

苧麻に於ける日照不足と収量並に纖維細胞発達との 関係について(予報)

穂 村 豊

宮崎農事改良実験所川南試験地

Homura, Y. Influence of limitation of sunshine upon the yield of fiber and growth of fibrous cells in ramie plants. (Preliminary report)

緒 言

近時食糧事情の好転と経済状況の変動に依る農業経営改善の立場から、農家に於ける工芸作物の導入が特に目立つて来たやうである。就中苧麻は栽培容易で換金作物として有利である点で急激な増殖を見つゝある。特にいも類の統制撤廃が云々されるに及んで苧麻の作付面積は上昇の一路を辿っている。日照不足が作物栽培上大きな損失を与える事は云うまでもない事であるが、南九州に於ける苧麻栽培は屢々台風の襲来の為往々にして多大の被害を蒙る事があるので、山間部又は傾斜地の利用に依る台風回避の栽培が考えられる。又将来の日本農業の在り方は機械力に依つて労働生産性を向上させることが必要であるので、比較的機械の入り得ない山間部又は傾斜地には苧麻の如き半永年作物を作付して平坦部に機械を使用することは農業経営の一方法と考えられる。此の場合山間部又は傾斜地は当然日照不足と云う現象が起きて来る。筆者は苧麻の生育期間中に日照を制限した場合に苧麻纖維の収量がどのやうに変化するであろうか又纖維細胞の発達に如何なる影響を及ぼすかと云う事に就いて調査した。併し乍ら未だ実験開始3年目であり実験継続中であるので結論を得る事は出来ないが、得た結果を報告して諸賢の御教示を乞う次第である。本調査は前任者大河内技官(現静岡農業試験場稲芸部主任)から継承したもので同氏の御指導の下に行つた。猶調査に當つては川南試験地の野村介氏の勞を煩した。

材料及び實驗方法

昭和18年に栽植して現在に及んでいる宮崎112号種を供試材料とした。供試面積は15坪で、試験区は自然、8時間、4時間日照区の三区一連制で一區面積は4坪とした。此の実験は昭和23年に創設して毎年同じ場所(根株)を遮光している。耕種様式は試験操作以外は当川南試験地標準耕種様式に依る栽培法であつて堆肥200貫、硫酸30貫(3回分施)、過石10貫、塩加5貫で刈取は年3回行つている。日照制限の方法は8時間日照区に於ては高さ5尺の竹葎簀を6尺の間隔に立て、4時間区に在つては竹葎簀の間隔を3尺にした。苧麻が生育するに従つて竹葎簀の高さを逐次高くして常に日照が8時間及び4時間に制限されるやうにした。日照制限の期間は最後の刈取即ち11月上旬まで続けた。実験開始は4月20日で萌芽したもの全部を地際より剪定鋏で刈取つた。調査項目は草丈(最高のもの10株)、有効茎数、茎の太さ、生茎重、乾纖維重、纖維細胞の大きさに就いて行つた。

實驗結果及び考察

昭和23年度は1番刈に於て、昭和24年度は1、2番刈に何れも強度の台風の被害を受けたので苧麻は完全な生育を遂げる事は出来なかつた。生育及び収量調査成績は昭和23、24年の2ヶ年平均を以て示し、纖維細胞の調査は23年は2番刈、24年は1番刈に就いて行つた。実験結果は第1表及び第2表に示す通りである。

第1表

生育並に収量調査成績

試験区	草 丈	茎 径	有効茎数	生 茎 重	纖 維 重	同 指 数	歩 留
	cm	cm	本	匁	匁	%	%
自然区	153±13.74	1.07±0.05	104	942	50	100	5.3
8時間	165±16.50	1.05±0.06	91	855	38	76	4.4
4時間	138±15.10	0.91±0.04	72	522	24	48	4.6

(備考) (1) 昭23, 24年2ヶ年の各番刈平均。 (2) 収量は坪当収量を示す。

第2表

繊維細胞調査成績

年次	試験区	細胞層の厚さ	細胞の縦	細胞の横	(縦×横)細胞の面積	細胞膜の厚さ	100平方 μ 当の細胞数	細胞の太さ率
		μ	μ	μ	μ^2	μ		%
二十三年度	自然区	555	45.4	71.0	3,223	12.8	3.9	100
	8時間	516	38.4	59.8	2,487	9.7	4.2	77
	4時間	503	37.1	62.4	2,315	7.7	4.6	72
二十四年度	自然区	567	37.5	56.3	2,115	10.3	4.6	100
	8時間	565	36.2	53.5	1,941	10.0	5.1	92
	4時間	516	32.6	54.2	1,762	6.9	—	83

(備考) 昭23は2番刈, 昭24は1番刈に就いての成績。

実験結果に就いて2, 3の考察を試みると次のやうである。

草丈 一般に日照を制限すると植物体の草丈は増加すると云われているが, 本実験に於ても略其れと一致した結果を得た。併し日照時間を極端に制限した場合即ち4時間区に於ては却つて自然区より草丈は低下している。之は日照不足に依つて炭素同化作用に障碍を起し其のために生育が劣つたのであろう。或限界までの日照不足は却つて草丈を増すが其の限界線を越えるに従つて正比例的に草丈は減少するやうである。此の点に関しては猶今後の研究に俟たねばならない。

有效莖数 莖数は日照が不足するにつれて漸次減少の傾向がある。苧麻のやうな宿根性植物に日照を制限させると炭素同化作用の抑制のために地下部特に栄養根の發育が停滯して、之から生ずる吸枝及び萌芽が減少し、又萌芽しても幼植物時代に養分不足のために枯死するものやうである。有效莖数と日照とは正比例的に増減し莖の直径も略同様の傾向を示している。

収量 繊維重即ち収量も日照不足と正比例的に減少している。植物自体の繊維を収量の目的とする場合には草丈と収量の間には可なり高い相関があるやうであるが、日照不足の場合に於ける徒長的な草丈と収量との間には必ずしも相関が高いとは云えないのではなからうか。日照を制限すると前述したやうに有效莖数の減少や次に示す繊維細胞の不完全な発達等の各種の因子が作用するので収量も低下するのであろう。

繊維細胞 細胞層の厚さ、細胞膜及び細胞の大きさ(細胞の縦×横)は日照が不足すると小さくなる。繊維細胞層の厚さが小さくなる事は繊維の収量が低下する事を意味する。單位面積当(100平方 μ)の繊維細胞数は日照が不足すると反比例的に増加している。細胞数が増加する事は繊維細胞層が限定されているので其の中に存在する細胞の大きさが小さくなる事を裏付けるものである。

繊維の触感 日照の少いもの程触感は非常に柔軟に感ずる。之は細胞が細くなつてゐるためであらう。

結 言

此の調査は未だ実験中で日照不足が苧麻の収量及び繊維細胞の発達に如何なる影響を及ぼすかと云う事に就いて結論を下す事は出来ないが、以上述べた事に依つて次の事が大体明かのやうである。即ち日照が不足すると苧麻の草丈は徒長するが逆に有效莖数、莖径が減少し且又繊維細胞層の厚さが小さくなるので収量は低下する。此の実験では8時間区対自然区に対して24%、4時間区は52%の減収を示した。従つて山間部又は傾斜地を利用して苧麻栽培を行う場合日照は少くとも8時間以上でなければ減収の率が大きいので経済的栽培は不可能である。日照を制限する事に依つて或程度(8~20%)繊維細胞を小さくする事は出来るが、収量との関係が極端な日照制限は経営上不合理である。