

文心蘭除芽處理技術及品種更替對產業經營管理模式與產銷成本收益之分析

許榮華、林錦宏

摘 要

臺灣中部地區之文心蘭產業，是以男性為主要的栽培經營者，佔88.2%，栽培管理者之年齡多分佈在40~49歲間，其次為50~59歲間，屬中壯年者居多，種植栽培文心蘭之年資多為10~15年之間。且栽培面積以6分地居多，大多數經營者之栽培場土地為自有，投資金額多介於500~600萬，且多為獨自經營。

調查結果指出，受訪者中以利用除芽處理之栽培者居多，佔86.7%，採用之主要原因為收益增加，而不採用者此處理技術者，多因該處理技術會影響文心蘭植株之後續生育為主要原因，在成本分析上，文心蘭切花生產時使用除芽處理技術，主要是於人工處理費用及植株損耗費用上，較不使用除芽處理技術者有著較大的花費，然使用除芽處理技術之栽培者其平均收益有明顯增加的現象，產期亦由9~11月調節為11~12月，以101年為例，9~10月之文心蘭切花平均價格為24.5元/支，而11~12月之文心蘭切花平均價格則跳昇至53.4元/支，此時市場上之切花供應量較少，因此切花之價格亦隨之而提昇；雖因除芽處理技術使用時，易造成植株腐爛損耗，使得在切花生產數量上較9~10月稍為下降，然切花之整體生產收益上較9~10月高約47.94萬元/公頃，扣除文心蘭處理增加之成本，使用除芽處理之淨收益尚達20.79萬元/公頃；在品種更替中，大多數栽培者將栽種之 *Oncidium spp.* Grower Ramsey 更替為 *Oncidium spp.* Honey Angel，採用品種更替之主要原因為收益增加，而不採用者，多因未掌握該品種栽培技術為主要原因，在成本分析上，是以種苗費用及人工費用居多，品種未更替之栽培者無此些花費，然進行品種更替之栽培者，收益上亦有明顯增加的現象，以101年為例，採用品種更替較未採用者之切花收益高約299.4萬元/公頃，扣除品種更替增加之成本，使用品種更替之淨收益達153

萬元/公頃，有鑑於此，產業上應發展具有外銷潛力之其他切花品種來豐富栽培品種的多樣性，避免品種過於單一的情形，以利拓展多元的外銷市場及發展外銷管道。

前 言

文心蘭(*Oncidium*)為原生於熱帶美洲之複莖性著生蘭，自1986年引進臺灣試種，栽培至今已達27年之久，目前已成為臺灣第一大的外銷切花，儼然為目前臺灣最大宗之外銷切花產業，在臺灣自然環境條件下生產栽培時，其開花習性為終年均可見到花莖形成，但盛花期集中在9~10月，產量過度集中常造成供需產銷之問題發生，如：有供過於求、價格低賤之現象，其他月份則花量較少，尤其在外銷花價較高的12月~3月間，無法充分提供切花，造成產業經營上的傷害與損失，因此在文心蘭的營養生長、開花生理及花期調節技術上之研究，就顯得相當重要。

文心蘭為C3型之植物，但少數厚葉種類則有可能是CAM型，其生長發育可分為四個階段：芽期(bud stage)、幼苗期(plantlet stage)、出鞘期(unsheathing stage)和假球莖期(pseudobulb stage)(Hew and Yong, 1996)。文心蘭在生育與開花習性上，其新芽通常於2月左右由假球莖基部開始生長，而在7月以前生成卵形的新假球莖，通常5月中以後，最靠近假球莖的腋芽開始發育，而於7月後急速長成為花莖，10月中旬左右開花(許，1998；黃，1997)；在文心蘭開花生理而言，當假球莖成熟時，腋芽便開始分化發育，其假球莖上不同節位的腋芽，在生長和開花程度上有所差別，有些發展成花莖，有些則發育成營養芽，文心蘭假球莖基部下每節位皆具潛伏芽，第1及第2節位之潛伏芽能分化發育成花芽(Tanaka, 1986)，而沿著莖軸分佈的其它潛在隱芽會分化成營養芽，因此以花莖剪除做為產期調節，需要考慮的剪除時期與次數。當在花莖抽出後分別在不同長度5 cm、10 cm、15 cm時由基部剪除，以調查其再次開花之能力，結果顯示，花莖長度在5 cm及10 cm時剪除其花莖，會在1~2個月後由葉腋之節間抽出二次花莖，再次抽花莖之比率分別為70%及25%，但如果花莖長度超過15 cm以上則當代假球莖不再抽出二次花莖，僅由基部腋芽長出新莖，如能配合環境因子控制及施肥技術，可利用此修剪方式使產期延後至需求量大價格好之季節(林，2006)。而除芽處理技術則是衍生自花莖剪除之研究，為

產業上應用於產期調節的方式之一，其操作是將植株之營養芽摘除，植株能於一段時間後，再行萌發新的營養芽進行生長發育，使開花採收的時期避開在盛產期，以提高其它季節的花量供應，及提高花價及收益。

目前產業以除芽處理技術，進行產期調節之方式，克服產期過度集中於9~10月的問題，然在臺灣文心蘭產業上多以*Oncidium Gower Ramsey* (蘭西)為主要栽培品種，近年來逐漸轉向栽培*Oncidium Honey Angel* (檸檬綠)的品種去進行栽培，因此這兩個品種為目前臺灣主要的文心蘭切花外銷主力品種；除了利用除芽處理可避開產期過度集中在9~10月的盛產期以提高收益外，另外在品種更替上對文心蘭產業亦可提高栽培者之收益。

內 容

研究計畫之調查結果顯示，受訪者基本資料分布如表一；受訪者中男性比例為88.2%，計120位，女性比例為11.8%，計，16位，結果結果顯示受訪者以男性居多，可見在文心蘭產業的經營管理上，多以男性為主要的經營者；受訪者之年齡分佈以40~49歲居多，有34.6%，佔47人，50~59歲次之，有29.4%，佔40人，此調查結果顯示，從事文心蘭栽培經營之生產者多為中壯年居多，且其教育程度上專科及高中職居多，分別為33.1%和26.5%，此現象顯示從事文心蘭之栽培經營者，普遍大多具有學習能力，在栽培管理之教育訓練上能積極參與。

在受訪者之栽培年資上之調查結果顯示如表二，由表二可得知，文心蘭栽培經營者之種植文心蘭年資以10~15年居多，佔28.7%，其次為15~20年之栽培年資，佔25.0%；由此結果得知受訪者中大多數文心蘭栽培經營者為經驗豐富之專業花農。且有62.5%的受訪者參加文心蘭生產專區，37.5%的受訪者未參加生產專區(表三)，顯見文心蘭生產專區之功能仍有發揮空間，讓更多的栽培者能支持與參與，為文心蘭產業努力。

栽培經營者之栽培基地多有自有居多，佔60.3%，而有些大面積栽培之經營者，其栽培基地之取得為部分自有部分租賃，比例為30.1%，少部分之經營者之栽培基地為租賃，而非自有，佔9.6% (表四)；文心蘭栽培業者之經營模式主要有二種，分別為獨自經營與合夥經營，其中以獨自經營者居多，佔93.4%，合夥經營者

佔6.6% (表五)，屬合夥經營者多為兄弟、親戚或大面積栽培時採取合夥經營之方式，大部分文心蘭經營栽培業者之生產面積平均約為0.6~0.7公頃，屬小規模栽培，採獨自經營為多。

表一、受訪者個人資料

項目	人 數	百分比(%)	
性別	男	120	88.2
	女	16	11.8
年齡	小於 20 歲	0	0.0
	20-29 歲	5	3.7
	30-39 歲	21	15.4
	40-49 歲	47	34.6
	50-59 歲	40	29.4
	60 歲以上	23	16.9
教育程度	國中以下	29	21.3
	高中職	36	26.5
	專科	45	33.1
	大學	23	16.9
	研究所以上	3	2.2

表二、受訪者種植文心蘭之年資

種植年資	<5 years	5~10 years	10~15 years	15~20 years	>20 years	合計
人數	10	30	39	34	23	136
百分比(%)	7.3	22.1	28.7	25.0	16.9	100.0

表三、受訪者參加文心蘭生產專區之比例

	參加生產專區	未參加生產專區	合計
人數	85	51	136
百分比(%)	62.5	37.5	100.0

表四、受訪者對栽培面積之擁有情形

	自有	租賃	部分自有，部分租賃	合計
人數	82	13	41	136
百分比 (%)	60.3	9.6	30.1	100.0

表五、受訪者對文心蘭栽培生產之經營方式

	獨自經營	合夥經營	其他	合計
人數	127	9	0	136
百分比 (%)	93.4	6.6	0	100.0

除芽技術處理為中部地區之文心蘭生產栽培上有效調節產期之方式，大部分受訪者使用除芽處理技術進行文心蘭產期調節之工作，佔76.5%，而有23.5%之部分受訪者未使用除芽處理技術(表六)；而大部分受訪者採用除處理技術之原因上，主要原因為收益增加，佔68.3%，經朋友推薦介紹之比例，佔23.5% (表七)，由於除芽處理技術之實行乃由栽培業者依花梗剪除試驗(徐和林，1997)和花梗抽出期與開花期之關係(許，1998)衍生而來，將芽體剝離植株，誘發新芽體出現，再依生長週期之概念，使花序採收期間避開9~10月之盛花期，而落於11~12月價格較高之季節，因此無學術單位或農政單位加以宣導。然而部分受訪者未採用此除芽處理技術之原因，多為影響文心蘭植株之後續生長發育為主要原因，佔40.6%，其次則因操作困難且耗費人工，各佔25% (表八)。除理技術之使用易造成植株後續生長發育不良，切花生產未達高品質；且易有病原菌侵襲之現象發生，加上處理方式皆以人工為主，處理期間亦集中於每年之5月底至6月中，栽培業者搶僱具有專業除芽技術之工人，專業工人之需求量大。

表六、受訪者是否使用除芽處理技術進行產期調節生產工作

	使用除芽處理技術	未使用除芽處理技術	合計
人數	104	32	136
百分比(%)	76.5	23.5	100.0

表七、受訪者使用除芽處理技術之原因為何?

	朋友推薦介紹	農政單位宣導	收益增加	合計
人次	33	0	71	104
百分比(%)	31.7	0	68.3	100.0

表八、受訪者不使用除芽處理技術之原因為何?

	操作複雜	耗費人工	影響植株後續生育	收益未增加	其它	合計
人次	8	8	13	2	1	32
百分比(%)	25.0	25.0	40.6	6.3	3.1	100.0

分析除芽處理技術之使用，對生產成本增加之情形，分析如表九，由調查結果可知，除芽處理技術主要之增加成本於植株之損耗及人工處理費用，分別為14.4萬元/公頃及12萬元/公頃，加上藥劑處理費用，增加成本為27.15萬元/公頃；植株之損耗原因，係因使用除芽處理技術會造成植株上具傷口存在，病原菌易侵襲，加上處理時間為5月~6月之夏季高溫期，時值文心蘭軟腐病猖獗之時，因此在除芽處理後，須使用殺菌劑以抑制病原菌侵襲，於栽培上之藥劑使用亦須增加使用量及次數之外，因除芽處理而增加之植株損耗亦大幅提高，增加了處理費用；人工處理費用上亦有明顯增加，平均每人每日進行除芽處理數量約為500盆，每人每日工資約為1,000元，每公頃之除芽處理費用為合計為12萬元。

表九、使用除芽處理技術之生產成本增加情形

作業項目	生產成本 (萬元/公頃)		
	未使用除芽處理 (A)	使用除芽處理 (B)	處理成本 (B-A)
人工費用	0	12	12
植株損耗	9.6	24	14.4
農藥費用	1	1.25	0.25
肥料費	2	2.5	0.5
農用設施	0	0	0
合計	12.6	33.75	27.15

使用除芽處理技術之收益以價格上的變化較為劇烈，以101年為例，9~10月之文心蘭切花平均價格為24.5元/支，而11~12月之文心蘭切花平均價格則跳昇至53.4元/支，此時市場上之切花供應量較少，因此切花之價格亦隨之而提昇；雖因除芽處理技術使用時，易造成植株腐爛損耗，使得在切花生產數量上較9~10月稍為下降，然切花之整體生產收益上較9~10月高約47.94萬元/公頃，扣除文心蘭處理增加之成本，使用除芽處理之淨收益尚達20.79萬元/公頃(表十)。

臺灣文心蘭切花品種常年來處於品種單一之狀態，因此當日本市場之品種胃納量飽和時，切花價格便常止步不前，甚至發生花價下滑情形嚴重的現象，近年來*Oncidium Honey Angel* (檸檬綠)的興起，大幅提高外銷文心蘭切花的價格，使得文心蘭外銷產值大幅躍昇；調查結果亦顯示有88.2%的受訪者採用品種更替去進行文心蘭切花生產工作，未採用品種更替之受訪者僅為11.8% (表十一)；受訪者採用

品種更替之原因主要為可增加收益，佔93.3%，因朋友推薦介紹佔6.7% (表十二)，然而部分受訪者不採用品種更替之原因，有68.8%是因未掌握品種之栽培特性(表十三)，且同時抱持著觀望的心態，認為當*Oncidium Honey Angel* (檸檬綠)的切花數量過高時，*Oncidium Grower Ramsey* (蘭西)的價格亦再度提昇；這點亦是文心蘭產業上的一大隱憂，過度的進行品種更換勢必將造成另一波的品種單一現象；目前依種苗商販賣苗株的數量計算，*Oncidium Honey Angel* (檸檬綠)的栽培面積已高於*Oncidium Grower Ramsey* (蘭西)，且品種更替的速率仍持續加快中，相信假以時日，臺灣文心蘭都將是以*Oncidium Honey Angel*的切花外銷為大宗。

表十、使用除芽處理技術進行文心蘭產期調節之收益

項目	未使用除芽處理	使用除芽處理
生產月分	9~10	11~12
生產數量(萬支/公頃)	3.1 (9~10 月生產數量)	2.32 (11~12 月生產數量)
平均價格(元/支)	24.5 (9~10 月平均販售價格)	53.4 (11~12 月平均販售價格)
販售收入(萬元/公頃)	75.95	123.89
使用除芽處理之收益	47.94(萬元/公頃)	
除芽處理之增加成本	27.15(萬元/公頃)	
使用除芽處理之淨收益	20.79(萬元/公頃)	

表十一、受訪者是否採用品種更替進行文心蘭切花生產工作

	採用品種更替	未採用品種更替	合計
人數	120	16	136
百分比(%)	88.2	11.8	100.0

表十二、受訪者採用品種更替之原因為何?

	朋友推薦介紹	農政單位宣導	收益增加	合計
人次	8	0	112	120
百分比(%)	6.7	0	93.3	100.0

表十三、受訪者未採用品種更替之原因為何?

	操作複雜	未掌握品種之栽培特性	收益未增加	其它	合計
人次	2	11	2	1	16
百分比(%)	12.5	68.8	12.5	6.2	100.0

分析文心蘭品種更替，對生產成本增加之情形，分析如表十四，由結果得知品種更替之主要增加成本是於種苗費用上，每公頃約120萬元，次要成本則為植株損耗及人工操作費用，分別為14.4萬元/公頃及12萬元/公頃，亦即每公頃之文心蘭栽培由*Oncidium* Grower Ramsey (蘭西)更替為*Oncidium* Honey Angel (檸檬綠)時，需耗費146.4萬元的成本，然其他栽培上的成本皆與未更替時相同，如：農用設施搭設，栽培*Oncidium* Grower Ramsey (蘭西)時為1000萬元/公頃，栽培*Oncidium* Honey Angel (檸檬綠)時亦使用相同之農用設施，成本仍為1000萬元/公頃，在肥料和農藥的使用方面亦為相同的栽培管理模式，所需消耗的費用亦相同；植株損耗之原因，係因品種更替之操作過程會造成植株的傷口，增加病原菌侵襲感染的機會，品種更替時需使用人工進行操作，於人工操作費用上亦會有明顯增加，平均每公頃之人工操作費用為12萬元；然而增加最多之成本為種苗費用，以平均每公頃種植文心蘭植株株數為60000株而言，每株平均價格為20元計算，每公頃所需種苗費用為120萬元，因此估算進行品種更替時，每公頃之更替費用為146.4萬元。

表十四、採用品種更替之生產成本增加情形

作業項目	生產成本(萬元/公頃)		
	未採用品種更替	採用品種更替	品種更替之增加成本
人工費用	0	12	12
植株損耗	3.6	18	14.4
種苗費用	0	120	120
農藥費用	12	12	0
肥料費	22.5	22.5	0
農用設施	1000	1000	0
合計	1038.1	1184.5	146.4

在文心蘭品種更替之收益上，由於*Oncidium* Honey Angel之平均產量較*Oncidium* Grower Ramsey為高，*Oncidium* Grower Ramsey之平均年產量為10萬支/公頃，而*Oncidium* Honey Angel之平均年產量為13萬支/公頃，且年平均價格亦較高，因此以101年為例，採用品種更替較未採用者之切花收益高約299.4萬元/公頃，扣除品種更替增加之成本，使用品種更替之淨收益達153萬元/公頃(表十五)。

表十五、採用文心蘭品種更替之生產收益

項目	品種更替前	品種更替後
生產月分	1~12 月	1~12 月
生產數量(萬支/公頃)	10	13
平均價格(元/支)	21.8	39.8
販售收入(萬元/公頃)	218	517.4
採用品種更替之收益	299.4(萬元/公頃)	
採用品種更替之增加成本	146.4 (萬元/公頃)	
使用品種更替之淨收益	153 (萬元/公頃)	

結 語

文心蘭產業在臺灣雖已蓬勃發展，成為第一大外銷切花產業，然在產業上在技術面上仍存在許多的瓶頸，如：產期過度集中於每年5月及9~10月之間、夏季切花生與及採收後落花及腐爛情形嚴重、開花品質改善空間仍大，因此在產期調節技術、栽培管理與之採收處理技術的改善仍可精進，來分散產期、提開開花品質、避免田間植株腐爛以及更加延長切花到貨後之瓶插壽命與到貨品質、避免落花、腐爛等問題發生；目前中部地區使用除芽處理技術進行產期調節，可解決在9~10月間，產量過度集中常造成供需產銷之問題發生；以及大部分農友採用品種更替，將*Oncidium Grower Ramsey*替換成*Oncidium Honey Angel*去進行栽培生產，亦克服長期以來文心蘭栽培品種過於單一的劣勢，此二項經營管理措施是近年來文心蘭產業上較大的革新，且二項措施皆大幅度提高栽培農友的收益。

本研究調查結果指出，使用文心蘭除芽處理技術可有效將9~10月盛產期之切花生產，調節至11~12月之切花生產量較少的季節去供應著市場需求，並且能提高收益，然在技術層面上，文心蘭栽培者亦期待著能將5~6月之另一個切花盛產期，調節至7~8月切花量較少的季節去進行生產出貨，使文心蘭之切花外銷可穩定供貨，且亦可提高切花之販售價格，增加切花生產之收益，因此發展將5~6月之切花生產分散至7~8月間進行生產之產期調節技術，是未來可思考及發展之方向；另一項品種更替的調查結果指出，由於*Oncidium Honey Angel*的切花價格遠高於*Oncidium Grower Ramsey*，趨使85%以上的文心蘭栽培者，進行品種更替之經營措施，然而文心蘭切花生產上，*Oncidium Grower Ramsey*逐漸由*Oncidium Honey Angel*

取代，亦將成爲另一栽培品種單一的情形產生，有鑑於此，產業上應發展具有外銷潛力之其他切花品種來豐富栽培品種的多樣性，避免品種過於單一的情形，以利拓展多元的外銷市場及發展外銷管道。

參考文獻

1. 周明燕、張采蘋、游振昌、魏碧珠 2006 文心蘭產業經營管理專輯 行政院農業委員會 臺北，臺灣。
2. 林瑞松 2002 文心蘭栽培技術 p.54-64 文心蘭專刊 財團法人臺灣區花卉發展協會 臺北，臺灣。
3. 林瑞松 2006 文心蘭栽培生理與產品處理 國立中大學農業暨自然資源學院農業推廣中心 臺中，臺灣。
4. 徐懷恩、林瑞松 1997 文心蘭生育習性之研究 興大園藝 22(2): 123-134。
5. 徐懷恩 1997 不同光照、氮源肥料及花梗修剪對文心蘭開花之影響 國立中興大學園藝研究所碩士論文 臺中，臺灣。
6. 張維倩 2009 生長調節劑與除花梗對文心蘭生育及開花之影響 臺灣大學園藝學系研究所學位論文 臺北，臺灣。
7. 許玉妹 1998 文心蘭花梗抽出期與開花期之關係 臺灣花卉園藝 135: 36-38。
8. 郭昱瑩 2005 決策幫手：成本效益分析之概念與實務 T&D飛訊 30: 1-18。
9. 黃怡菁 1997 文心蘭基本生長週期與花期修剪產期調節 高雄區農業專訊 22: 16-17。
10. Gerhard Z. 1999. What are back shoots good for seasonal changes in mineral, carbohydrate and water content of different organs of the epiphytic orchid, *Dimerandra emarginata*. Ann. of Bot. 84: 791-798.
11. Hew, C. S. and J. W. H. Yong. 1996. Physiology of Tropical Orchids in Relation to the Industry. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd, Singapore.
12. Tanaka, M., S. Yamada and M. Goi. 1986. Morphological observation on vegetative growth and flower bud formation in *Oncidium* 'Boissience'. Sci. Hort. 28: 133-146.