是良好的有機肥材料，他便協調班員設立廢棄物處理中心，集中處理牛糞，採用先進好氧性自動翻堆技術，生產高品質有機肥，增加班員收益，也減少環境污染，並且義務擔任堆肥處理中心的管理人，協助相關業務的運作。鄭瑞福積極配合台中區農業改良場進行堆肥試驗，做有機肥料堆肥



●鄭瑞福先生所經營的「瑞福牧場」

示範，並與屏東科技大學建教合作，研發各高品質有機質肥料，生產「田樂」牌有機肥，提供農民優良的堆肥，行銷全省。

熱心參與班裡活動的鄭瑞福，給人的印象為正直不阿，敦厚謙和，且無不良嗜好，並擔任四健會義務指導員，協助農會辦理各項人才的培訓與觀摩及接待草根大使，實為熱心、真誠腳踏實地的青年楷模。好客的他表示，如果大家有空參觀他的瑞福牧場，除可欣賞牧場風光外，現場還有剛擠新鮮熱騰騰的牛奶可品嚐。

新知專欄

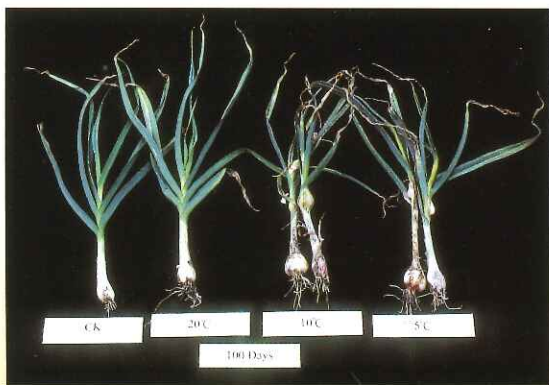
彰化地區早生大蒜栽培與管理技術之改進

文、圖/蕭政弘、蔡宜峰



● 早蒜栽培生育不良田間發生情形

大蒜喜好冷涼氣候，不耐暑熱，發芽適溫在20-25°C間，生長適溫在18-20°C，超過25°C高溫生長不良，因此在台灣平地多於秋季種植。以種植時序而言，全省以彰化縣伸港鄉、和美鎮及線西鄉之種植時間最早，其栽培品種以和美種為主，此品種早熟及耐熱，約在每年農曆七月中旬至八月上旬開始種植，在過年前後半個月即可上市，惟其蒜瓣較小，且產量易受當年氣候環境之影響，形成大小年的現象，但此時多值蒜球青黃不接時，因此在物以稀為貴的狀況下，產量雖然不高，然售價較佳，因此歷年栽培面積皆維持在160-200



● 低溫處理蒜種可提早結球，惟產量不高。

公頃之間。但若市場尚有存貨，則較不具競爭力。搶早及利用產銷失衡之空檔，可說是彰化沿海地區大蒜產業得以維繫的重要因素。

然而為了搶早，提早種植的結果，提高了早蒜栽培管理上之困難度，產量相當不穩定，使早蒜的栽培存在相當的風險。在無法改變氣候狀況的條件下，如何應用栽培管理技術，以改善早蒜生育條件、降低生產風險，為早蒜栽培成功之第一步。本文以生理及栽培觀點，就早蒜生產提出建議與看法，提供農民栽植之參考。

1. 促進蒜種萌芽之管理：早蒜種植後，第一個面臨的問題即蒜種發芽的問題。大蒜的休眠可分為二階段，第一階段為『真休眠』，也就是休眠組織本身會產生抑制物質或缺乏打破休眠的內生物質，即使在適宜環境下亦難生長。這種休眠期之長短因品種而異，一般為20至75天。真休眠結束後進入第二階段『後休眠』，主要受環境因子影響，因此只要不利環境因子去除後，即可恢復生長。因此『真休眠』在貯藏到種植這段期間多可順利自行打破，而限制早蒜栽培『後休眠』之環境因子主要為高

溫。為克服高溫所造成之休眠問題，過去曾以激動素、硫尿、硫氰酸銨、冰水、溫水、氰滿素、刻傷及低溫冷藏等方法克服，其中以刻傷及低溫貯藏較具效果。種植前若將蒜種貯藏於5-10°C四星期可加速發芽，然低溫貯藏所造成之春化作用，雖縮短栽種期，達到提早收穫之目的，惟所結蒜球較小，蒜

瓣數少，且易產生半天蒜，經濟效益並不高，難以實用化。因此目前多以時間及空間來換取大蒜之萌芽，在此條件下，增加稻草覆蓋厚度至少八公分，隨時保持畦面溼潤或利用噴灌皆可促進蒜瓣萌芽，出苗較整齊，不過要注意排水，以免蒜瓣腐爛。

2. 水份管理改進：大蒜葉片呈帶狀，葉面積小，表面有蠟質，具耐旱特性。但其根群多分佈在33公分以內，為淺根系作物，且根毛較少，所以大



● 種植後充分灌水可加速發芽，並使萌芽整齊

蒜對水份之要求較敏感。然其根為肉質根，耐濕性甚弱。因此在水份的管理上相當重要。種植到萌芽前對濕度要求高，待其萌芽發根後，幼苗前期要減少灌水，促進根系發展，為將來地上部發育奠定良好基礎。種蒜萎縮後，大蒜生長加速，應提前灌水，促進植株生長。除隨各生育階段進行水份管理調整外，在早蒜栽培期間，由於溫度高，亦要配合天候狀況進行水份管理。在天氣晴朗豔陽高照時，最忌灌水，不當之灌水往往造成早蒜枯黃，因此最好能在傍晚溫度下降時再行灌水。排水較不良之田區，灌水後注意排水，避免田間積水，否則在次日豔陽高溫下，根部缺氧易造成肉質根壞死而腐爛。噴灌亦是不錯的方式，不僅提供植株水份且可降低葉溫，有利植株生長。

3. 土壤管理：大蒜對土壤種類要求不嚴，但以富含有機質且肥沃之壤土為最好。因這類土壤疏鬆透氣，保水排水性能強，適于鱗莖生長發育，蒜球大而整齊，品質好產量高。砂質壤土生產之大蒜，辣味濃，質地鬆，不耐貯藏；過於黏重硬實的土壤，根部發育不良，成熟期較晚。彰化沿海地區以



● 利用噴灌有利早蒜生長。

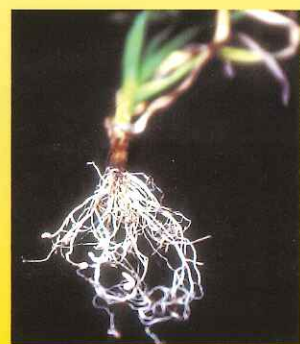
沙質壤土為主，因此就土壤種類而言，已具備早蒜栽植之立地條件。大蒜栽培土壤酸鹼度最適質為pH值5.5-6.0，過酸時根尖易變粗，停止伸長；過鹼則蒜瓣易爆，小實和獨瓣蒜增多，降低產量。經調查彰化沿海地區栽植大蒜土壤田區pH值多介於4.72到4.89間，屬於強酸性，因此最好於整地時配合使用石灰石粉或熏碳，每分地約200公斤，施用二週後再予種植。此外有機質肥料，對大蒜產量具正面效應。調查亦發現彰化沿海地區栽植大蒜土壤田區有機質偏低，建議在種植前能施用有機質肥料，或在一期稻作結束後至大蒜栽植前種植綠肥作物，以提高田區有機質含量。

4. 耕作制度改進：大蒜忌連作或與其它蔥屬類作物輪作，因為這些作物在土壤中吸收的養份、根

系所分泌之殘餘物質及各種病蟲害基本上相同。不停輪作或連作同類作物，容易缺乏營養，根系發育不良，植株大小不一致，苗弱葉黃，易罹病害，而降低產量及品質。為避免土壤連作障礙，目前彰化沿海地區栽植大蒜多與水田行一年期輪作。近年由於早蒜栽培失敗率高，加以一些土壤性病害透過與水稻輪作並無法徹底根絕，因此目前已有農民採行二年期輪作法，並獲致良好效果。所謂二年期輪作法乃水稻—大蒜—水

稻—蔥屬作物。深耕將底土翻起，亦可提高早蒜栽植之成功率。

隨著世界自由化腳步的接近，我國加入WTO在即，加以近年來利用高溫貯藏大蒜之技術提升，大蒜之周年供應將不成問題。利用產銷失衡賣得好價錢之空間將被壓縮，好運氣將不存在。彰化沿海地區大蒜產業將面臨調整與廢種之命運。為延續彰化沿海地區大蒜產業的生存，大蒜特有紅皮與辛辣味將是最大的本錢，在不要求提早生產的狀態下，應將栽種時間延後一個月至兩個月，如此不僅可以減少病蟲害，降低用藥成本，並可提高產量與品質，增加商品競爭力。對於產量低下及品質不好之蒜田，應儘早廢種。



● 根瘤線蟲危害，植株黃化萎凋。

新知專欄

羅馬甘菊

文、圖/郭孚耀



●西洋甘菊（羅馬甘菊）

學名：*Chamaemelum nobile* (L.) All. syn. *Anthemis nobilis* L.

中名：羅馬甘菊、春黃菊

英名：Roman chamomile, English chamomile

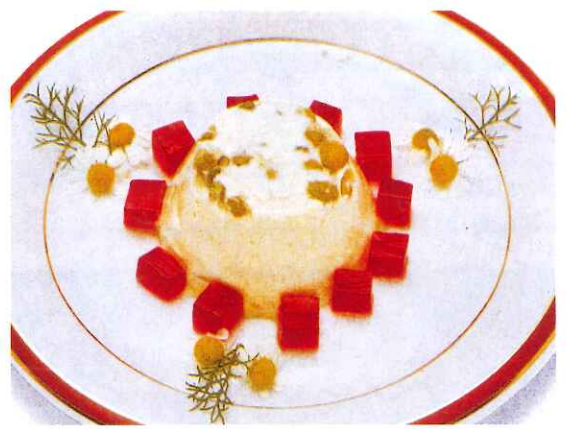
和名：ローマカミツレ

羅馬甘菊為菊科擬母菊屬，原產於地中海之多年生草本植物，主要原產地為葡萄牙、法國及阿爾及利亞。為含有特別價值精油的藥用植物，其花序的釀造物，可做為消化器疾患或毛髮、頭皮的治療用藥，民間療法做為鎮靜劑或抗痙攣劑發汗劑使用。精油主要做為化妝品或香水工業上應用。也可做為觀賞用種植。主要生產國為比利時、荷蘭、英國、法國、義大利等國。

從伸長的根莖發生多數攀爬的匍匐莖，每節均產生植物學上的特性發達的腋生根莖，莖為多數分枝，不單以一枝出現，莖上有棉毛狀，長約20~40公分，葉為兩葉互生成纖維狀分開，葉色呈灰色綠色。花為較德國甘菊稍大，為白色毛狀和黃色筒狀

花所形成頂生頭狀花序，直徑約1~3公分，果實為具三稜，銀灰色蒴果。精油含在花序上軟毛上可見的腺體中，可比羅馬甘菊全草具強芳香味，但僅花沒有香氣，這一點與德國甘菊不同。從新鮮植物體抽出的精油為淡青色，數日內由綠色轉變成褐色，但由乾燥植物體所抽出的精油為黃褐色。精油具強芳香及辛辣味主要成分為醇類，當歸酸(歐白芷酸angelica acid)，丁酯當歸酸(butylester angelica acid)，異丁酸酯(isobnty 米黃質(anthemol)及其酯類和母菊萜(Chamazulene)等。乾燥花序中含0.6~1.0%(有時可達1.5%)，而開花植物中含0.2~0.3%的精油。精油中其他苦味為膽鹼(choline)，洋芹鹼、芹菜

鹼(apiin)、肌醇(inositol)及槲皮酮(槲黃素、槲精quercetin)等成份，同時含有糖。



●甘菊布丁

羅馬甘菊對霜的感受性極低，晚霜常造成植物體的傷害，在非常寒冷的冬天少有不凍結的。適於任何土壤中生長，但最宜富含有機質、稍堅硬而濕潤的土壤，最佳pH值為7.0。水分需求量多根部發育期及其吸肥大量期需求較多，尤其在5~6月出莖期需水量最高，每天約需2~3次充分澆水，以確保其吸收量。

羅馬甘菊在同一地可以連續種植3~4年，以基肥為例磷肥每公頃100~140kg磷酸，及同量的鉀肥和每公頃60~70公斤氮素秋季時深耕施肥。羅馬甘菊可以根莖分株繁殖或用扦插繁殖，分株繁殖所得到個體數少約2~3連座株，種植從新發育後長出2~4公分的枝條。

羅馬甘菊通常6~8月時持續開花，供做藥用的花在乾燥氣候滿開時採收最佳，開花期長可持續收穫數日。收穫後的花儘量盡速攤開自然乾燥，或在35~40°C的條件乾燥機下人工乾燥。新鮮的花經1~2小時變褐色具臭味便不能使用。為了抽取精油最好在晴天滿開時採收乾燥，精油含量於乾燥中增加。一般收穫量一年生者約為藥用花每公頃200~250公斤，新鮮植物體每公頃4~6噸，精油量每公頃約3~5公斤。收穫盛期藥用花約每公頃400~600公斤，新鮮植物體10~12

噸，精油含量6~10公斤。

甘菊花因含有花粉，因此飲用甘菊花茶時，可能引起皮膚炎或過敏反應對豬草等菊科植物敏感的人飲用甘菊花時需特別注意。

甘菊類中羅馬甘菊的變種有奶油色重瓣花(Double flowered chamomile, *Chamaemelum nobile* "Flore pleno");或花附著覆蓋地面形成多年生的草地甘菊(Lawn chamomile, *Chamaemelum nobile* "Treneague")及多年生黃色花染色用的染料甘菊(Dyer's Chamomile, *Anthemis tinctoria*)等多種。

使用時注意事項

甘菊花類中羅馬甘菊的變種有奶油色重瓣花(Double flowered chamomile, *Chamaemelum nobile* "Flore pleno");或花附著覆蓋地面形成多年生的草地甘菊(Lawn chamomile, *Chamaemelum nobile* "Treneague")及多年生黃色花染色用的染料甘菊(Dyer's Chamomile, *Anthemis tinctoria*)等多種。

甘菊花類中羅馬甘菊的變種有奶油色重瓣花(Double flowered chamomile, *Chamaemelum nobile* "Flore pleno");或花附著覆蓋地面形成多年生的草地甘菊(Lawn chamomile, *Chamaemelum nobile* "Treneague")及多年生黃色花染色用的染料甘菊(Dyer's Chamomile, *Anthemis tinctoria*)等多種。



●甘菊花茶



●觀賞用重瓣羅馬甘菊

新知專欄

良質米推薦品種的介紹-台中189號

文、圖/許志聖、楊嘉凌



台中189號為台中區農業改良場於民國65年第一期作以台農67號為母本，台中187號為父本雜交，民國70年選育出台中有254號，參加區域試驗，民國72年命名為台中189號。該品種命名推廣後，多集中於中部地區，栽培面積曾急速增加，至民國七十七年達二萬餘公頃，之後由於新品種逐漸命名推廣，面積逐漸減少，現只有桃園、彰化與雲林地區少量種植。台中189號為中晚

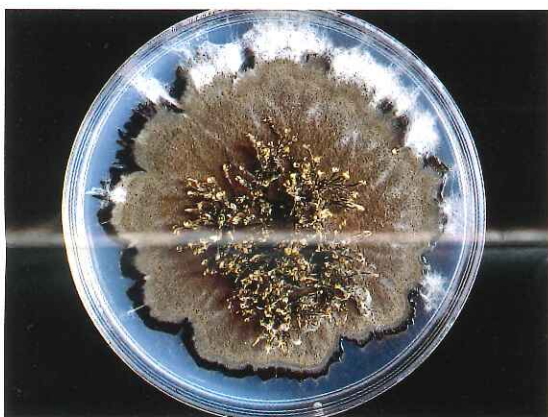


熟稻，稻稈強韌粗壯，耐倒伏，株型良好，葉片直立，穀粒飽滿，心、腹白少，食味優良，抗稻熱病，肥效反應良好。惟其分蘗數與穗數較少，且對白葉枯病抵抗性不佳，栽培時多加注意。

植物防疫專欄

鳳梨釋迦真菌性立枯病之發生與防治

文、圖/黃秀華



●炭化菌形態

鳳梨釋迦(蜜釋迦)屬於番荔枝科(Annonaceae)，為番荔枝與冷子番荔枝之雜交種，其最適生長溫度較番荔枝為低，最高均溫在22-28°C，最低均溫在10-20°C，可見其適宜栽培地區偏向中部，冬季則全省皆可栽培及生產。在台中縣新社鄉，彰化縣二林、竹塘，南投縣草屯、水里等地皆有栽培。鳳梨釋迦在栽培過程中，常常發現植株立枯死亡，經筆者之研究，造成之原因有細菌性青枯病及真菌性立枯病兩種原因，圖文以下就由真菌性立枯病所引起之萎凋死亡情形加以描述，提供給栽培的農友參考。

由中部栽培鳳梨釋迦地區，採集鳳梨釋迦真菌性立枯病經組織分離及柯霍氏法則確定有真菌性立枯病由 *Phellinus noxius* (褐根病)、*Ganoderma lucidum* (根朽病)、*Phytophthora parasitica* (疫病)、*Fusarium rigidiuscula* (萎凋病) 及 *Xylaria* sp. (根朽病) 等病原菌所引起，僅就上述病原菌所引起之病徵、發生條件及防治方法，描述如下：

一、褐根病

由擔子菌 *Phellinus noxius* 所引起，該菌可感染許多種植物，造成植株生長衰弱、死亡。目前已知的寄主有龍眼、荔枝、枇杷、梨、番荔枝、梅及柿子等。病菌可自根部或地際部侵入感染，使植株逐漸黃化、衰弱，大修剪後新芽萌發不良，外觀不易



●鐮刀菌形態

與其他立枯病區別，但檢視罹病根及地際部主幹，其表皮上黏附褐色絨毛狀菌絲層、土塊和小石粒，褐色菌絲有時往外延伸，被覆在鄰近土塊、石粒，很容易辨認。解剖被害根、莖部，可看見黑褐色的壞死組織區，被感染組織和健康組織界線清楚，將病患部放在高濕環境下，會長出白色後轉成褐色的絨毛狀菌絲。病勢繼續發展則導致被感染組織腐朽，整株植株枯死。

本菌可生長溫度為8~36°C，最適溫度為28~32°C之間。菌絲生長喜酸性，在pH值7.0以上不容易生長。在土壤中至少可存活半年以上，在罹病組織中則可存活十年之久。因此，被感染之樹根及樹幹是本菌長期存活之主要場所。病菌可藉由健株與病株根系交纏或藉病土直接傳播外，也可藉擔孢子之長距離的傳播。

本菌之防治以預防重於治療。(1)培育健康種苗：本菌可藉由病土侵入果園，因此應避免於有發病之園地採土，或直接在發病園內育苗。(2)妥善

土壤肥培管理：調整土壤酸鹼質至7.0以上，以降低病原菌活性；另一方面，應多施有機質肥料，氮肥則以尿素為主。(3)罹病植株處理：應挖除嚴重罹病植株，並徹底清除土壤中殘留病根，集中燒毀。原植穴翻土曝曬或以氫氧化鈣、消石灰處理，以降低病原菌密度。(4)化學防治：目前雖無正式推薦藥劑，但筆者經一年之試驗結果顯示：利用5%三嗪芬 1000倍或25%撲克拉乳劑3000倍，再加尿素1000倍及消石灰1000倍，沿莖基部周圍澆灌，使藥劑能沿主幹流到整個根系。一年約四次，採用本方法，必須注意用量的控制，以避免造成肥傷。罹病



●真菌性立枯病之田間初期病徵

株鄰近的植株因受感染的機會最大，也應該施行澆注處理，預防本病之發生。(5)抗病砧木之選用：鳳梨釋迦常以番荔枝為砧木，但番荔枝對褐根病非常感病，鳳梨釋迦較為抗病，可以考慮利用鳳梨釋迦為砧木，以減少本病之發生。

二、根朽病

指由 *Ganoderma lucidum* 及 *Xylaria* sp. 等菌所引起的病害，病菌可自根部侵入感染，導致根部腐朽，病菌逐漸往主幹蔓延；也可自地際部主幹侵入感染，而後往根、莖擴展。主幹受感染後，木質部組織變成黑褐色，最後腐朽並轉成近白色，罹病後期，植株的地際部會長出土黃或黃褐色子實體。這類病害也導致植株黃化、衰弱、枯死。地上部病徵與褐根病類似，但罹病根部或地際部的病徵與褐根病不同，病害根通常不黏附土塊、石粒，有時可見其上附著菌絲，但為灰白色或土黃色。根朽病的發生及防治與褐根病相似。

三、疫病

由 *Phytophthora parasitica* 所引起，自地際部主幹侵入感染，而後往根、莖擴展。主幹受感染後，木質部組織變成水浸狀黑褐色，罹病後期，導致植株黃化、衰弱、枯死。該類病菌屬於土壤棲息菌，主要靠形成的厚膜孢子或卵孢子殘存，孢囊會釋出具鞭毛的游走子，藉雨水飛濺或水膜游動而傳播。因此，本病主要發生於多雨、潮濕的季節。

本菌寄主範圍廣，在本省記錄的寄主植物約33種。自土壤中常可分離到本菌，生長溫度為10~36°C以上，最適生長溫度為30~32°C。本病原菌亦會危害果實及葉片。

清園為預防本病之首要工作，草生栽培或果園覆蓋也可減少感染源，再配合適當藥劑，則可有效預防本病的發生。農友可在雨季來臨前，以亞磷酸500~1000倍稀釋進行全株噴灑，每7天一次，連續2~3次，以預防本病發生。由於亞磷酸為強酸，使用時必須以氫氧化鉀以1:1等量中和後使用，配製時必須分別先溶於水中，再混合使用，或者先溶解亞磷酸後，再溶解於氫氧化鉀，切不可將兩者同時加入水中，或將兩者混合，再加水稀釋。

四、萎凋病

由 *Fusarium rigidiuscula* 所引起，自根部侵入感染，沿著根部之維管束繁殖生長，形成小孢子，造成維管束之阻塞，阻止水份之吸收與運輸，初期病徵為單側枝條黃化，慢慢的全株黃化，而後至後期植株萎凋枯死。該類病菌屬於土壤棲息菌，主要靠形成的厚膜孢子殘存，藉土壤、灌溉水及種苗傳播。



●後期病徵植株枯死

本菌寄主專一，自土壤中常可分離到本菌，生長溫度為16~36°C，最適生長溫度為28~32°C。菌絲生長喜酸性，在pH值7.0以上不容易生長。在土壤中至少可存活五年以上，在罹病組織中則亦可存活。因此，被感染之樹根及土壤是本菌長期存活之主要場所。病菌可藉由健株與病株根系交纏或藉病土直接傳播，也可藉擔孢子隨灌溉水長距離的傳播。

本菌之防治以預防重於治療。(1)培育健康種苗：本菌可藉由病土侵入果園，因此應避免於有發病之園地採土，或直接在發病園內育苗。(2)妥善



●地基部受害情形

土壤肥培管理：調整土壤酸鹼質至7.0以上，以降低病原菌活性；另一方面，應多施有機質肥料，氮肥則以尿素為主。(3)罹病

植株處理：應挖除嚴重罹病植株，並徹底清除土壤中殘留病根，集中燒毀。原植穴翻土曝曬或以氫氧化鈣、消石灰處理，以降低病原菌密度。

總之鳳梨釋迦真菌性立枯病為鳳梨釋迦產業能否永續發展的限制因子，目前因為發病病因複雜，有四種以上的病原菌會造成立枯、死亡的情形，在田間不同病原菌所引起之病徵非常相似，不易區別，常造成很大的困擾，增加防治的困難度。如何有效、快速的確認病原菌，以便能對症下藥防治，實為當務之急。



●褐根病菌之形態