

鳳梨釋迦植株 黃化改善研究

文 / 圖 張繼中、李惠鈴、廖勁穎、黃文益

前言

鳳梨釋迦為番荔枝科番荔枝屬的半落葉性小喬木，臺東縣為主要產地。近年許多鳳梨釋迦果園於果實採收前後，常出現全株葉片黃化且樹勢衰弱現象，嚴重影響產業發展（圖 1），本文介紹本場對於鳳梨釋迦植株黃化試驗研究結果，提供農友參考應用。



圖 1. 鳳梨釋迦果園植株黃化之情形

植株黃化的可能原因

一般而言，果樹植株黃化的可能原因可分為營養障礙及非營養障礙。營養障礙的原因包括鈣過多，氮、鉀、鎂或微量元素缺乏等；而非營養障礙的原因則包括水分過多、土壤鹽分太高、溫度太高、光線太強、土壤物理性不佳、病害、農藥毒害等。

本場於卑南鄉的鳳梨釋迦植株黃化果園進行調查，顯示果園並無水分過

多、土壤鹽分太高、土壤物理性不佳等問題，且該試驗果園之農友果園管理經驗豐富，之前並未發生植株黃化問題。而從發生黃化的鳳梨釋迦植株根部及地基部，削開樹皮後，發現木質部表層有黑色不規則斑紋（圖 2），經組織分離得弱病原性之 *Cylindrocladiella* sp.（小分歧孢菌，圖 3）及土壤中常見的 *Fusarium* spp.（镰孢菌，圖 4）兩種菌株。經接種測試病原性，均未發病，足見這兩種菌為弱病原性，須植株衰弱情形下伺機侵入才能促使發病。綜合上述結果，因此推斷非營養障礙所導致的植株黃化可能性不高。另本場亦採取土壤及植體樣品，進行土壤及植體營養診斷分析以釐清是否為營養障礙的問題，土壤分析結果顯示土壤地力除了有效性磷含量較高外，餘均在合理範圍內（表 1）。經植體營養分析結果顯示，黃化之葉片磷、鈣、鎂等營養元素含量較正常葉略低，其中鈣甚至低於參考值（表 2）；鉀含量偏高可能因土壤鉀含量充足及尚未移運至果實所致。由土壤、植體分析結果及農友肥培管理資料研判，應非肥培問題導致葉片黃化，較可能為植株根系受病菌危害後營養吸收出現問題，導致

植株黃化現象的發生。



圖 2. 黃化植株地基部及根部之木質部表層有黑色斑紋

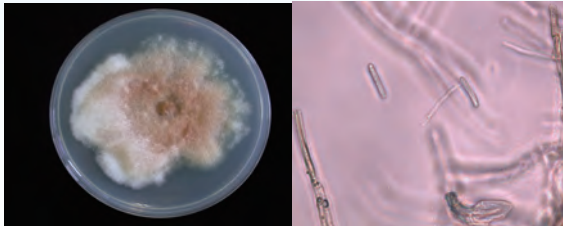


圖 3. 小分歧孢菌 (*Cyliodrocladiella* sp.) 菌落 (左) 及孢子 (右)



圖 4. 镰孢菌 (*Fusarium* spp.) 菌落

表 1. 鳳梨釋迦果園土壤營養診斷分析

土壤來源	pH	有機質	有效性磷	交換性鉀	交換性鈣	交換性鎂
		%	----- (毫克 / 公斤) -----			
正常區	5.2	3.3	434.7	255.1	1572.7	152.0
黃化區	5.3	2.8	412.6	261.8	1485.2	162.4
參考值	5.0-6.8	>2.0	50-250	200-500	1000-3000	50-200

表 2. 鳳梨釋迦植體營養診斷分析

植體來源	氮 (%)	磷 (%)	鉀 (%)	鈣 (%)	鎂 (%)
正常區	3.15	0.12	2.29	0.88	0.25
黃化區	3.28	0.11	2.45	0.75	0.22
參考值	2.7-3.1	0.12-0.15	0.6-1.3	0.8-1.5	0.25-0.45

為了確定是否為植株營養吸收出現問題，導致植株黃化，本場 2013 年 4 月份進行鳳梨釋迦植株黃化改善試驗，試驗處理分別為：a. 亞磷酸稀釋 200 倍、b. 腐植酸鉀稀釋 400 倍、c. 土壤有益微生物 (普徠) 稀釋 50 倍、d. 氫氮化鈣 (烏肥) 稀釋 50 倍、e. 撲克拉稀釋 1,000 倍；各處理每株進行土壤澆灌 10 公升，另以不處理為對照組。

鳳梨釋迦植株黃化改善試驗結果

本試驗於 2013 年 7 月調查植株黃化情形，腐植酸鉀及撲克拉處理者皆已無黃化現象，其餘處理之植株黃化比率亦較對照組低；在同年 8 月調查時，只有對照組仍有植株黃化現象；同年 9 月調查，所有處理及對照組之植株均無黃化現象，可能因植株已恢復生長，所以無黃化現象；隨著果實進入成熟期 (同年 12 月調查)，腐植酸鉀處理及對照組植株再次出現黃化 (表 3)。同年 12 月所進行之葉片分析結果顯示對照組之鉀、鈣及鎂等元素含量較各處理低 (表 4)。

顯示植株在果實生長時，會出現營養吸收不足的問題。雖然對照組仍有黃化現象發生，但至 2014 年 3 月，試驗果園生育情形仍較 2013 年同時期有明顯改善（圖 5、圖 6）。



圖 5. 試驗區果園於 2013 年 3 月 17 日拍攝現況



圖 6. 試驗區果園於 2014 年 3 月 24 日拍攝現況

結論

依據試驗結果顯示鳳梨釋迦植株黃化並非肥培管理不當所導致，而是植株營養吸收問題，由植株黃化比率調查的結果顯示雖然對照組仍有 30% 黃化率，但對比之前的黃化情形已有明顯改善。探究其原因，2013 年與 2014 年最主要的差別在於留果數，2013 年試驗果園每株之留果數為 50 顆，而 2014 年試驗為 30 顆，推論鳳梨釋迦植株黃化的起因可能是因為留果數太多，造成植株不勝負荷，而導致植株發生黃化的情形。因此，建議農友如植株有黃化情形發生，上述各項處理可參考應用，但最重要的是要依樹勢調整留果數，才不會造成樹體過量負擔，使得植株衰弱而發生植株黃化的情形，而本場亦將進一步探討留果數對鳳梨釋迦植株黃化的影響。

表 3、黃化鳳梨釋迦果園處理後之植株黃化比率調查（單位：%）

處理項目	2013 年 7 月	2013 年 8 月	2013 年 9 月	2013 年 12 月
亞磷酸	20	0	0	0
腐植酸鉀	0	0	0	10
土壤有益微生物	20	0	0	0
氰氨化鈣	30	0	0	0
撲克拉	0	0	0	0
對照組	60	30	0	30

表 4. 黃化鳳梨釋迦果園處理後之植體營養元素含量分析（單位：%）

處理項目	氮	磷	鉀	鈣	鎂
亞磷酸	2.96	0.18	1.51	0.88	0.24
腐植酸鉀	3.05	0.17	1.48	0.91	0.23
土壤有益微生物	2.89	0.19	1.40	0.76	0.26
氰氨化鈣	3.12	0.18	1.63	0.89	0.25
撲克拉	2.98	0.18	1.58	0.98	0.24
對照組	3.02	0.19	1.38	0.84	0.18
參考值	2.7-3.1	0.12-0.15	0.6-1.3	0.8-1.5	0.25-0.45