

気象条件の差異が無支柱栽培の加工用トマト の収量に及ぼす影響と施肥反応について



平尾 陸郎・酒井 雄行・盛田 昭治

(青森県農試五戸支場)

1. ま え が き

加工用トマトの無支柱栽培で、施肥量は育苗、品種、土壌の肥瘠あるいはその年の天候によって異なるのが良く、とくに窒素肥料は産地によって異なるが、10 a 当り12~20 Kgと幅があつて、少な目とするのが良いとされているが、その適量は判然としていない。1965~1968年まで施肥試験を行なってきたが、

収量は栽培年次の気候に左右され、これに施肥量に係しているように思われたので、4カ年の成績からこれらの関係を検討して報告する。

2. 試 験 方 法

試験方法は第1表のとおりで、1965~'66年は黒石本場で、1967~'68年は五戸支場で試験を行なった。

第1表 各年次施肥試験方法の概要

年次	試験場所	供試品種	は種期	育 苗	定植期	栽植距離	施 肥				1区面積と区制	摘 要	
							試 験 区	N	P ₂ O ₅	K ₂ O			追肥・その他
'65	黒石	東北5号	月 日 4. 5	1回移植 54日育苗	月 日 5. 29	畦幅 120cm × 株間 45cm	標準区	K _g 12	K _g 18	K _g 12	N, K ₂ Oの1/2を 2回(6月下, 7月中)追肥	50㎡ 2区制	
							少肥区	6	9	6			
							多肥区	18	27	18			
'66	黒石	東北5号	4. 10	1回移植 50日育苗	5. 30	120 × 40	標準区	12	18	15	N, K ₂ Oの1/2を 2回(6月中, 7月上)に分施	21㎡ 3区制	
							N50%増量区	18	18	15			
							N, P ₂ O ₅ , 50%増量区	18	27	15			
							N50%増P ₂ O ₅ , 50%減量区	18	9	15			
'67	五戸	東北5号 くりこま	4. 5	1回移植 50日育苗	5. 25	120 × 40	標準区	12	20	15	同 上	30㎡ 3区制	
							多N区	16.5	20	15			
'68	五戸	くりこま 盛岡7号	4. 3	1回移植 58日育苗	5. 31	135 × 35	N-0(0+0)	0	20	15	(1)試験はNの施肥量試験、N-9はNの施肥量。 ()は(元肥+追肥)を示す。 (2)追肥時期6月中旬 (都合により) 1回追肥とした。	54㎡ 3区制	2回追肥を計画したが、茎葉の生育状況により1回とし、施肥量もそれぞれ1回分を減じた。
							N-6(6+0)	6	"	"			
							N-9(6+3)	9	"	"			
							N-10.5(6+4.5)	10.5	"	"			
							N-12(6+6)	12	"	"			
							N-12(9+3)	12	"	"			
							N-13.5(9+4.5)	13.5	"	"			

3. 試験結果

1. 各年次の栽培期の気象と生育概況

各年次の栽培期（6～9月）の旬別気象は第2表のとおりである。

1965年度

7月の平均気温はやや低目で、日照時間も少な目に経過したが、全期間を通じて気温は適温で雨多照に経過し、枝条の生育はやや抑えられ気味で、着果や果実の成熟は良好であった。

1966年度

7月上旬まで低温気味に経過し、初期花房の着果が悪く、7月は比較的日照はあったが7～8月の降水量は多く、7月以降枝条の生育が進み繁茂した。

1967年度

6月は上旬から気温が高く、その後も気温は高目で、7月はとくに高温多照か雨で、初期花房から着果がき

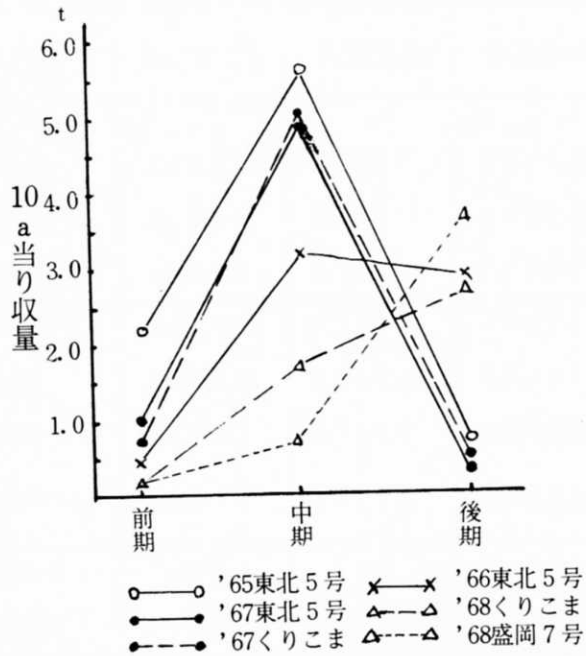
わめて良く、果実の肥大成熟も進み、7月下旬から完熟果が見られた。枝条の生育は抑えられて、8月以降は後次側枝の発生や発育が抑えられ、さらに8月に入ってから、リンモン病が発生し下旬には病状が進み落葉が目だった。収穫は9月上旬でほぼ完了した。

1968年度

6月から7月上旬まで低温で日照が少なく、降水量も例年よりやや多く、低温で初期花房が落花したため、草勢が強くなり7月中旬には枝条がやや過繁茂気味となり、7月上旬の追肥を中止した。その後天候が回復したが、8月にはいって再び天候が悪化して気温が下がり、8月1カ月で470mmの雨を記録したため、枝条は過繁茂となり、最悪の草型を示した。初期花房の落花と着果不良、低温などで中期までの収量は少なく、ようやく9月の天候回復で後期の収量が多くはなったが例年の7分作となった。

第2表 各年次の栽培期間の旬別平均気温、日照時間、降水量

項目 月 旬 年次		平 均 気 温 (℃)				日 照 時 間 (時)				降 水 量 (mm)			
		'65	'66	'67	'68	'65	'66	'67	'68	'65	'66	'67	'68
6月	上	16.5	14.0	16.7	15.2	65.9	72.4	50.4	54.9	32.0	13.5	29.8	21.0
	中	18.3	17.5	18.0	15.3	100.5	79.5	56.8	38.7	2.1	8.4	35.4	32.7
	下	20.0	18.9	18.9	18.1	85.0	60.1	79.1	68.1	9.7	108.4	10.9	32.1
	月	18.3	16.8	17.8	16.2	251.4	212.0	196.3	161.7	43.8	130.3	75.1	85.8
7月	上	18.9	17.2	19.4	19.2	33.8	72.4	65.6	56.9	47.8	29.2	35.4	32.5
	中	20.7	22.0	24.7	22.5	40.5	79.5	84.4	38.4	20.4	59.1	17.8	17.6
	下	20.8	23.0	25.7	25.5	44.2	60.1	90.8	83.1	27.0	79.2	4.3	35.3
	月	20.1	20.7	23.3	22.4	118.5	212.0	240.8	178.4	95.2	185.5	57.5	85.4
8月	上	23.5	21.1	24.5	23.6	55.5	41.7	69.3	40.3	10.7	7.9	32.5	114.4
	中	22.4	24.5	23.9	21.5	73.5	53.5	71.0	22.5	23.9	100.0	86.6	136.2
	下	23.0	25.2	23.2	19.4	108.1	29.8	66.0	32.6	15.0	64.2	32.3	220.2
	月	23.0	23.6	23.8	21.5	237.1	125.0	206.9	95.4	49.6	172.1	151.4	470.8
9月	上	21.2	20.7	21.3	18.1	65.2	49.0	66.7	42.0	65.3	65.0	26.9	35.6
	中	18.9	17.2	17.7	18.3	44.2	38.4	19.4	66.5	115.1	40.4	56.8	2.2
	下	17.1	16.2	16.5	17.3	77.3	48.7	60.1	36.3	9.1	78.1	35.5	14.4
	月	19.1	18.0	18.5	17.9	187.7	136.1	146.2	144.8	189.4	183.5	119.2	53.2
7,8月計		—	—	—	—	355.6	337.0	447.7	273.7	144.8	357.6	208.9	556.2
全期平均合計		20.2	19.8	20.8	19.5	794.7	685.1	790.2	581.7	378.0	671.4	403.2	695.2



第1図 各年次の期別収量の推移

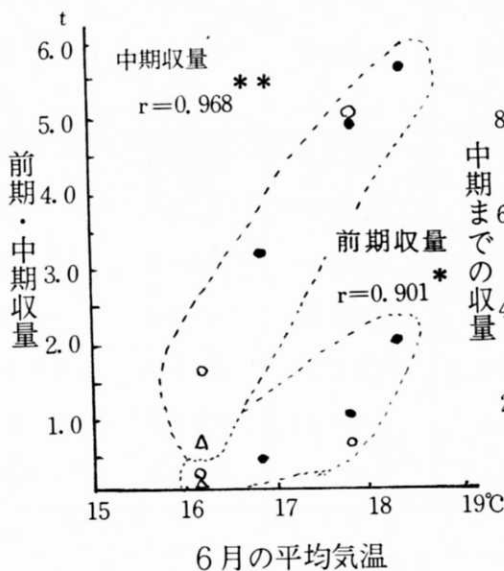
2. 各年次の標準区の収量と気象との関係

各年次の標準区の収穫時期別収量と全収量は第1図のとおりで、天候好年次は初期、中期収量が多く、後期収量が少なく山型の収量傾向を示し収量は多く、気候不良年次は初期収量が少なく漸次収量を増し、尻上りの収量傾向を示した(第1図)。

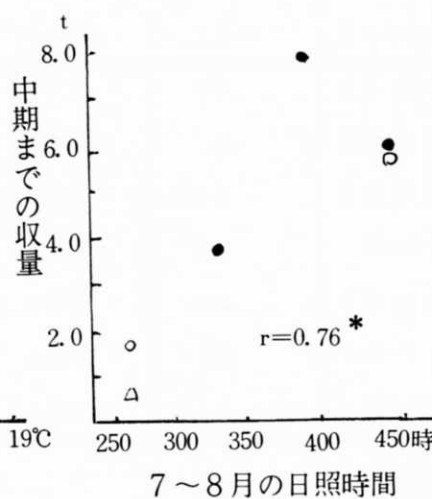
これらの収量について気象条件との関係を見ると、6月の平均気温と初期および中期収量と7～8月の日照時間の間に正の相関関係が見られ、7～8月の降水量との間には負の相関関係が見られた(第2, 3, 4図)。

3. 施肥量とくに窒素肥料の多少と収量

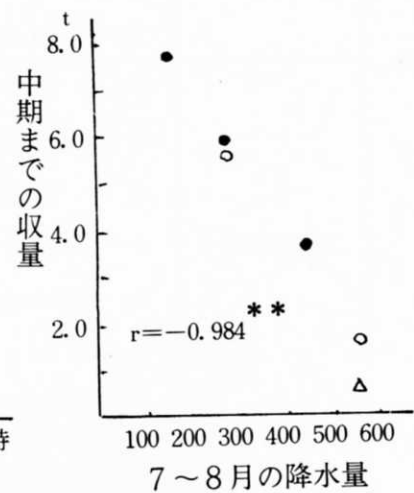
各年次の施肥試験の成績は第3表のとおりで、気象条件の良かった'65, '67年度は標準肥料区に比して増肥区が増収の傾向を示し、不良気象年次の'66, '68年は逆に増肥区は減収した。



第2図 6月の平均気温と前、中期収量との関係



第3図 7～8月の日照時間と中期までの収量との関係



第4図 7～8月の降水量と中期までの収量との関係

第3表 各年次の施肥量の差異と収量

年次	品 種	項 目 区 別	前期収量	中期収量	後期収量	総 収 量	指 数
			Kg	Kg	Kg	Kg	%
'65	東北5号	少 肥 区	1,945.7	5,156.8	714.3	7,816.8	92.2
		標 準 区	2,104.1	5,621.1	619.2	8,473.5	100.0
		多 肥 区	1,774.5	5,851.1	981.3	8,606.9	101.6
'66	東北5号	標 準 区	465.4	3,264.1	2,900.6	6,620.1	100.0
		N50%増量区	357.9	2,657.4	2,977.4	5,992.7	90.5
		N. P. 50%増量区	589.9	2,268.0	2,823.1	5,681.0	85.8
		N50%増 P50%減量区	560.1	2,520.8	3,101.4	6,182.3	93.3
'67	東北5号	標 準 区	1,022	4,964	259	6,245	100.0
		多 N 区	1,045	5,056	340	6,441	103.1
	くりこま	標 準 区	680	5,061	427	6,170	100.0
		多 N 区	914	5,376	481	6,771	109.6
'68	くりこま	N - 0(0+0)	71	855	1,761	2,687	63.7
		N - 6(6+0)	85	1,907	2,089	4,081	96.8
		N - 9(6+3)	57	1,596	2,617	4,214	100.0
		N-10.5(6+4.5)	46	1,503	2,690	4,239	100.5
		N - 12(6+6)	41	1,399	2,615	4,055	96.2
		N - 12(9+3)	53	1,427	2,700	4,180	99.1
		N-13.5(9+4.5)	42	1,251	2,744	4,037	95.8
	盛岡7号	N - 0(0+0)	99	719	2,446	3,264	75.0
		N - 6(6+0)	63	690	3,524	4,277	98.2
		N - 9(6+3)	37.5	653.5	3,660	4,351	100.0
		N-10.5(6+4.5)	30	638	4,634	5,172	118.8
		N - 12(6+6)	48	613	3,483	4,144	95.2
		N - 12(9+3)	36	576	3,560	4,172	85.8
		N-13.5(9+4.5)	47	550	3,877	4,474	102.8

このうち、'68年の不良気象条件下での窒素の施肥量と収量について見れば、中期までの収量は“くりこま”ではN-0区は別としてN-6区から“盛岡7号”ではN-0区からそれぞれ窒素の施肥量を増すほど収量が減じ、後期収量はいずれの品種も標準区としたN

1-9区に比較して窒素量が少ない場合は低収で、窒素を増すと“くりこま”ではわずかに増収し、“盛岡7号”ではN-10.5区とN-13.5区が増収となったが、全収では“盛岡7号”のN-13.5区を除き、窒素10.5Kg区が最も多収で、他の増肥区は収量が少なかった。

4. む す び

1. 1965～'68年の4カ年加工用トマトの無支柱栽培の主として窒素の施肥試験を行ない、各年次の気候条件と収量、施肥量の多少と生育収量について検討した。

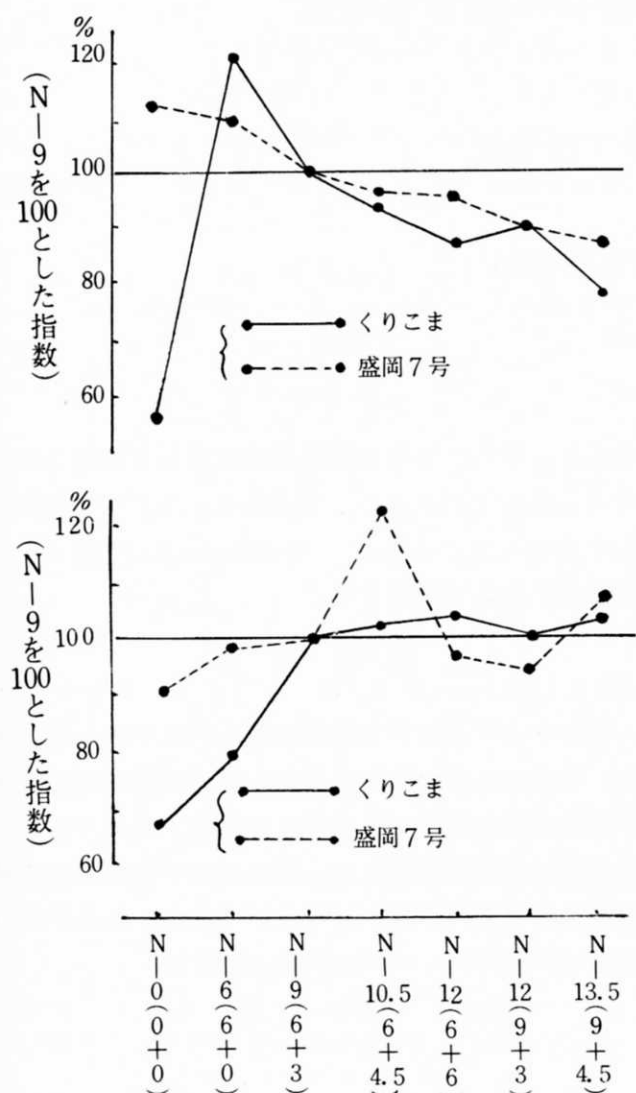
2. 1965, '67年度は気温は高目、多照少雨の好気候条件、1966, '68年度は6月の気温は低く、その後の気温も低目で、少日照多雨に経過し気候条件は悪かった。

好気候条件下では収量は多く、早期多収の山型の収量型を示したが、不良気候年次には後期多収の尻上りの収量型となった。

3. これらの年次の9月上旬までの収量と気候条件との関係を見ると、6月の気温の高低と高い相関関係があり、また、7～8月の日照量と相関が、7～8月の降水量とは負の高い相関関係が認められた。

4. 気候条件と施肥量との関係では、好気候年次には増肥すると収量を増し、不良気候年次には増肥すると逆に減収の傾向が見られた。

5. 以上の結果から加工用トマトの無支柱栽培では、初期花房の着果状況とその後の気候条件に応じて窒素の追肥を調節することが重要となる。



第5図 Nの施肥量と中期まで、後期、収量比較