

テオシントの短日処理が同化量及び授精能力に及ぼす影響

大内山 茂樹*・平井 俊臣*

OUCHIYAMA, S., and HIRAI, T. Influence of Short Day Treatment upon the Assimilation and Fertilization Ability of Teosinte Plant.

緒言 テオシントの日長効果については既に報告したが、盛夏時黒色ビニール被覆によつて短日処理を施せば、順調な生育及び授精能力が妨げられるので、その原因を究明するため試験を行つた。二、三結果が得られたのでここに報告する。本試験に当り終始協力して下さつた日高義治氏に対し深甚なる謝意を表す。

試験方法：1) 試験区は黒色ビニール被覆による浴光6(16—10時), 8(17—9時), 10(18—8時), 12(19—7時)時間の短日区, 終夜100W照明の長日区及び無処理の標準区を設け, 4月30日に播種し, 1区3ポット, 1ポット(1/2万)3本立とし, 7月3日より各処理区それぞれ成熟期迄処理を行つた。2) 同化量の測定は7月下旬に葉位の異なる成葉3枚を用い, 半葉法により4回反復を行つた。各処理区の日々の同化量を求めるため予備試験として圃場栽培株につき葉の乾物量の日変化を調べた。4時より2時間毎に測定した結果, 16—18時に最大となり日没時から減少し始め, この傾向はポット栽培の浴光制限せる株にも見られたので, 各処理区それぞれ浴光開始時より16時迄(標準区及び長日区は浴光12時間区に準じた)の生産同化量を1日の同化量とした。3) 花粉の能力は, Aceto-carmin 法により判定し, 各処理区の花粉につき検鏡10視野の3回反復を行つた。絹糸の能力は各処理区3株につき標準区はその花粉を用い, 短日区は開花期が異なるので10時間浴光区の花粉(完全花粉の出現率は約95%で正常と認められた)を用い人工授精による結果率を以て推定した。4) なお処理区

間の生育及び収穫物調査を行つた。

試験結果及び考察：長日区は電力事情不良により照光度不均一なるがため考察より除く。

各処理区の日々の生産同化量を比較すると, 浴光時間が短くなれば同化量は低下し, 特に6時間浴光区は著しく低く標準区の35%を示し, 葉は黄緑色を呈するに至つた, 浴光12時間区は標準区の75%で多少劣つていたが浴光時間の長い10, 12時間区は約90%で標準区と大差がなく, これら処理区間には有意差がみとめられた。

第1表 同化能力

試験区	同化量	百分比	葉色
標準区	6.29 gm	100%	緑
6時間浴光区	2.25	35.77	黄緑
8 // //	4.75	75.51	淡緑
10 // //	5.64	89.66	緑
12 // //	5.79	92.05	緑
長日区	5.87	93.64	緑
F 値	4.70 **	—	—
t 0.05 Sa	2.064	—	—
t 0.01 Sa	2.855	—	—

第2表 花粉及び絹糸の能力

試験区	出穂期	絹糸出現期	処理始 め絹糸 出現迄 の日数	完全	受精率
				花粉 出現率	%
標準区	月日 10—4.3	月日 10—9.5	*日 (98.5)	98.35	90.90
6時間浴光区	8—8.3	8—12.4	40.4	0	2.56
8 // //	8—1.0	8—4.3	32.3	16.16	9.62
10 // //	7—28.6	7—31.8	28.8	94.45	13.60
12 // //	8—1.2	8—4.5	32.5	90.42	25.34
長日区	11—0.5	11—4.0	124.0	—	—

*九州農業試験場

*標準区は7月2日より絹糸出現迄の日数。

生育中期の 7 月初めから短日処理を行うと出穂期及び絹糸出現期は 7 月下旬—8 月上旬となり、無処理の標準区の出穂期及び絹糸の出現期である 10 月上旬より約 60 日も促進するが、浴光時間が短くなるに従って処理中の温度は高くなり、6, 8 時間区の処理時間中の最高温度は 40°C に近く、これがため花粉及び絹糸の生理的機能は非常に減退した。即ち完全花粉の出

第 3 表 処理期間の率度 (°C)

試 験 区	日 中		処 理 中		
	最高	平均	最高	最低	平均
標 準 区	33.8	29.7	29.8	22.8	26.3
6時間浴光区	35.7	31.9	39.8	25.3	32.5
8 // //	35.6	32.0	38.0	25.9	31.9
10 // //	35.7	32.0	32.1	26.0	29.1
12 // //	35.6	32.5	31.9	25.5	28.7
長 日 区	31.7	27.7	28.7	21.5	25.1

現率は 10 時間以上の短日処理を行つたものは 90% 以上であるが、8 時間処理区では標準区の約 1/6 になり、6 時間処理区では皆無の状態であつた。絹糸の受精率(結果率)については標準区に比し短日処理を施したものはすべて著しく劣り、またこの傾向は浴光時間が短い程顕著で、6 時間処理区は極めて低く 3% にも満たなかつた。

生育及び収穫物については前に報告したと同様な傾向があり、短日処理を行うと、成熟期は著しく促進されるが、地上部、地下部の生育とともに標準区に比し劣つていた。処理区間で浴光時間が長い程良い結果がみられ、特に茎長及び種子については明らかな差がみとめられた。

以上の結果から考察すると、短日処理による植物体の生育の低下は同化能の低下によると考えられるが、

第 4 表 短日処理開始時の生育及び収穫物調査 (1 株当)

試 験 区	処 理 前		成 熟 期	茎 長	節 数	分 枝 数	地 上 部 乾 燥 重	根 乾 燥 重	苞 数	完 全 種 子 数	枇 数	完 全 粒 歩 合
	葉 長	節 数										
標 準 区	cm		月 日	cm			gm	gm				%
標 準 区	8.6	5.7	12—7.0	109.17	21.3	0	32.30	9.80	13.3	36.5	7.5	82.95
6時間浴光区	8.8	5.9	9—24.2	54.83	19.0	0	3.97	0.83	19.7	0	88.8	0
8 // //	8.0	5.4	9—18.5	60.50	14.6	0	3.87	2.46	17.7	2.5	88.8	2.73
10 // //	8.1	5.5	9—13.8	81.83	15.3	0	5.93	4.50	15.3	6.5	76.0	7.87
12 // //	8.7	6.0	9—12.3	85.50	15.3	0	6.30	3.26	16.7	16.5	35.6	31.62
長 日 区	8.3	6.5	2—28.0	69.33	20.6	0	12.70	6.16	3.0	0	6.0	0

これは植物体の浴光時間の短縮と、同化物質の転流に及ぼす黒色ビニール被覆による処理中の気温の過高に起因すると推定される。また結果率の低下は同じく処理中の気温の過高と同化能の低下が誘致する花粉、絹糸の能力に原因するものと考えられるが、花粉よりも

絹糸の機能障害が顕著にみられた。

結局テオシントの短日処理による採種は短日効果の現われる範囲でできるだけ長時間浴光せしめることが必要となり、10—12 時間浴光が望ましいと言える。