

電照配合除芽處理調節文心蘭 產期和提高切花品質

一、前言

文心蘭原生於中南美洲，卻在臺灣發光發熱，成為臺灣主要外銷花卉，103年文心蘭切花外銷產值13,029千美元，高達新台幣4億餘元。臺灣種植文心蘭的面積達248.8公頃，產區分布臺灣各地，甚至連東部都有生產。這外來嬌客早已意外的成為臺灣外銷切花龍頭，對農民生計影響甚鉅，因此文心蘭切花產業的發展極為重要。

二、文心蘭切花產業所面臨的問題

文心蘭切花存在產期分布不平均的現象，切花產量大多集中於5-6月及9-10月兩個高峰期，盛產期往往因量多而價跌，12月至4月的花量較少，雖然價高，但可出貨的切花量偏低，中部切花產區往往會以除芽方式延後產期，但此方式並不能提高品質，須有其他方法與其配合才可增加切花品質，獲得更高的利潤。

臺灣文心蘭主要外銷至日本，約佔外銷切花量之97%，日本由12月25日聖誕節至新曆年，節慶氣息濃厚為用花旺季，3月份有女兒節和民族掃墓，切花需求量大，以致於12-4月有較好的花價。雖然文心蘭的產期調節，在前人研究已有磷肥使用、除芽技術、剪花梗技術、電照技術及植物生長調節劑的施用，但效用仍然有限，其中電照技

術於產業上的使用，有其執行上的困難，仍有改善的必要性。

三、除芽技術之優缺點

文心蘭整個生長週期可分為新芽萌發期、新芽生長期、假球莖出鞘期及假球莖成熟期等4個階段。除芽技術係指將新芽摘除，使其重新萌發新芽，將生長時期的時間往後延，以達延後產期的目的。農民一般是在5-6月進行除芽，以將9-11月產期往後延至11-2月，以期生產聖誕節和新曆年用花，提高切花產值，但因無法改變日長變短的問題，光合作用效能不足，假球莖養分不夠、充實度不足，以致於切花品質仍舊不夠理想；此外由於遮陰網室內溫度與外界溫度相同，若冬季低溫期長，會使花期延後更久。

四、以往文心蘭電照所遇到的問題

過去使用的人工光源為白熾燈或省電燈炮，於文心蘭電照上往往只能提高切花品質，改變花期的效果較不顯著，再加上電照線路及燈炮設於植床植株上方，造成農民栽培和採收上的困難度，影響農民使用的意願，故此技術於產業上很難推展。

五、以高壓鈉燈電照配合除芽處理之方法

隨著照明設備的進步，將光源由白熾燈、省電燈炮更改為高壓鈉燈，晚上 8 點以光譜儀距離燈源 3m 處測得高壓鈉燈的光譜為一連續光譜，波長包括 400-800nm 的可見光和 820nm 的紅外光，其中 425-490nm 的藍光和 490-550nm 綠光的含量較少，550-585nm 黃光、585-640nm 橙光的含量較高，640-700nm 的紅光量高於 700-740nm 遠紅光的量，R/FR = 3.7，較白熾燈之 R/FR < 1 高出許多。

三年生的文心蘭‘檸檬綠’品種之 7 寸盆植株，以碎石及蛇木屑為栽培介質，在 6 月先進行除芽，6 月已除芽植株於 10 月 1 日開始電照處理，電照時間為 17:30-21:30，使用光源為高壓鈉燈，架設於距離地面 2.7m 處，燈距離植株上方 1.7m，每隔 5m

架設 1 盞燈。隔年 3 月 31 日熄燈，電照期間為 6 個月。此電照架設方法完全不影響農民平時的作業與切花採收的進行，農民可有較高的接受度。

六、電照配合除芽的成果

使用 56W 黃、白光 LED 燈，112W 黃、白光 LED 燈，250W 及 400W 高壓鈉燈等 6 種光源，以只除芽但未電照為對照。結果顯示因為 12 月至 3 月的低溫 (平均夜溫低於 15°C)，使所有處理的花期分散，56W 黃、白光 LED 燈，112W 黃、白光 LED 燈，250W、400W 高壓鈉燈及對照之花期分別為 2 月至 5 月、12 月至 6 月、1 月至 6 月、2 月至 6 月、2 月至 7 月、2 月至 6 月、12 月至 5 月。

表 1 六種光源花期的分佈情形 (%)

光源	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
CK(只除芽未電照)	2.7	13.5	13.5	21.6	16.2	32.4		
56W 黃光 LED			7.4	23.5	35.3	33.8		
56W 白光 LED	1.3	2.6	17.9	19.2	17.9	32.1	9.0	
112W 黃光 LED		1.5	10.3	14.7	27.9	41.2	4.4	
112W 白光 LED			11.6	13.0	24.6	44.9	5.8	
250W 高壓鈉燈			8.6	11.8	25.8	44.1	8.6	1.1
400W 高壓鈉燈			2.7	9.6	21.9	41.1	24.7	

電照亦促進切花品質，例如增加花序總長度、花序莖部長度、第 1 分枝長度。56W 黃、白光 LED 燈，112W 黃、白光 LED 燈，250W、400W 高壓鈉燈和對照之 A 級花比例分別為 9.7、17.1、40.7、27.3、36.2、

42.3 和 8.3%。文心蘭切花生產以 250W 高壓鈉燈電照，1.4 年即可回收本金，以後每年增加的收益扣除電費，每公頃獲利估算可達 64 萬 3 千元。LED 燈由於太過昂貴，且有效照射距離較高壓鈉燈短，以致於無法應

用。高壓鈉燈使用壽命約 12,000 小時，若用 16.4 年。1 日使用 4 小時，每年使用 6 個月，約可使

表 2 不同光源電照對文心蘭‘檸檬綠’切花級數之影響

不同光源	與燈水平距離 (m)	分級數 (%)			
		A	B	C	D
C K(只除芽未電照)		8.3±8.3	11.1±4.9	33.3±22.1	47.2±24.1
56W 黃光 LED	5m	15.7±13.7	35.2±21.6	24.1±12.6	25.0±25.0
	10m	3.7±6.4	20.7±16.7	28.9±23.6	46.7±17.7
56W 白光 LED	5m	22.2±12.7	25.0±8.3	36.1±17.3	16.7±8.4
	10m	11.9±14.9	12.3±4.5	36.5±11.8	39.3±28.0
112W 黃光 LED	5m	55.3±24.9	27.0±24.3	8.8±0.5	8.8±0.5
	10m	26.0±16.3	29.6±6.0	35.6±16.4	8.8±9.1
112W 白光 LED	5m	32.2±13.0	27.5±24.4	16.7±18.0	23.7±15.1
	10m	22.4±4.2	28.1±27.3	36.1±21.6	13.3±11.6
250W 高壓鈉燈	5m	43.4±14.1	36.4±17.4	10.0±3.2	8.6±8.9
	10m	28.9±7.7	31.1±10.2	13.3±13.4	26.7±11.6
400W 高壓鈉燈	5m	33.3±14.4	25.0±22.1	22.2±9.6	19.4±12.7
	10m	51.3±4.4	33.4±4.5	12.8±11.7	2.6±4.5

七、結語

高壓鈉燈配合除芽處理於落日後進行 4 小時的連續電照，於文心蘭產期調節和提高切花品質，兩大目的可同時達成，6 種人工光源皆使文心蘭抽梗期延後，但不影響抽梗數和抽梗率，抽梗日至採收日的長短主要受到溫度的影響，低溫（夜溫低於 15℃）時可長達 3.8 個月，高溫時 2 個月花序發育即可完成，電照下花期延後的情形仍受氣溫高低所影響，但延後的趨勢不變，考慮到 A 級花的比率和採收時期的花價，建議以 250W 高壓鈉燈作為文心蘭電照光源較為適合。



圖 1. 文心蘭除芽的情形



圖 2. 高壓鈉燈之燈具



圖 3. 高壓鈉燈電照架設情形



圖 4. 文心蘭高壓鈉燈電照



圖 5. 高壓鈉燈電照下假球莖的充實度較佳



圖 6. 未電照植株的假球莖充實度較差

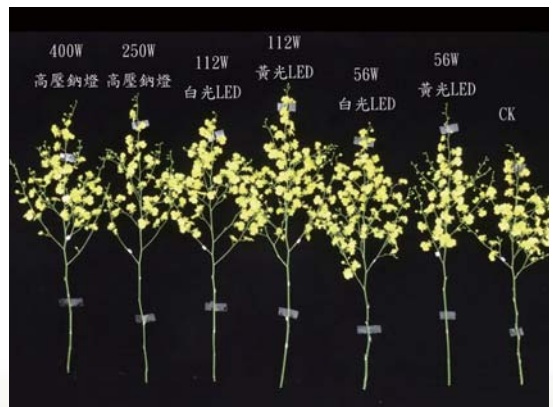


圖 7. 不同光源電照下之切花品質