

大しょうがの促成栽培に関する研究

第一報 栽植密度と地温が生育収量に及ぼす影響について

松崎 昇 安淵 次郎

*Forcing Culture of Ginger. I.
Influence of Spacing and Soil Temperature on the Growth
and the Yield.*

Noboru Matsuzaki and Jiro Yasubuchi

I はしがき

近年、大しょうがの需要が多くなるにつれ、栽培型も露地の普通型から早出し栽培へと栽培様式も分化の傾向にある。しょうがの特性として休眠がなく、何れの時期においても発芽、発根し、収穫が得られ、いまやハウス栽培高度利用の面からも注目され、抑制果菜類の組合せによる2作栽培型が普及しつつある。

しかしながら、促成栽培層が浅く、栽培技術上の問題点も多い。特に促成栽培では早期発芽と生育均一化が、直接品質、収量に与える影響が大きい。

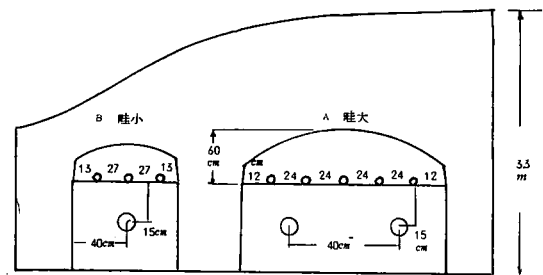
そこで、問題になるのは温度である。一般に、しょうがは栽培上高温には比較的強いが、低温では生育、塊茎肥大も劣る。特に、地温が最低10℃以下では、塊茎が腐敗すると云われるが、促成栽培を行なうばあいの温度管理については、目標温度が明らかにされておらず、早急に解決しなければならぬ点である。

筆者らは1971年から、栽培安定化を計る目的で、温度管理、栽植密度、種球の大小、有機質施用量と品質ホルモン処理による分球肥大に関する試験等、計画実施しているが、本報は、栽植密度と地下加温が生育収量に及ぼす影響について試験を行ない、2~3の結果を得たので、その概要を報告する。

II 試験材料と方法

供試品種はお多福種を使用した。本圃の耕種条件は、前作に抑制キュウリ、は種期、9月5日、収穫終期1月5日、収穫終期1月5日として、同一ハウス内にて、1月20日、しょうがを定植した。ハウスの構造は、間口7.20m、高さ3.30m、奥行2.7mのパイプハウス、夜間の保温は、ビニール、2重被覆、2重は高さ60cmの小型トンネルとした。

地中加温の方法は、機種、センター地中加温器を使用し、配管を第1図のごとく、畦大では2本、畦小は1本を15cmの深さに埋め、その上に透明ビニールで、アルチングした。加温時期は杞付時から、発芽始期、の30日間で、加温区、無加温区、の温度変化を比較した。

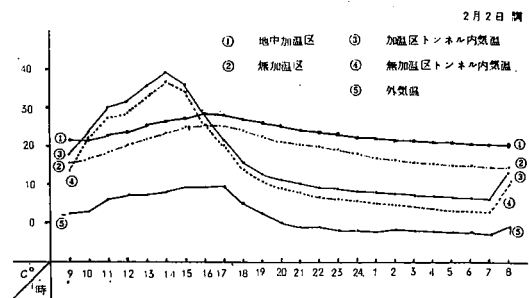


第1図 試験区の規模

試験区分は第1表に示すように、1区3.3㎡、1区制とし、畦大、畦小、における栽培密度と、加温の効果について比較した。

第1表 試験区分

加温区	区	1区		無加温区
		区	区	
加温区	A	1区	190cm × 18cm × 5条 (3.3㎡当50球)	無加温区
		2区	190cm × 24cm × 5条 (3.3㎡当40球)	
	B	1区	130cm × 18cm × 3条 (3.3㎡当4.5球)	
		2区	130cm × 18cm × 3条 (3.3㎡当3.3球)	



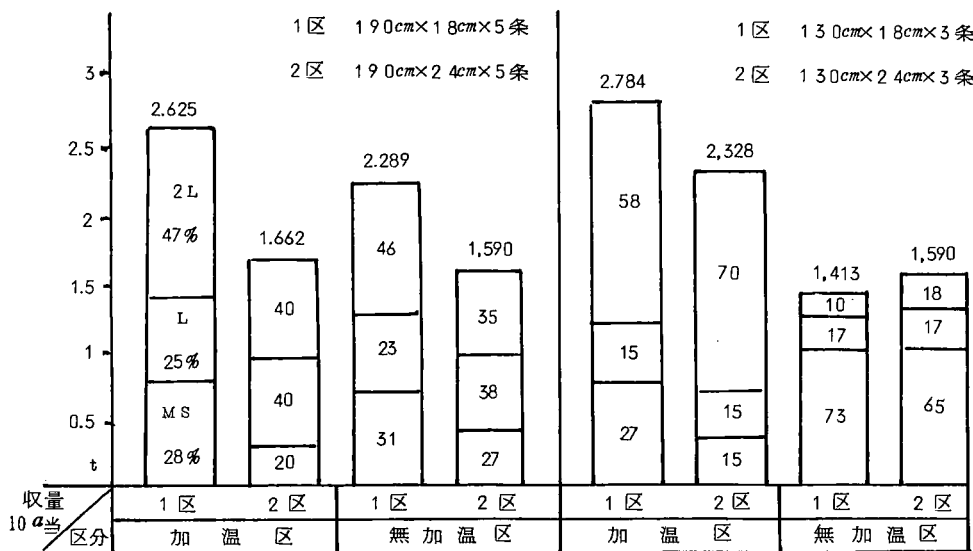
第2図 温度日変化

III 試験結果

1 地温の変化

地中加温開始, PM 6時から, AM 6時とし, 側点位置は, 畦中央深さ 10 cm で, 1日の温度変化を調査した。

第3図に示すように, 加温区は最高 28°C, 最低 20.4°C, 無加温区は, 最高 25.9°C, 最低 14.9°C であり, 各区の最低温度較差, 2~5°C で, 加温の効果を示した。



第3図 収量と階級別

2 発芽と生育の関係

第2図の高温条件のもと, 発芽と生育の関係について調査した結果, 第2表, 第3表の通りであった。

すなわち, 初期生育は, 畦の大, 小に関係なく, 加温区が無加温区に比し, 出芽数多く, 生育中期5月7日では, その生育差が最も大きく現われ, 加温効果を認めた。

栽植密度による発芽生育との関係は, この時期では関係なく, 温度との関係が最も重要であり, この結果から, しょうがの発芽, 生育は, 地温の高低差が, 最も関係が深いことが認められた。

第2表 発芽, 生育 畦大

項目区分	調査月日	植付数	草丈	葉数	出芽数	出芽率
加温区	1 3/6	50ヶ	32.4 ^{cm}	4.5 ^枚	59 ^本	11.8 [%]
	2 "	40	27.3	3.5	36	0.9
無加温区	1 3/6	50	18.3	1.6	30	0.6
	2 "	40	18.5	1.9	22	0.55
加温区	1 5/7	50	55.7	12.4	135	27.7
	2 "	40	47.5	11.2	106	26.5
無加温区	1 5/7	50	46.4	9.6	93	18.8
	2 "	40	45.8	9.3	63	15.7

第3表 発芽, 生育

畦小

項目区分	調査月日	植付数	草丈	葉数	出芽数	出芽率
加温区	1 3/6	45ヶ	26.3 ^{cm}	3.1 ^枚	45 ^本	10.0 [%]
	2 "	33	36.1	3.9	32	0.9
無加温区	1 3/6	45	4.8	0.2	5	0.11
	2 "	33	3.4	0.57	7	0.21
加温区	1 5/7	45	53.0	11.0	122	27.1
	2 "	33	54.0	11.1	92	27.8
無加温区	1 5/7	45	38.2	6.3	53	11.0
	2 "	33	39.6	6.1	49	14.8

3 生育, 生態と収量

前項の成績から, 後期の生育と収量の変化について調査した。

1) 地温と生育, 収量の関係は, 第4表, 第5表に示すように, 各区とも, 加温区は無加温区に比し, 草丈葉数, 分球数, 分球重ともによく, 特に畦小では, 両区の生育差が最も大きく, 6月10日調査時では, 分球数分球重とも加温区がよく, 無加温区は, 調査時期を遅らせる結果となった。

収量との関係は、第3図に示すように、畦の大小、両区とも、加温区が無加温区に比し収量差が大きく、特に加温区は、階級別の上物収量が多い。

以上の結果から、品質、収量の増大は初期の発芽促進と出芽揃いが最も大であり、特に地温が最大の条件であることを、本試験により認められた。

ロ) 栽植密度については、本試験では区分が少く、決定づけることは難しいが、生育、収量においても密度の高い方がよかった。この成績から考へられることは、これ以上の高密度は、草丈の伸長は良いが、分球肥大に関係があると考えられ、一応試験区1区が今後の耕種条件の参考標準と考へられる。

第4表 生育、生態

畦大

区分	項目		月日	草丈	第一次葉枚	全葉枚	茎数	茎径	分球数	分球重	茎葉重	生体重	分球比
	1	2											
加温区	1	6/10	81.7 ^{cm}	18.7	41.3	6.6	1.3 ^{cm}	6.3 ^ヶ	1335 ^g	127 ^g	260.5 ^g	51%	
	2	"	82.4	20.9	58.9	6.3	1.2	7.9	177	159	236	75	
無加温区	1	6/10	68.9	16.5	47.1	5.3	1.26	6.6	135	125	260	51	
	2	"	72.0	17.4	42.3	5.3	1.2	6.2	127	104	233	54	
加温区	1	6/16	99.6	21.3	56.0	5.7	1.2	6.9	164	164.5	328.5	50	
	2	"	81.9	19.1	51.0	5.5	1.2	7.6	147	130	277	53	
無加温区	1	6/16	84.4	18.4	42.7	4.5	1.2	5.9	127	127	254	50	
	2	"	77.9	18.3	49.0	4.3	1.2	5.5	111	115	226	49	
加温区	1	6/22	89.5	22.1	65.5	6.0	1.25	8.0	206	192.5	398.5	51	
	2	"	84.5	21.3	76.4	6.4	1.2	8.5	174	180	354	49	
無加温区	1	6/22	85.6	19.8	58.2	5.0	1.2	7.1	182	161.9	345	52	
	2	"	82.7	19.3	50.2	4.9	1.2	6.8	124.5	235	359.5	34	

第5表 生育、生態

畦小

区分	項目		月日	草丈	第一次葉枚	全葉枚	茎数	茎径	分球数	分球重	茎葉重	生体重	分球比
	1	2											
加温区	1	6/10	80.5 ^{cm}	18.1	52.0	6.5	1.3 ^{cm}	7.8 ^ヶ	133 ^g	148 ^g	291 ^g	45%	
	2	"	83.4	18.8	55.7	5.9	1.3	7.6	161	161	322	50	
無加温区	1	6/10	62.0	14.0	25.5	4.1	1.13	4.3	46	41	87	52	
	2	"	67.4	12.6	24.3	2.8	1.18	3.6	67	50	117	57	
加温区	1	6/16	91.0	20.0	57.3	5.1	1.12	7.1	172	173.2	345	49	
	2	"	85.7	20.0	53.4	5.0	1.2	8.0	168	175	343	48	
無加温区	1-2	6/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
加温区	1	6/28	97.3	22.2	83.8	6.9	1.2	10.3	267	286	553	48	
	2	"	95.5	22.9	79.9	6.1	1.16	8.0	264	239	503	52	
無加温区	1	6/28	91.2	19.0	44.1	3.4	1.2	5.2	128	123.7	352	36	
	2	"	94.5	20.3	42.1	3.9	1.27	5.7	140	130.9	271	51	

IV 摘要

1 大しゅうがの促成栽培，6月収穫目標に，地中加温も行ない，地温ならびに栽植密度が生育，収量に及ぼす影響について試験を行った。

2 地中加温機の温湯パイプを，畦大2本，畦小1本を，土中深さ15cmに埋め，加温，無加温の温度変化を調査した。日変化2～5℃の温度差を認め，加温の効果を確認された。

3 初期の発芽生育は加温区が，無加温区に比し良く特に発芽促進の効果があった。これが全期を通じての生育，収量に大きき効果をもたらした。

4 栽植密度は，密植区が畦大，畦小区とも良い成績を待た。

5 以上の結果から，しゅうがの促成栽培においては初期の発芽，生育の品質収量に大きき影響することから地温の確保が，最も重要であると云える。発芽促進の温度は，地温20℃～23℃が適当である。