景觀蓮花栽培技術改進

台灣蓮花花期集中於每年 6 月中旬至 7 月中旬，盛花期約可維持四星期左右，盛花期後由於蓮子開始成熟，葉片養分的分配不足及葉數過多遮陰過度，導致開花嚴重降低。另外，因茂密通風不良的環境易發生小黃薊馬及斜紋夜盜蟲的危害，使得蓮花田常出現殘葉連連景觀，喪失觀賞價值，嚴重影響產業發展。由於台灣蓮花生長季節長，景觀蓮花不收蓮子的栽培可將老葉砍除讓蓮花田在度萌葉抽花，再次開花。景觀蓮花近年來發展迅速，桃園農改場為輔導蓮花產業發展進行定植期、淹水深度、宿根栽培及除葉月份對大賀蓮生育及觀賞品質之影響等栽培技術改進工作，期望能提高蓮花栽培之技術，促進蓮花休閒產業之發展。

一、 淹水高度對蓮花生育之影響

水位高度影響蓮花各部位之生長，在藕的發育上淺水種植時蓮藕節間短，節數較多，深水中種植時節間較長較粗，節數變少。因此，控制合適水位高度對蓮花栽培有重要之影響，試驗品種為大賀蓮，水位高度分別為 70、60、35 及 25 公分，結果如表三，在株高上水深 70 公分的處理最高達 94.2 公分，25 公分處理最矮為 63.6 公分，在葉片數上隨水位愈高葉片數越少，5 公分處理為 8.43 片而 70 公分水深的處理只有 5.9 片，花朵數方面以水深 35 公分的 3.9 朵最多其次為 25 公分 2.6 朵，70 公分處理僅有 1.6 朵，在葉徑上淹水高度在 60 cm 以上直徑比 35 cm 的處理小。

表三、大賀蓮淹水高度對生育之影響

水位高度 Water depth	浮葉數 Floating leaf No.	葉片數 leaf No.	葉徑 Leaf diamenter (cm)	葉高 leaf height (cm)	花朵數 Flower No.
70 cm	7.4 b	5.9 d	11.3 b	94.2 a	1.6 c
60 cm	6.8 c	10.0 c	11.1 b	88.5 b	1.8 c
35 cm	9.4 a	12.1 b	12.3 a	70.9 c	2.6 b
25 cm	9.2 a	15.9 a	12.1 a	63.6 d	3.9 a

同行英文字母相同者表示 LSD 顯著性測驗在 0.05 水準差異不顯著

Mean values within column followed the same letter are not significant different by LSD test at 0.05 probability level.

二、 種植期對蓮花生育之影響

北部地區新植蓮花，主要於清明節前後以走莖繁殖為主，行株距一般約 1.8×1.8 公尺，蓮花田進入第二年後進入宿根栽培，宿根栽培蓮花田在三

月前就應將田間及四周的雜草除盡，整理完成後於四月間進行灌水，剛開始水位宜淺，待立葉長出後在調高水位，立葉未完全覆蓋前需注意雜草的控制及避免施用追肥，如立葉未生長前施用肥料易導致絲藻大量蔓延影響水質。

栽培期試驗處理爲 91 年 3 月 7 日、4 月 5 日及 5 月 5 日三個定植日期，結果如表 4，3 月 7 日定植處理，浮葉期約 63 天，立葉生長後始花在 5 月 15 日，至 6 月 10 日盛花期。4 月 5 日定植期處理，浮葉期約 58 天，立葉生長後始花在 6 月 1 日，盛花期約在 6 月 20 日。5 月 5 日處理者浮葉期約 42 天，立葉生長後始花在 6 月 21 日。盛花期約在 7 月 3 日。從結果來看桃園地區大賀蓮新植蓮園 4 月以前種植，生育日數多，管理成本增加；後種植較佳。以 4 月以後種植較合適，但過晚種植須注意藕苗不易挖掘之問題。

表四、大賀蓮不同栽培期各階段生育日期

定植日期	浮葉期	始花期	盛花期
91 年 3 月 7 日	5 月 10 日	5 月 15 日	6 月 10 日
91 年 4 月 5 日	5 月 15 日	5 月 22 日	6 月 23 日
91 年 5 月 5 日	6 月 16 日	6 月 21 日	7 月 5 日

三、 宿根栽培對蓮花觀賞品質之影響

試驗在 2003 至 2005 年間於桃園區農業改良場中進行，新植蓮花以 3 節蓮藕爲種苗，行株距爲 3 m × 3 m，整個試驗生育期間水位高度維持約在 15 cm 左右。試驗設計爲 RCBD 四重複，調查項目爲始花日數爲除葉後至開始開花之天數，除葉後至單位面積花朵數最多時爲盛花日數，觀賞期爲 9 m^2 花朵數 2 朵以上的日數，單位花朵數爲盛花期時 9 m^2 中之花朵數。

結果如表五所示，始花日數在 3 個年度中分別爲 27.1、27.1 及 27.2 天並無顯著差異存在。蓮花栽培生育開花明顯受環境中溫度之影響，蓮花在合適的生育環境中，只要充分營養供應葉腋中的花芽均可在一定天數達始花日數，試驗中每一處理單位中均有較稀疏之位置而其中之花芽因營養分配多，因此，第一朵花的開花日數呈現出不受宿根栽培年數所影響。在到盛花日數上，栽培第 1 年 2003 年爲 41.3 天最快，2004 年 42.2 天次之，2005 年第 3 年最遲要 47.2 天，各年度均有顯著差異存在，盛花日數之結果主要受到宿根後蓮花田地下走莖密度提高，生長芽點過多養份分配過少所導致到盛花日數的延遲。這是宿根栽培導致開花品質變差之主因之一。（張和郭 2002）。

在觀賞期及單位花朵數上，宿根栽培時間越久的蓮花田對這兩項開花品質項目亦越不利，均造成觀賞天數縮短及花朵數降低的現象。推測主因爲宿根栽培葉芽數大量增加造成葉片相互遮蔽及養份分配不足，另外，大

量的殘葉及地下走莖在池水和池塘底泥中腐敗，造成底泥行厭氧呼吸產生大量硫化氫使蓮花根系生長及養分吸收受阻，造成連作後生長障礙。這和 Fritz 等人 1992 指出蓮花水池栽培，多年後開花數減少及池泥產生嚴重臭味造成蓮花生育不良情形相同。

宿根栽培第三年的景觀蓮花田在到盛花期日數，觀賞日數及單位花朵數已顯著降低，特別是在單位花朵數已低至每 9 m^2 中僅 2.0 朵，這樣的單位面積花朵數在目視的效果上已到美觀的邊緣，因此，爲維持宿根蓮花田景觀效果宜栽培 3 年後進行更新以維持景觀蓮花開花品質。

表五、宿根栽培對蓮花觀賞品質之影響

Table5.Effect of ratooning on ornamental quality of lotus

宿根栽培 Years of rationing	始花日數 Days to initial blossom	盛花日數 Days to full blossom	觀賞期 Days to Ornamental period	單位花朵數 Flower number per 9 m^{-2}
1	27.1 a	41.3 c	15.9 a	3.5 a
2	27.1 a	42.2 b	13.4 b	2.8 b
3	27.2 a	47.2 a	10.4 c	2.0 c

同行英文字母相同者表示 LSD 顯著性測驗在 0.05 水準差異不顯著

Mean values within column followed the same letter are not significant different by LSD test at 0.05 probability level.

四、 除葉對蓮花觀賞品質之影響

試驗主要評估何時進行除葉以促進蓮花再開花，營造第二次盛花期。除葉處理方式以背負式割草機進行割除，試驗蓮花田池水先排除以利工作人員進行割除操作及提高處理安全性，割除高度約留葉柄離地 15 公分高，砍下來之蓮葉不清除。處理後 14 天施肥，每分地施用台肥複合肥料 43 號 40 公斤。除葉處理日期爲 7 月、8 月及 9 月上旬。試驗設計爲 RCBD 四重複，調查項目同宿根栽培試驗。

試驗結果如表六所示，除葉後進入始花期的日數 7 月份處理爲 27.1 天，8 月份 27.0 天及 9 月份處理 27.3 天，3 個月份的處理之間並無顯著差異存在。始花期的日數不受除葉處理月份影響。在到盛花日數上 7 月及 8 月的處理分別爲 43.0 及 43.3 天差異不顯著，而 9 月處理爲 44.3 天已明顯慢於 7 月及 8 月的處理，桃園地區 10 月中旬後會開始出現低於 22 ℃的溫度，造成 9 月的除葉處理盛花期日數的延遲。在觀賞期上處理結果分別爲 16.9、13.5 及 9.3 天，越晚處理者觀賞期有越短的趨勢，影響原因除溫度外，8 月及 9 月之處理，離自然盛花期較 7 月處理者久，盛花期後蓮園中開始進入蓮子成熟階段需大量養分供應，越晚處理越不利除葉後的生育。在單位花

朵數上 7 月及 8 月處理分別爲 3.5 枝及 2.9 枝，而 9 月處理較少僅 2.0 枝，亦顯現越晚處理表現情況越差，影響原因和觀賞期相似。

除老葉後讓蓮花再次盛花的處理除應用於一般蓮園外，亦可應用於遭遇嚴重蟲害或風害的蓮園。從試驗結果顯示此技術宜在 8 月之前進行，應避免離盛花期過久才處理而造成開花數的減少及觀賞品質低落之問題。另外施作時還需配合病蟲害控制及施用追肥才能讓新葉重新生長進入新的開花期。

表六、除葉對蓮花觀賞品質之影響

Table6. Effect of Defoliation on ornamental quality of lotus

除葉月份 Defoliation month	始花日數 Days to initial blossom	盛花日數 Days to full blossom	觀賞期 Days to Ornamental period	單位花朵數 Flower number per 9 m^{-2}
July	27.1 a	43.0 b	16.9 a	3.5 a
August	27.0 a	43.3 b	13.5 b	2.9 b
September	27.3 a	44.3 a	9.3 c	2.0 c

同行英文字母相同者表示 LSD 顯著性測驗在 0.05 水準差異不顯著

Mean values within column followed the same letter are not significant different by LSD test at 0.05 probability level.