

大島のレザーリーフファーン栽培における照度が 収量および品質に及ぼす影響

鵜沢玲子¹・南 晴文¹・両角正博²

キーワード：シダ類，レザーリーフファーン，照度，収量，品質

緒 言

レザーリーフファーン *Rumohra adiantiformis* (Forst.f.) Ching (別名：レザーファーン) は、東京都島しょ地域において切り葉として広く生産されている。大島（伊豆大島）では2000年以降栽培が急速に広まり、2007年の生産額は1,000万円で切り葉生産の大半を占め、今後も増加する傾向にある。東京都島しょ地域のレザーリーフファーン栽培においては、葉焼けや孢子葉の発生防止などのために夏期に遮光率80%、晴天日正午の照度20,000lx程度で照度管理が行われ、生産の安定化を図っている。近年、大島に導入されたレザーリーフファーン系統（系統名不詳、以下導入系統と表記する）は、「フロリダ」など従来の系統（以下在来系統と表記する）に比べて孢子葉の発生が少ないと言われている。導入系統の品質の安定を確保し、生産量の増加を図るための最適照度を求めることが生産者団体や普及指導センターから要望された。そこで、本実験では、照度が導入系統の収量および品質に及ぼす影響について明らかにする。

本実験は、平成18～20年度課題「レザーファーン新規導入系統の生産特性」の中で取り組んだもので、本実験を遂行するにあたり栽培管理を担当した増山盛正氏に感謝の意を表す。

材料および方法

供試系統は、大島に2000年に導入されたレザーリーフファーン導入系統で、2006年11月14日、島しょ農林水産総合センター大島事業所（東京都大島町元町小清

水273-1）内のパイプハウスに床幅100cm、通路80cm、条間30cm、株間30cmの3条植えて定植し、2007年7月10日まで慣行栽培に従い管理して実験に用いた。

照度処理区として、7月11日から11月28日まで、高照度区および低照度区を設けた。高照度区は晴天日正午の照度が43,000lx、低照度区は同照度が12,000lxになるように遮光資材（2mm目合い黒防風ネット、BK-200、日本ワイドクロス）を用いて調節した。照度の測定は照度計（IM-3、トプコンテクノハウス）を用いた。実験は、1区あたり24～30株の3反復とした。

調査対象は、出荷規格で定められている規格SS以上の大きさの切り葉とした。規格にはSS、S、M、L、LL、LLLがあり、各々葉身長15～20cm、20～25cm、25～30cm、30～35cm、35～40cm、40～45cmである。調査項目は規格別上物切り葉本数、上物切り葉品質、上物葉率および孢子葉（図1）の発生率とした。曲がり、奇形、褐変のみられない葉を上物とし、それ以外を下物とした。上物切り葉本数は、1㎡あたりの本数に換算した。上物切り葉品質は、商品価値が高い規格M以上の中で、最も全体に占める本数の割合が多かった規格Mの切り葉を対象とし、1区あたり20枚について、切り葉重、葉柄の直径およびSPAD値について調べた。SPAD値の測定は葉緑素計（SPAD-502、ユニカミノルタセンシング）を用いた。上物葉率および孢子葉の発生率は、全収穫葉数中の上物切り葉および孢子葉の本数から算出した。収穫は、9月21日および11月28日の2回行った。

¹東京都島しょ農林水産総合センター 現在：東京都農林総合研究センター

²東京都島しょ農林水産総合センター 現在：農林水産部農業振興課

表1 照度がレーザーリーフファーン導入システムの規格別上物切り葉本数に及ぼす効果

処理	規格別上物切り葉本数 (本/m ²)				
	総数	≦S	M	L	LL≦
高照度区	44.6±8.0*	22.0±1.3*	12.2±4.6	8.0±3.7	2.3±2.7
低照度区	24.6±5.3	10.4±5.4	6.6±0.7	5.6±0.8	2.0±1.1

平均±SD

*t検定 (P<0.05)

表2 照度がレーザーリーフファーン導入システムの切り葉品質に及ぼす効果

処理	切り葉重 (g)	葉柄の直径 ^a (mm)	SPAD値	上物葉率 (%)	孢子葉の発生率 (%)
高照度区	11.4±0.9*	3.1±0.0*	54.9±1.0*	86.5	1.4
低照度区	8.4±0.2	2.7±0.1	48.4±0.6	82.5	0.3

切り葉重, 葉柄の直径, SPAD値は規格Mの上物切り葉を調査。値は平均±SD

a)長径と短径の平均値

*t検定 (P<0.05)

結果および考察

レーザーリーフファーン導入システムについて、晴天日正午の照度が43,000lx程度の高照度と12,000lx程度の低照度の2条件で、収量および品質に及ぼす影響について調べた。

1 m²あたりの規格別上物切り葉本数の結果を表1に示す。切り葉総数は、高照度区が44.6枚であるのに対して低照度区が24.6枚で、高照度区が有意に多かった。規格別にみると、規格S以下の大きさの切り葉は、高照度区が22.0枚に対して低照度区が10.4枚であり、高照度区の方が有意に多かった。一方、規格M以上の切り葉をみると、高照度区ではMが12.2枚、Lが8.0枚、LL以上が2.3枚の計22.5枚、低照度区ではMが6.6枚、Lが5.6枚、LL以上が2.0枚の計14.2枚であり、高照度区の方が多かった。このように、上物切り葉の収量および規格M以上の収量は、高照度条件下で栽培する方が多くなることが明らかになった。なお、規格S以下の上物切り葉本数が総数に占める割合は、高照度区で51.0%、低照度区で40.3%であり、高照度区の方が、商品価値の低い規格S以下の葉の割合が高くなることもわかった。

規格Mの上物切り葉品質の結果を表2に示す。

切り葉重をみると、高照度区が11.4 g、低照度区が

8.4 gで高照度区の方が重く、有意な差が認められた。葉柄の直径は、高照度区が3.1mm、低照度区が2.7mmで高照度区の方が太く、有意な差がみられた。このように、照度を高くすることによって切り葉重や葉柄の直径の値が高くなることが明らかになった。一般に、野菜や花卉では、照度が低い条件下では全体重が軽くなることや、葉の厚さが薄くなることが知られている(小山ら, 1970; 窪田・米田, 1993; Went, 1959)。本実験においても、照度条件を高めることによって葉身や葉柄が厚くまたは太くなり、切り葉重が重くなったと考えられる。

葉色の濃淡の指標となるSPAD値は、高照度区が54.9に対して低照度区が48.4であり、高照度区の方が高い値を示して有意な差が認められ、照度が高い条件下で葉色が濃くなることが明らかになった。一般に、葉緑素含量は低い照度条件で増加するとされているが(稲田, 1990; 窪田・米田, 1993)、今回は反対の結果となり、今後の検討が必要である。

全収穫葉中の上物葉率をみると、高照度区が86.5%、低照度区が82.5%であった(表2)。高照度区の方が高い値を示したが、どちらの区も上物が80%以上収穫されることがわかった。孢子葉の発生率をみたところ、高照度区で1.4%、低照度区で0.3%であった。高照度区の方が高い値を示したが、全体の2%以下であり、

生産に大きな影響はないと考えられる。

以上のことを総合すると、レザーリーフファーンの導入系統の栽培において、今回設定した照度条件では、晴天日正午の照度が43,000lx程度の高照度区の方が、同12,000lx程度の低照度区に比べ、収量および品質が優れることが明らかになった。今後、在来系統の慣行管理である20,000lxから43,000lxの間での照度条件と収量および品質の関係を明らかにする必要がある。

引用文献

稲田勝美(1990) 稲学大成第一巻形態編(松尾高嶺編).
農山漁村文化協会, 東京. pp.420-422.

小山弘道・広井敏男・安部恒充・渡部 弘(1970) 花卉類の栽培管理における光環境の意義(第2報) 光の強さがグロキシニヤの生長に及ぼす影響. 園学雑. 39:338-345.

窪田 聡・米田和夫(1993) ファレノプシスの発育と栄養状態に及ぼす光強度の影響. 園学雑. 62:173-179.

Went, F. W. (1959) 植物の生長と環境. 朝倉書店, 東京. pp.217-228.

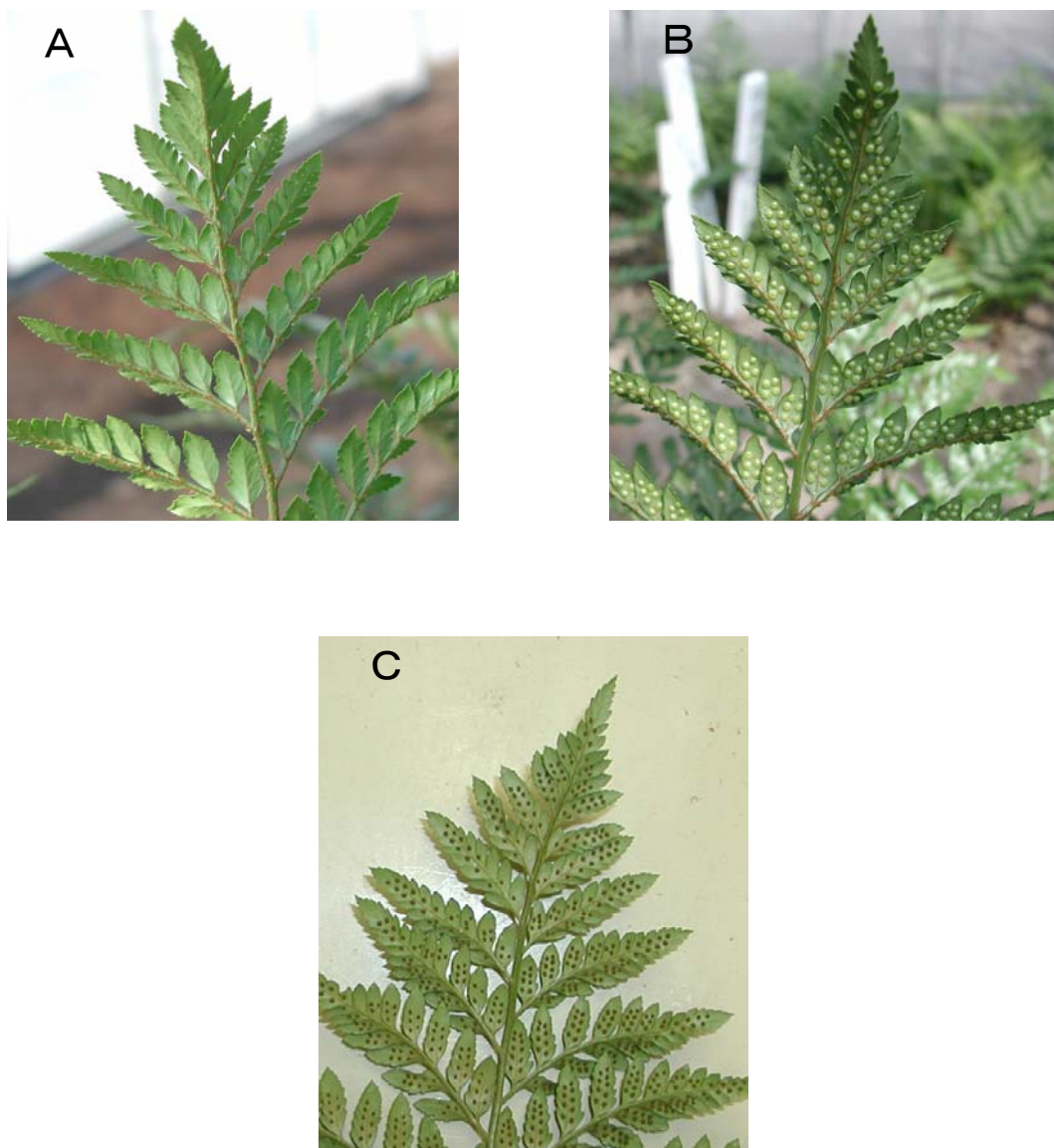


図1 レザーリーフファーン導入系統の葉の裏面

A：胞子の発生がみられない葉

B, C：胞子葉