

不同的遮陰處理對麗莎蕨、蔓綠絨和斑 葉蜘蛛抱蛋生長之影響

黃秀真

國立宜蘭技術學院園藝系講師

摘要

麗莎蕨、蔓綠絨、斑葉蜘蛛報蛋分別進行對照組（未遮陰處理），40%，60%及80%等四種不同遮陰處理，其中麗莎蕨以60%和80%遮光率對葉片的生長情形最佳，其次為40%遮光率，以對照組（未遮陰處理）葉長最短，而葉寬和葉面積生長情形亦相同。蔓綠絨40%遮光率葉長較佳，其次為60%遮光率，對照組，葉長生長最差是80%遮光率。葉寬以60%遮光率較佳，仍以80%遮光率最差。葉面積40%遮光率和60%遮光率的平均數較高，以80%遮光率的生長最差。斑葉蜘蛛報蛋葉片生長以80%遮光率的葉長、葉寬、葉面積的總平均數均較高，其次為40%遮光率，再其次為60%遮光率，最低的是對照組。周年性栽培三種作物時，麗沙蕨由6月至10月期間，可利用60%或80%遮陰處理，而11月至4月期間則以60%遮陰處理較佳。蔓綠絨需光性較強，因此以40%之遮光最好，蜘蛛抱蛋在8月-12月栽培時，以80%遮光率生長最佳，在83年1-3月栽培時反以40%遮光率最佳。

關鍵詞：麗莎蕨、蔓綠絨、蜘蛛報蛋、遮光處理

Effects of Different Shading on Growth of Leatherleaf fern , *Philodendron* and *Aspidistra veriegata*

Hsiu-Jane Huang

Instructor of Department of Horticulure, National I-Lan Institute of Technology

Abstract

Leatherleaf fern (*Rumohra adiantiformis*), *Philodendron* and *Aspidistra veriegata* were grown under different shading level, to examine the effects of 0% control ,40%, 60% and 80% of shading levels on plant growth and development. It was found that the plants grown under 60% and 80% shading levels gave the higher leaf length, leaf width and leaf area than those under 40% shading level , the poorest growth was those from control treatment on leatherleaf fern. The highest leaf length was obtained from those under 40% shading level ,while the shortest leaf length was those form 80% shading level in *Philodendron*. *Philodendron* also showed that 40% and 60% shading teatment gave wider leaf width than those of 80% shading treatment. *Aspidistra veriegata* showed the best results in terms of leaf length ,leaf width and leaf area under 80% shading treatment, followed by 40% then 60% shading treatment, and the control showed the poorest results. Yearround cultivation of the three plant species showed that the leather ferns grown under 60% or 80% shading treatment during Jun-Oct. and 60% shading treatment during Nov.-Apr. gave the better response, while *Philodendron* showed stronger light requirement, so as 40% shading gave better results. *Aspidistra veriegata* grew best under 80% shading environment during Aug.-Dec., but during Jan-Mar. 1994, it was found that 40 % shading treatment was better.

Key words : Leatherleaf fern, *Philodendron* , *Aspidistra veriegata*, shading level

一、前言

切葉類植物主要作為插花的陪襯或花束作品的裝飾材料，近年來有明顯消費成長，在1989年歐洲進口切葉類產品較1988年成長了30%以上〔1〕。切葉類植物性喜溫暖多濕的氣候，生長適溫在18-25〔2〕，極適合本省地區栽培。其中麗莎蕨（leatherleaf fern）又名革葉蕨，為多年生的作物，因其葉形優美，吸水性佳，瓶插壽命長，耐貯運，因此成為國際化商品〔3〕，亦為佛羅里達州主要的切葉作物，在1990年栽培面積達1961公頃，每年的產值約為7300萬美元〔4,5,6〕。本省於民國六十八年由夏威夷引進栽培〔7〕，主要產區有宜蘭縣，南投縣，栽培面積約為30公頃左右，為目前深具潛力的切葉植物〔8〕。另外蔓綠絨與斑葉蜘蛛報蛋亦為近年來新興的切葉作物，因為宜蘭地區潮溼多雨，極適合切葉類植物之栽培。由於各種環境因子光、溫度、水分及養分等，對切葉植物生長、發育、產量及品質均有密切之關係存在，尤其在高光度及高日夜溫(35/24℃，日/夜溫)下栽培時會造成葉面積減少，品質低落，使瓶插壽命降低等。因此本試驗主要是針對不同的遮光度對麗莎蕨，蔓綠絨及斑葉蜘蛛報蛋生育過程之影響，並探討最適宜的遮光栽培提高切葉的生產量及品質，並降低生產的成本，以利於經濟上的栽培。

二、材料及方法

（一）植物材料

三種切葉植物麗莎蕨,蔓綠絨,斑葉蜘蛛抱蛋材料均來自宜蘭縣三星鄉切葉植物的生產專業區。

（二）試驗方法

1. 不同遮光度對麗莎蕨，蔓綠絨，斑葉蜘蛛報蛋周年性生長之影響：

在1993年10月將麗莎蕨、蔓綠絨、蜘蛛抱蛋等三種切葉植物分別栽植於宜蘭技術學院校區簡易溫室內之苗床，植株行株距為30×30公分，分別以0%（對照組），40%，60%，80%等四種不同遮光率的黑色PE尼龍網進行遮陰處理，此4種不同遮光率的遮光網分別架設於簡易溫室內高120公分隧道形鍍鋅管上，每處理各為15株，共三重覆，自1993年10月開始至1994年6月為止，每星期調查各植株葉片生長的長度、寬度和葉面積，每個月分別將每星期所得記錄加以統計分析後，便於了解在不同月份和不同季節狀況下，不同遮光度對3種切葉作物在宜蘭地區生長和發育之影響。本試驗材料栽培管理均於每個月施用奧妙肥1號（N:P:K=14:14:14）及噴洒1000倍億力預防病害之發生。

2. 不同遮光度對麗莎蕨，蔓綠絨，斑葉蜘蛛報蛋採收後切葉品質之影響：

將生長於0%（對照組），40%，60%，80%等四種不同陰遮處理之麗莎蕨、蔓綠絨、斑葉蜘蛛抱蛋，在1994年6月切取已達商業用切葉採收標準成熟度之葉片，分別調查及記錄葉總長、葉身長、葉寬、葉面積、鮮重量及葉片密度等。

三、結果

一、不同遮光度對麗莎蕨，蔓綠絨，斑葉蜘蛛報蛋周年性生長之影響

1. 不同遮光度對麗莎蕨周年性生長之影響

由圖1中可知從1993年10月至83年6月之栽培期間，所有處理中以對照組（未遮陰處理）葉長最短，以60%遮陰處理率對葉片的生長情形最佳，其次為40%遮陰處理及80%遮陰處理。葉寬以40%和60%遮陰處理生長情形最佳，其次為80%遮陰處理，生長最差者為對照組（圖2）。葉面積以60%遮陰處理最大，其次為40%遮陰處理，80%遮陰處理，對照組仍為葉面積最小者（圖3）。對於周年性生長的調查中可知葉長每月生長的平均數，自10月至12月每一種處理均有減少的趨勢，但自12月至6月葉長生長反而有增加趨勢。葉寬從10月至12月，除了80%遮陰處理以外，其他向處理均有減少生長的趨勢，自1月至6月生長反有逐漸增加的趨勢，其中以40%及60%遮陰處理增加最多。葉面積生長的變化與葉長葉寬生長情形相同趨勢。但所有處理的葉長，葉寬，葉面積生長在3月~4月時均有下降趨勢，從4月以後才又恢復生長。

2. 不同的遮光度對蔓綠絨周年性生長之影響

由圖4中顯示40%遮光處理葉長較佳，依序為60%遮光處理，對照組，80%遮光處理。葉寬以60%遮光處理、40%遮光處理和對照組，仍以80%遮光處理最差。葉面積40%遮光處理和60%遮光處理的平均數較高，對照組次之，以80%遮光處理的生長最差。每個月調查其周年性生長的情形時，在10月~6月栽培期間，以40%遮光率效果最好，其次為60%及80%，對照組在8~12月栽培時，生長一直呈停頓狀態，直至12月以後葉片生長有增加之趨勢，但葉片生育仍最差。而遮光率80%處理葉長而最短，每個月均生長值最低，會影響葉片生長，葉柄較細弱，株形呈向外開散狀。蔓綠絨的生長從1993年10月至1994年4月的栽培期間其葉長、葉寬、葉面積每月生長的平均數均有增加的趨勢，但從4月至6月之後葉片的生長反而逐漸降低的情形（圖5，圖6）。

3. 不同的遮光度對斑葉蜘蛛報蛋周年性生長之影響

不同遮光處理對於斑葉蜘蛛報蛋葉片生長以80%的遮光處理的葉長、葉寬、葉面積的總平均數均較高，其次

為40%的遮光處理，再其次為60%的遮光處理，最低的是對照組（圖7），對於葉片在周年的生長中對照組分別於1月，1月，2月，3月，4月及6月等均有停頓生長的情形，80%遮光處理雖然在葉長、葉寬、葉面積的總平均數均較高，但在12月至2月時亦有生長停頓的現象產生，總言之在周年性生長的情形由11月至2月時呈現下降的趨勢，但從3月之後開始恢復生長。因此蜘蛛抱蛋在1993年1月至6月栽培時，以80%遮光率生長最佳，在1994年10-12月栽培時反以40%遮光率最佳（圖8,9）。

二. 不同遮光度對麗莎蕨，蔓綠絨，斑葉蜘蛛報蛋採收後切葉品質之影響

1. 不同的遮光度對麗莎蕨切葉品質之影響

將麗莎蕨達切葉標準的葉片剪下之後，葉總長、葉寬和鮮重量均以60%遮光率最佳，其次為40%遮光率，80%遮光率，最短為對照組，但鮮重卻以80%最低。葉長以40%遮光率最長，最差是對照組；而葉面積以80%遮光率所得最高，葉片密度反以對照組最大，80%遮光率最差（圖10）。

2. 不同的遮光度對小天使蔓綠絨周年性生長之影響

剪下葉片鮮重量以40%遮光率所得最重，其次為60%遮光率，80%遮光率，最低的是對照組。葉長、葉寬和葉面積以60%遮光率得最佳，其次為40%遮光率及80%遮光率，最低是對照組（圖11）。

3. 不同的遮光度對斑葉蜘蛛報蛋周年性生長之影響

葉總長和葉面積以80%遮光率所得最長，其次為40%遮光率，60%遮光率，最低的是對照組。葉長、葉寬以40%遮光率所得最高，60%遮光率和80%遮光率次之，最差仍是對照組。鮮重量以80%遮光率所得葉重最重，其次是對照組，40%遮光率和60%遮光率。葉片密度則以對照組最大，依次分別為40%遮光率，60%遮光率，最低是80%遮光率（圖12）。

四、討論

麗莎蕨為陰性植物，其光補償點為 $400 \mu \text{mol s}^{-1} \text{m}^{-2}$ ，由於麗莎蕨對於光度極為敏感，因此過高的光強度會造成葉片灼傷，降低商業品質〔9〕。Mathur和Poole等人亦曾經提出週年季節性溫度不同的變化會影響麗莎蕨產量、切葉採後瓶插壽命及切葉的品質〔10,11〕，因此麗莎蕨在美國佛羅里達洲大部分以60%至80%的遮陰網（polypropylene shade fabric）或榆樹（oak trees）作為遮陰栽培之用，藉以提高葉片採收後品質與延長瓶插壽命〔12〕。而陳指出在本省台東地區自1994年7月至1995年6月期間以80%遮光度具有較佳葉片品質，瓶插壽命，較高平均切葉數〔13〕。由於蕨類植物外在形態生長受日夜溫之影響，在日溫由38至40 或夜溫低於15至20 時使波斯頓蕨葉片品質降低〔14,15,16〕，在1993年10月至1994年6月宜蘭地區氣象資料圖中顯示，1993年11月至1994年3月，秋冬季的平均日照量約為18-20%左右，平均溫度為17 ，平均相對濕度為84%，平均最高溫，平均最低溫，濕度，日照量10月至3月時逐漸下降，尤以1月至2月中平均溫度最低，日照量以11月至1月時最低，在3月之後前二者會逐漸增加，但平均相對濕度在3月之後則呈下降趨勢。雨量在10月至11月增加，11月至1月逐漸下降，3至5月增加，並以5月份雨量達到最高，5月之後又減少。因此本區氣候狀況與美國或本省東部有些許差距，因此在麗莎蕨，蔓綠絨葉片在3至4月時生長情形較差，4月後又恢復生長，蜘蛛報蛋各處理在12月至5月幾乎是生長停頓，6月才開始生長。因此針對三種不同的切葉植物在宜蘭地區栽培的情形而言，在自然環境下栽培時產量和品質呈現出季節性改變。栽培麗莎蕨5至10月夏至秋季間日照量充足時可利用60%或80%遮陰處理，而11月至4月冬至春季期間，日照量降低，多雨潮溼季節，則以60%遮光率較佳。蔓綠絨需要光強度較高，因此以40%遮光率可獲得較佳生長性狀。斑葉蜘蛛抱蛋對光較敏感，全年栽培以80%遮光率下生長最好。

五、謝誌

本研究承蒙行政院農業委員會補助（計畫編號：82科技-22糧-58-41.2）謹致謝忱。

六、參考文獻

1. 王銘琪（1992），「歐洲花卉產業概況. 花卉栽培技術與產業規劃研討會專集」，台灣省桃園區農業改良場印行，第57-68頁。
2. Stamp, R.H. and C.A. Conover（1986），“Cut foliage production in Florida”，HortScience, Vol. 21, No.178, pp.

343.

3. Henley, R.W., B. Tjia, and L.L. Loadholtz. (1980), "Commercial leatherleaf fern production in Florida", Univ. of Fla., IFAS, Fla. Coop. Ext. Serv. Bul. , pp. 191
4. Nell, T.A., J. E. Barrett and R.H. Stamps. (1983), "Water Relations and Frond Curl of Cut Leatherleaf Fern", J. Amer. Soc. Hort. Sci., Vol.108, No.4, pp. 516-519.
5. Stamps R. H. and A.R. Chase (1981), "Protecting leatherleaf fern from cold damage-winter 1980-81", Univ. of Florida, Inst. Of food and Agricultural Sciences, Agr. Res.Rpt, Vol. 81, pp.10.
6. Stamps R. H. (1991), "Cold protection of leatherleaf fern using crop covers and overhead irrigation in shadehouses", HortScience., Vol.26, pp.862-865.
7. 李文汕, 許東暉, 呂美麗 (1987), 「麗沙蕨栽培技術改進」, 花卉生產改進研討會專集, 台灣省桃園區農業改良場印行, 第191-197頁。
8. 李育尚 (1993), 「本省切葉、切枝市場及生產概況介紹」, 觀葉植物產業及生產技術研討專刊, 台灣省台南區農業改良場編印, 第59-65頁。
9. Stamps R.H., and C.R. Johnson. (1984), "Vesicular-arbuscular mycorrhizal inoculation and fertilizer level affect yield, morphology chlorophyll content, water uptake and vase life of leatherleaf fern", frond. Proc. Fla. State Hort Science, Vol. 97, pp.264-265.
10. Mathur D.D. & R.H. Stamps and C. A. Conover. (1982), "Postharvest wilt and yellowing of leatherleaf fern", Proc. Fla. State Hort. Soc., Vol.95, pp.142-143.
11. Polle, R. T., C. A. Conover. and R. H. Stamps. (1984), "Vase life of leatherleaf fern harvested at various times of the year and at various frondages", Proc. Fla. State Hort. Soc., Vol.97, pp.266-269.
12. Stamps R. H., Terril A. Nell. and James E. Barrett. (1994), "Production temperatures influence growth and physiology of Leatherleaf Fern", HortScience., Vol.29, No.2, pp.67-70.
13. 陳進分, 王才義 (1998), 「麗沙蕨孢子繁殖與栽培之研究」, 興大園藝, 第三十二卷, 第一期, 第:93-104頁。
14. Polle, R. T., C. A. Conover. (1981a.), "Growth response of foliage plants to night and water temperatures", HortScience Vol.16, pp.81-82.
15. Polle, R. T., C. A. Conover. (1981b.), "Influence of maximum air temperatures and irrigation frequencies during high temperature periods on four foliage plants", HortScience, Vol.16, pp.556-557.
16. Stamps R. H., Terril A. Nell. and James E. Barrett. (1994), "Production temperatures influence growth and physiology of Leatherleaf Fern", HortScience, Vol.29, No.2, pp.67-70.

91年08月15日投稿

91年09月23日接受

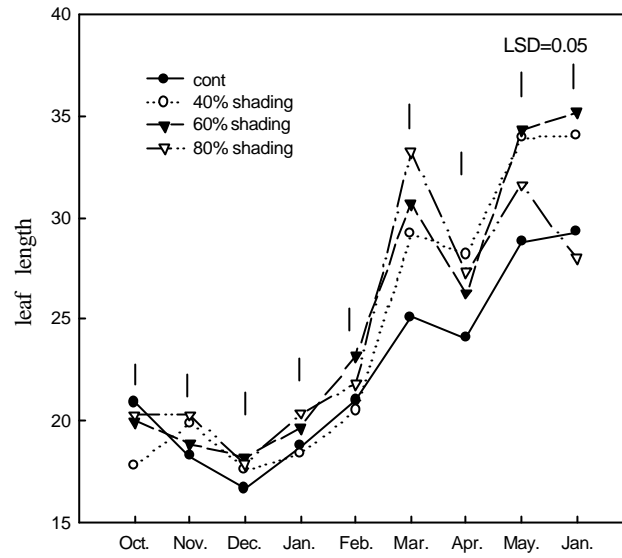


圖1. 不同遮光度對麗莎蕨葉長生育之影響

Fig1. Influence of different shading levels on leaf length of leatherleaf fern

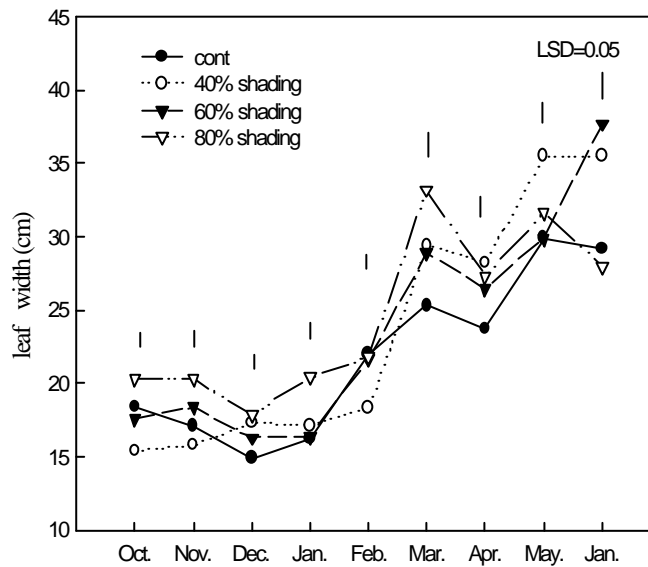


圖2. 不同遮光度對麗莎蕨葉寬生育之影響

Fig2. Influence of different shadeing levels on leaf wigth of leatherleaf fern

$$n^{p-1} r_j^n$$

圖3. 不同遮光度對麗莎蕨葉面積生育之影響

Fig3. Influence of different shading levels on leaf area of *leatherleaf fern*

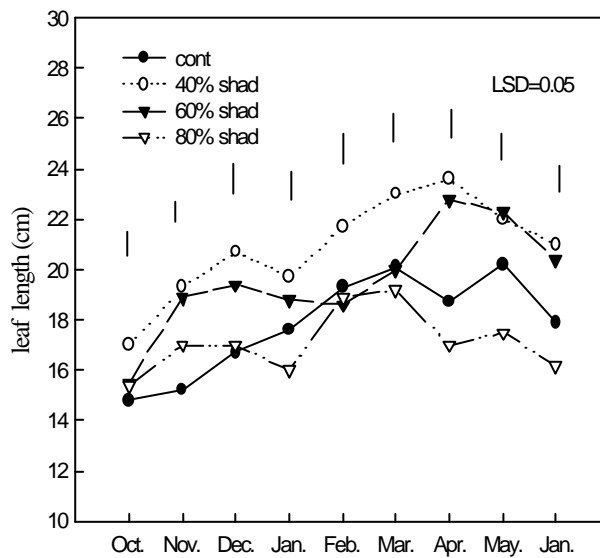


圖4. 不同的遮光度對小天使蔓綠絨葉長生育之影響

Fig4. Influence of different shading levels on leaf length of *Philodendron*

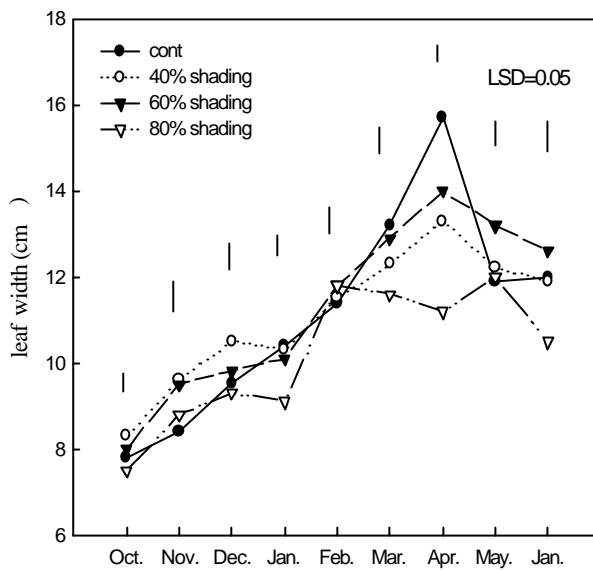


圖5. 不同的遮光度對小天使蔓綠絨葉寬生育之影響

Fig.5 Influence of different shading levels on leaf width of *Philodendron*

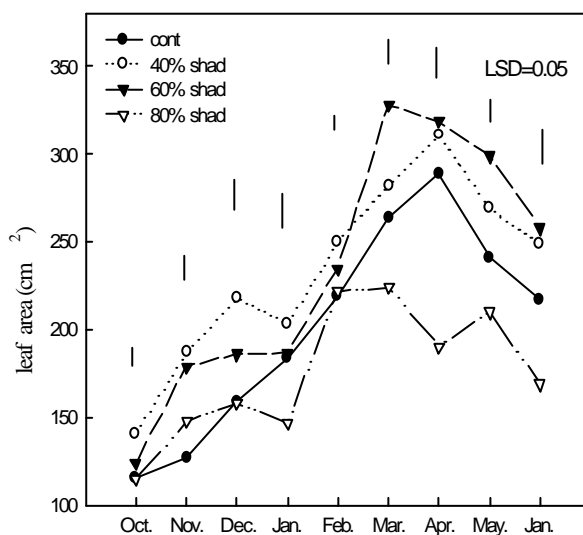


圖6. 不同的遮光度對小天使蔓綠絨葉面積生育之影響

Fig.6 Influence of different shading levels on leaf area of *Philodendron*

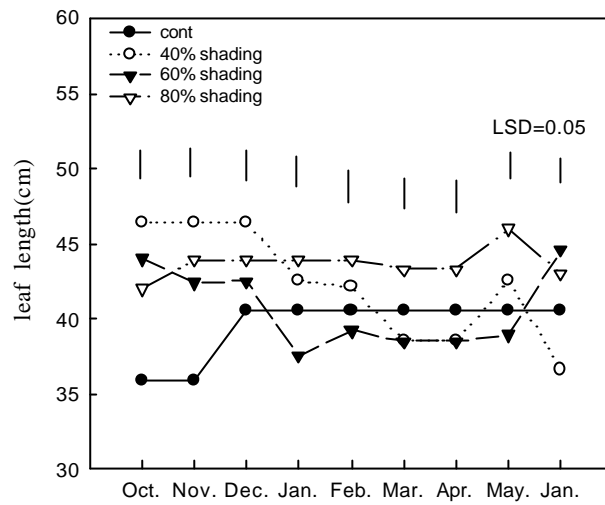


圖7. 不同的遮光度對斑葉蜘蛛報蛋葉長生育之影響

Table 7.Effects of different shading levers on leaf length of *Aspidistra verigatax*

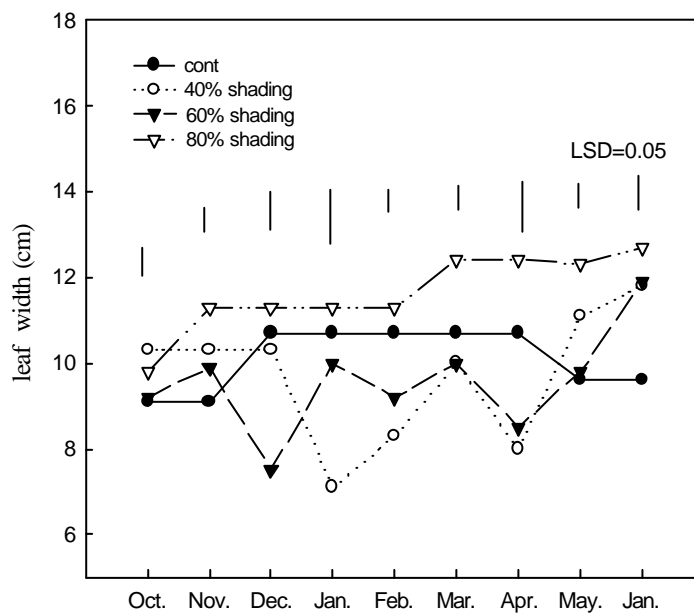


圖8. 不同的遮光度對斑葉蜘蛛報蛋葉長生育之影響

Table 8.Effects of different shading levers on leaf width of *Aspidistra verigatax*

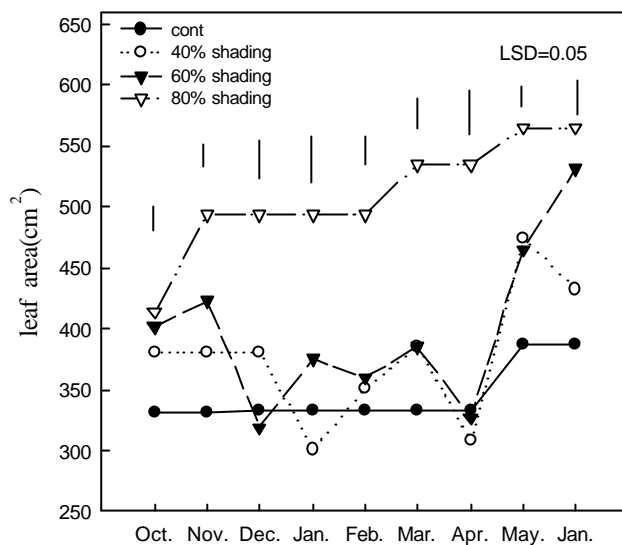


圖9 . 不同的遮光度對斑葉蜘蛛報蛋葉面積生育之影響

Table 9.Effects of different shading levers on leaf area of *Aspidistra variegata*

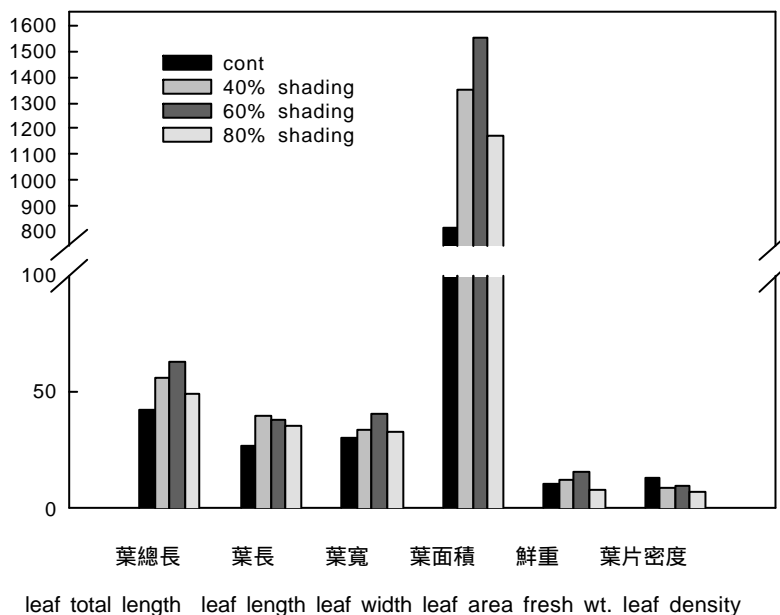


圖10 . 不同的遮光度對麗莎蕨葉片生長形態之影響

Fig.10 Effects of different shading levers on leaf of leatherleaf fern

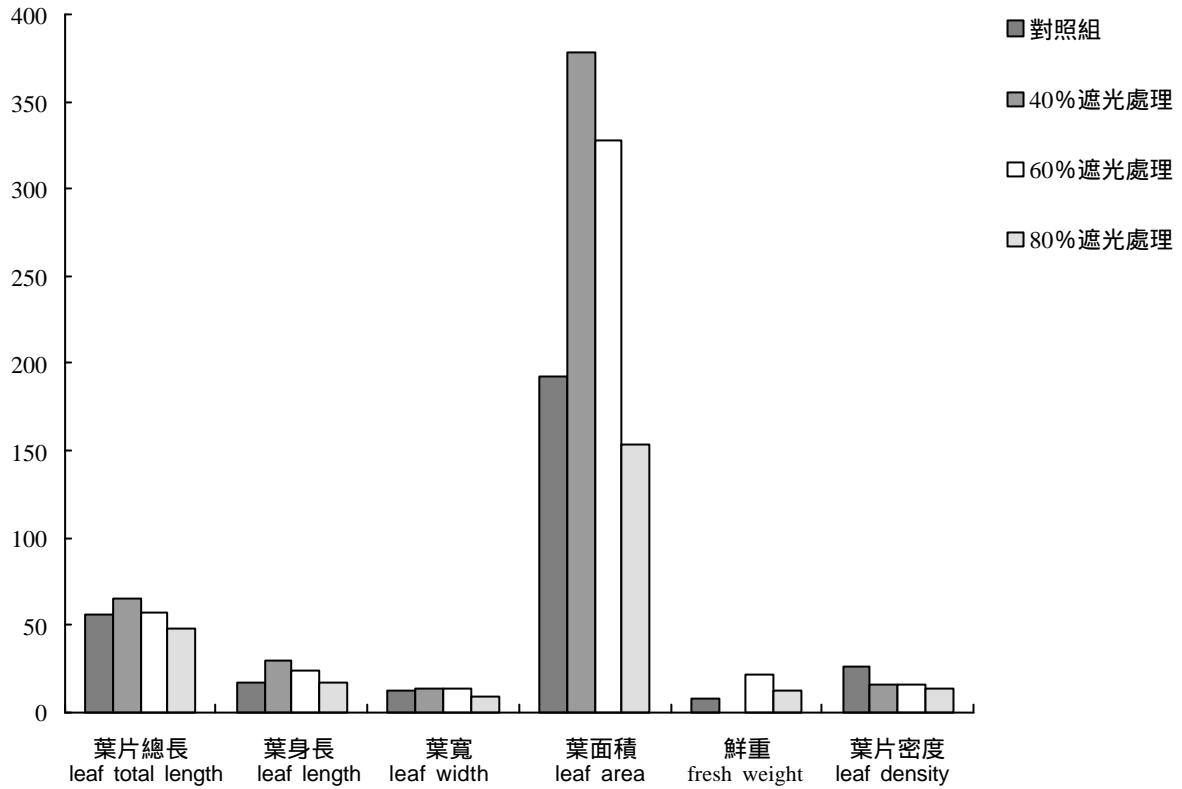


圖11. 不同的遮光度對蔓綠絨葉片生長形態之影響

Fig.11 Effects of different shading levers on leaf of *Philodendron*

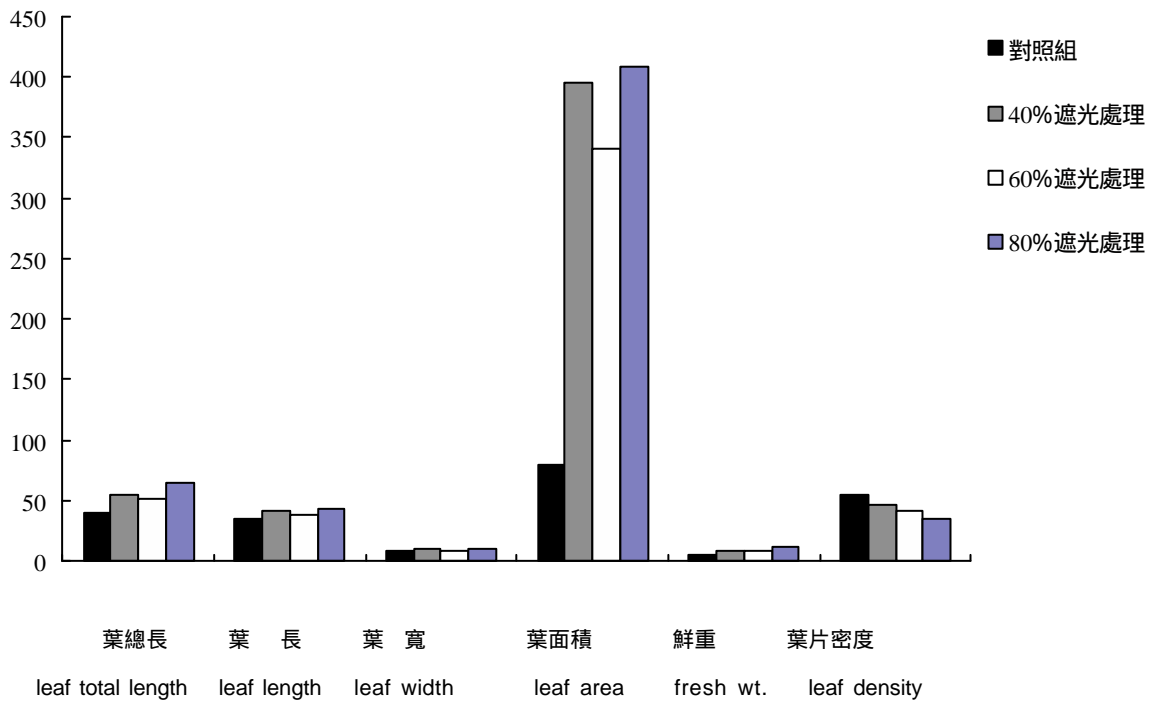


圖12、不同的遮光度對蜘蛛報蛋葉片生長形態之影響

Fig.12 Effects of different shading levers on leaf of *Aspidistra verigatax*

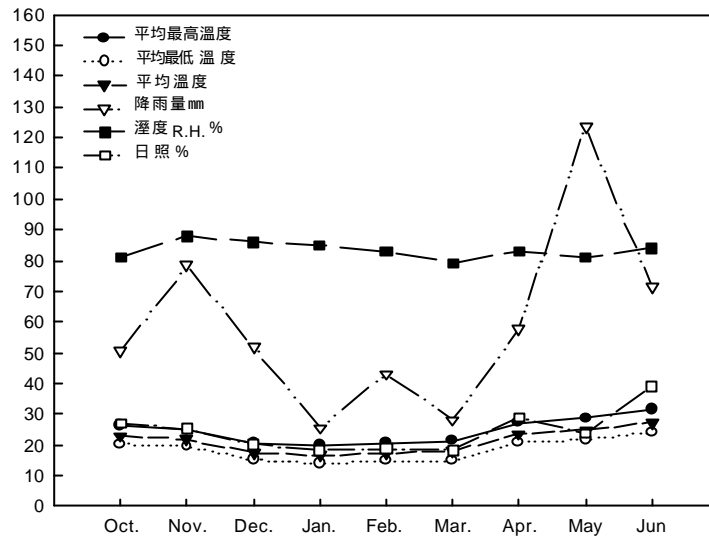


圖13. 宜蘭地區1993年10月至1994年6月每月平均氣象資料圖
Fig.13 The monthly mean climate data at Hlan from 1993
October to 1994 June.

