

果菜育苗時における補光に関する試験

第1報 トマト苗におよぼす影響について

相原 四郎・和泉 昭四郎・川村 邦夫

(宮城県農試)

1. ま え が き

ビニールハウスやビニールトンネル栽培が普及し、育苗時期が年々早まっており、年間を通じ最も日長が短かく、しかも日照時数1日平均4～5時間という日照不足の条件下で育苗を行なうようになったが、さらに保温資材などでますます日照不足を助長している。

このような育苗時における日照不足対策として、いろいろな実験が行われているが、著者らは最近新しく開発された植物育成用ランプによる補光がトマト苗におよぼす影響について調査を行なったので、その結果について報告する。

2. 試 験 方 法

1. 供試材料

(1) 供試作物と品種：トマト、「ひかり」

(2) 供試補光源

イ. 植物育成用ランプ（ビタルックス）

ロ. 白色蛍光ランプ

2. 試験区別および処理方法

(1) 区別

1区 標準（無処理）

2区 前期植物育成ランプ補光

3区 後期植物育成ランプ補光

4区 後期植物育成ランプ補光

5区 全期白色蛍光ランプ補光

(2) 処理期間

前期補光は2月1日～2月15日

後期補光は2月16日～4月1日

全期補光は2月1日～4月1日

(3) 処理方法

補光時間は4時30分～8時30分AM、標準区の暗黒16時間に対し処理区は暗黒12時間とした。補光照度は $3.3m^2$ 当り40Wで生長点より45cm上から照射した。

(4) 試験区の規模

苗床は1区 $2m^2$ 1区制本圃は1区 $3.3m^2$ 2区制

(5) 栽培条件

は種1月15日、移植2月15日、定植4月1日で苗床および本圃はすべてビニールハウス内で行なった。

3. 試 験 結 果

1. 苗の生育について

補光開始後15日で標準区に比し、補光区は草丈、葉数、茎直径、根量ともに優れその差が明らかに認められた。

定植時の苗においても、補光の各区は対照区より草丈、生体重、乾物重ともに優れ、開花も2～3日早かった。補光の期間では全期補光区が最もよく、初期、後期の順で補光ランプによる差は明らかではなかった。

花房の着生節位は区間差は殆んどみられなかった。

第1表 移植時の苗の生育（2月15日）

区別	項 目	草 丈	展開葉数	茎の太さ (双葉直下)	双 葉		生体重(5株当り)		乾物重(5株当り)		T/R
					長 さ	巾	地上部	地下部	地 上 部	地 下 部	
		cm	枚	mm	cm	cm	g	g	g	g	
標 準		5.7	2.2	1.64	3.6	0.81	2.1	0.32	0.187	0.020	9.35
ビ タ ル ッ ク ス		7.8	3.4	2.62	4.3	0.97	6.7	0.98	0.612	0.070	8.74
白 色 ラ ン プ		6.7	3.1	2.20	4.3	0.95	5.1	0.58	0.493	0.053	9.30

第2表 定植時の苗の生育(4月1日)

区別	項目	草丈	展開葉数	生 体 重		乾 物 重		T/R	第1花房	
				地上部	地下部	地上部	地下部		着生節位	開花期
標準		25.6 ^{cm}	10.2 ^枚	54.0 ^g	8.0 ^g	5.374 ^g	0.802 ^g	6.70	8	3.27 ^{月日}
前期ビタルックス		43.0	10.8	69.0	8.4	6.092	1.062	5.74	8	3.25
後期 //		37.8	10.7	70.0	9.2	6.802	0.795	8.56	8	3.25
全期 //		42.4	11.1	89.0	9.8	8.055	1.097	7.34	8	3.22
全期白色ランプ		47.2	12.8	96.0	9.0	8.539	1.067	8.00	8	3.24

第3表 クロロフィル含有調査
(採取資料 0.5g 660A)

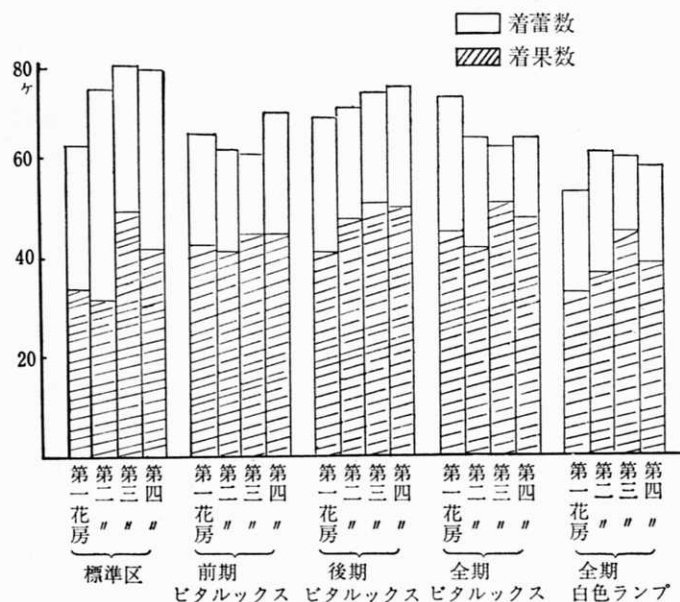
区別	項目	4月1日 調査	
		第1花房直下の頂葉	第1花房下の4葉の頂葉
1. 標準区		0.120 -log	0.114 -log
2. ビタルックス区		0.165	0.082
3. 白色蛍光ランプ区		0.150	0.115

2. 葉色について

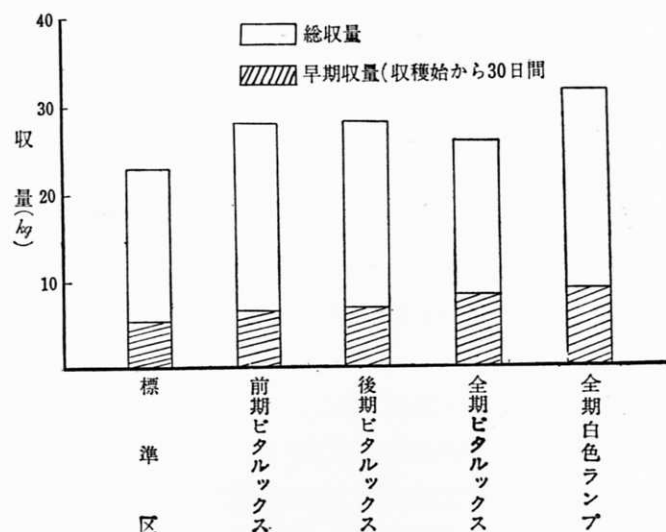
補光区は処理開始後3~4日で葉色が濃厚となり、標準区がやゝ黄緑色を呈していたのでその差が明らかに認められたが、ランプ間の差は明らかでない。

3. 着蕾数及び着果数

処理区間に一定の傾向は見られないが、着蕾数においては標準区が多く、白色ランプ区が少なく着果数においては育成ランプ区が多く白色蛍光ランプがやゝ少ないことが認められた。育成ランプでは処理間の差は全く見られなかった。



第1図 着蕾数及び着果数



第2図 時期別収量

第4表 1果平均重及び良果率

区別	項目	早 期 収 量				全 期 収 量			
		1 果 平 均 重			良 果 率	1 果 平 均 重			良 果 率
		上 物	下 物	合 計		上 物	下 物	合 計	
標準		133.1 ^g	48.5 ^g	76.1	57.0 [%]	141.7 ^g	57.9 ^g	103.8	74.8 [%]
前期ビタルックス		172.8	43.2	103.8	77.9	163.0	49.9	127.4	87.7
後期 //		139.2	51.3	91.3	69.4	154.2	49.8	121.5	87.2
全期 //		141.4	47.3	92.7	70.9	176.3	53.0	126.2	82.9
全期白色ランプ		143.7	55.8	95.8	68.3	145.6	58.4	114.0	81.4

4. 収量について

早期収量（収穫はじめから30日間）は補光の各区が優れていたが、補光ランプの差は明らかでない。補光の期間では明らかな差が認められ、すなわち育苗全期補光区が60%以上、育苗前期補光区22%、同後期補光区が26%の増収となっている。

総収量は早期収量ほどの区間差は明らかでないが、対照区に比し、白色ランプ全期補光区が40%、植物育成ランプ前期補光、同後期補光区が約20%、同全期補光区が14%の多収が見られた。

5. 1 果平均重及び良果率

平均果重は補光の各区が対照区より、ランプの種類、補光期間に関係なく大きくなっており、このため収量が増加していることが明らかとなった。

良果率においても早期収量、総収量ともに補光の各区がランプの種類、期間に関係なく優れていることが認められた。

4. 考 察

トマトの育苗時における補光の効果は、苗の生育、収量におよぼす効果は明らかに認められた。

しかし植物育成ランプ、白色蛍光ランプの種類による差は明らかでない。

また補光期間、つまり育苗の前期と後期の補光処理の差は見られず、育苗全期補光区より明らかに早期収量において劣ることが認められた。

このことから補光処理は育苗全期間に亘って行うことが効果的と考えられる。

またランプの種類別効果については1964年の結果では植物育成ランプは白色蛍光ランプの100に対し140%の増収効果を見たが、本年は差がなく、総収量では却って白色ランプに優れた傾向が見られた。

このようなことから、補光効果はホトペリ効果が、エネルギー効果であるかは不明であり、実用的にはさらに光源ランプの種類、補光照度の量、補光方法について検討が必要と考えられる。