

遮熱資材開閉による遮光が抑制栽培トマトの収量および品質に及ぼす影響

海保富士男・野口 貴・沼尻勝人
(園芸技術科)

【要 約】 本年のやや高日照の天候下でも、常時遮光すると収穫果数と1果重の減少により収量の低下を招いた。しかし、天候に合わせて資材を開閉する遮光方法により、無遮光での高温による収量・品質の低下および遮光にともなう減収を解消することができる。

【目 的】

過去2カ年の調査から、トマト抑制栽培で遮光すると、低日照下では空洞果や芯腐れ果の増加、1果重の減少による収量低下を招いた。一方、高日照下では、遮光によって収穫果数や1果重の減少および品質低下を解消できることがわかった。さらに、遮光資材を開閉する方法を検討し、日照条件の影響を受けにくい遮光方法を明らかにする。

【方 法】

「桃太郎ヨーク」を2011年7月12日に株間40cmの2条植えで定植した。処理は、ハウス(間口5.4m×奥行き16.2m、軒高3.5m)2棟それぞれ奥行き1/2の屋根に、①遮光率30%の明涼30を終日展張(明涼30A区)、②遮光率40%の明涼40を晴天日の9～16時に展張(明涼40B区)、③明涼40を晴天日がつづく3～4日間ごとに終日展張(明涼40C区)および④遮光資材の展張なし(無遮光区)の4区を設け、定植から9月30日まで遮光処理を行った(表1)。1区10株の4連性とし、6段果房まで調査した。

【成果の概要】

1. 調査期間中、本年は平年と比較して日照時間120%、最高気温+1.9℃、過去2カ年の中間的な天候で、やや高日照の条件下であった(データ省略)。
2. 遮光下の日射量は、晴天日の日中で、明涼30A区で無遮光区と比べて60%、明涼40B区および明涼40C区で50%前後となった(表1、図1)。ハウス内の温度は、遮光すると晴天日の日中で1～3℃、最高で2～4℃低下した(図2)。また、日が当たっている葉と果実の表面温度がそれぞれ2～3℃、4～5℃前後が遮光により低下した(図3)。
3. 収量は、明涼40B区と明涼40C区では両区に差がなく、無遮光区と比べて収穫果数および1果重が増加し、収量が高くなった。一方、明涼30A区では、無遮光区と比べて収穫果数および1果重が少なく、総収量、可販果収量とも低くなった。(図4、表2)。
4. 主な障害果の発生は、裂果がほとんどで、処理間に差がなかった(表2)。本年度は、昨年度より遮光率を10%程度上げたが、遮光しても裂果の発生が減少しなかった。
5. 果実特性および品質は、酸度を除いて果形、硬度および糖度に処理間の差がなかった。酸度は、無遮光区と比べて明涼40B区と明涼40C区で高く、明涼30A区で低くなった。また、生育については、明涼30A区で茎長が長く、茎径が細くなった(表3)。
6. まとめ：やや高日照の天候下でも、常時遮光すると収穫果数と1果重の減少により収量の低下を招いた。しかし、天候に合わせて資材を開閉する遮光方法により、無遮光での高温による収量・品質の低下および遮光にともなう減収を解消することができる。

表1 遮光処理方法および遮光下の日射量・気温

処理区	遮光率 (%)	展張方法 (7/22~9/30)	日射量瞬時値 (W/m ²)				遮光下温度 (°C)			
			測定期間 ^a		晴天期間 ^a		測定期間		晴天期間	
			最高 ^b	日中 ^b	最高	日中	最高	日中	最高	日中
無遮光	0	-	679	348	778	521	37.3	33.5	42.0	38.3
明涼30A	30	A: 終日	413	215	460	319	34.9	31.9	40.1	37.2
明涼40B	40	B: 晴天日 9~16時	459	226	416	295	34.2	31.3	38.3	35.8
明涼40C	40	C: 晴天日3~4日連続終日 ^c	-	-	409	309	35.1	32.1	39.6	36.4

a) 測定期間:8/5~9/15, 晴天期間:晴天日が連続した8/8~8/14

b) 最高:日射量瞬時値の日最高値を期間平均, 日中:9~16時の日射量瞬時平均値の期間平均

c) 晴天日がつづく3~4日間ごとに終日展張

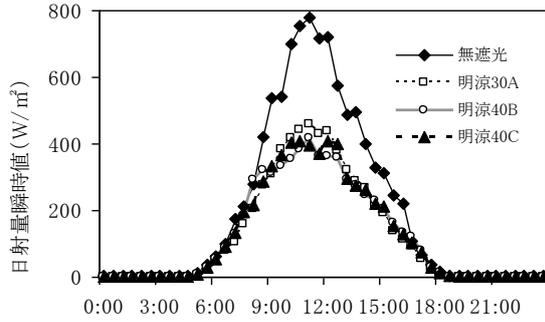


図1 日射量瞬時値(8/8~14)

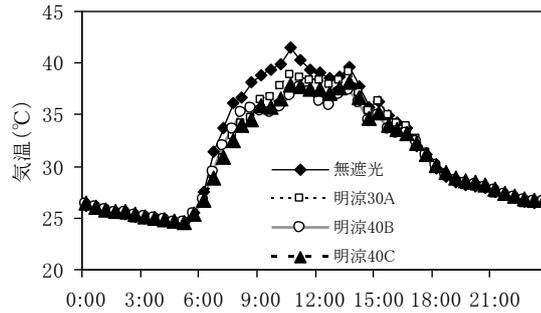


図2 遮光下の温度(8/8~14)

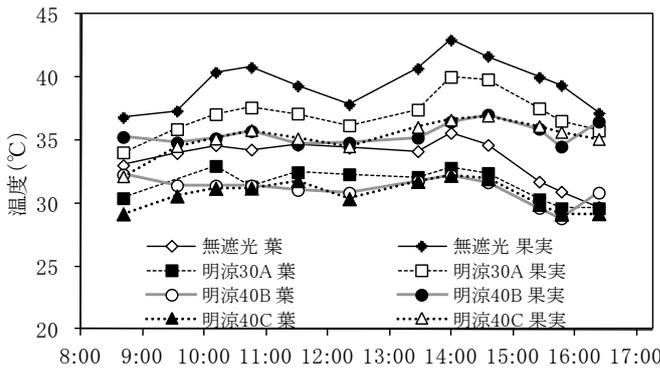


図3 葉および果実の表面温度(8/16)

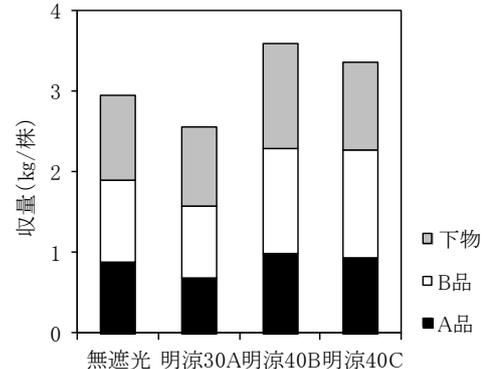


図4 規格別収量

表2 遮光資材および遮光方法の違いが抑制栽培トマトの収量に及ぼす影響

処理区	総収穫果			可販果(A品+B品)			主な障害果(個/株)			
	果数 (個/株)	重量 (g/株)	1果重 (g)	果数 (g/株)	重量 (g/株)	1果重 (g)	裂果	頂裂果	芯腐	空洞
無遮光	17.2 ab	2951 bc	171 ab	11.0	1896 ab	173 ab	4.5	0.3	0.1	0.1
明涼30A	16.0 b	2560 c	160 b	9.9	1585 b	161 b	4.7	0.1	0.1	0.2
明涼40B	18.5 a	3590 a	194 a	11.9	2290 a	192 a	5.2	0.1	0.1	0.5
明涼40C	18.1 ab	3371 ab	187 a	12.4	2277 a	184 ab	4.3	0.1	0.0	0.6

異なるアルファベットは処理間に5%水準で有意差あり(Tukey-Kramer法)

表3 遮光資材および遮光方法違いが抑制栽培トマトの果実特性, 品質および生育に及ぼす影響

処理区	果実品質				生育				
	果径比 ^a	硬度 (kg)	糖度 (Brix%)	酸度 (%)	茎長 ^b (cm)	茎径(1) ^c (mm)	茎径(3) (mm)	茎径(5) (mm)	新鮮茎重 (g/株)
無遮光	0.86	0.42	5.2	0.77 b	150 b	15.3 ab	17.0 ab	15.6 a	474
明涼30A	0.87	0.42	5.3	0.90 a	161 a	13.7 b	15.4 b	12.8 b	401
明涼40B	0.86	0.41	5.3	0.82 ab	147 b	15.8 a	17.7 a	14.3 ab	461
明涼40C	0.86	0.42	5.3	0.83 ab	146 b	15.4 ab	16.9 ab	14.4 ab	464

a) 果径比: 果実の縦径/横径

b) 地際から6段果房までの長さ

c) 茎径(1): 1段果房, 茎径(3): 3段果房, 茎径(5): 5段果房直下の茎の太さ