

施設トマトのセル成型苗直接定植栽培における 水分管理技術

1. 試験のねらい

トマトの施設栽培における土耕栽培では、は種、接ぎ木したセル成型苗をポットに移植し、成苗としてから本圃に定植している。このため、ポット苗の育苗期間は30日以上を要し、この間の育苗管理には細心の注意が必要である。ポット育苗を省略し、セル成型苗を直接本圃に定植できれば、育苗の省力化と育苗管理の精神的負担の軽減が図られることになる。しかし、セル成型苗を本圃に直接定植すると草勢が強くなりすぎ、収量、品質の低下を招くという問題があり実用化には至っていない。そこで、株当りの灌水量に着目し、水分管理による生育制御について検討した。

2. 試験方法

試験は、本場野菜部の温室（表層多腐植質黒ボク土壌）で平成9年と10年の2年間行った。品種はハウス桃太郎（台木：ジョイント）を供した。本圃の灌水はドリップチューブ（灌水施肥地温制御装置K I S B-V型）を定植した株元に配し、コンピュータ（コスモイリゲーションシステム）で量、回数をコントロールした。9月にセルトレイ（128穴）は種、10月にセル成型苗をポット鉢上げ及び本圃定植を行い、ポット苗は11月に本圃に定植した。定植は、畝幅200cmで幅80cmの定植床に条間40cm、株間40cmの2条植えとした。セル成型苗の直接定植圃場の土壌水分はpF2.6に調整し、1年目の灌水量は定植から10日間で株当たり25、50、75、100、125ml/日、定植後11日～15日目にかけては各25mlづつ増やし、50、75、100、125、150 /日灌水し、その後第5花房開花期までは無灌水とした。2年目は、セル成型苗定植から16日間で株当たり100ml/日灌水し、その後第5花房開花期までは無灌水とし、第5花房開花期以降は7日間当りの灌水量を2100ml/株一定とし、1回当りの灌水量及び灌水回数を300ml/1日・1回/7日・週、700 /1日・1回/3日・週、2100ml/1日・1回/1日・週、37.5 /1日・8回/7日・週とした。施肥量は1年目、2年目とも3要素各2kg/a施用した。

3. 試験結果及び考察

- (1)平成9年に行った生育初期の灌水量を変えた試験においては、生育は、No. 4区（100-125ml/株・日）が生育旺盛であったが、慣行区とほぼ同程度の生育であった（表-1）。葉数は、10月25日（セル成型苗定植10日後）の時点ではポットで2次育苗中の慣行区が展開葉数はやや多かったが、その後セル成型苗直接定植区で葉数の展開がやや進む傾向であった。
- (2)総収量は慣行区に比べ、No. 3区（75-100ml/株・日）でほぼ同程度であった（表-2）。可販果収量及び正常果割合は、No. 3、4区で慣行区より優れた。
- (3)平成10年に行った生育後期の灌水方法を変えた試験においては、セル成型苗の生育は、いずれの処理区も同様となり、慣行区と比べると、草丈は、約50cm程度高かった（表-3）。茎径についても、慣行区に比べ太かったが、第3花房より上段花房については、その差はほとんどなくなった。葉長も、同様であった。
- (4)総収量では、慣行区に比べセル成型苗区No. 1区（300ml×1回/日×7日/週）、No. 3区（2100×1回/日×1日/週）、No. 4区（37.5ml×8回/日×7日/週）で多収となった（表-4）。中でも1日当りの灌水回数の多いNo. 4区は可販果収量や正常果率で慣行区よりも優れた。

4. 成果の要約

セル成型苗の直接定植栽培では、定植までに定植圃場の土壌水分をpF2.6程度に調整しておき、定植から15日間は、75～125ml/日灌水する。セル成型苗を直接定植すると太い直根が発達するため、第5花房開花期までの約70日間は、黒ボク土壌の場合無灌水とする。但し、砂質土壌及び地下水位の低い場所では適宜補足的な灌水を行う。さらに第5花房開花期以降は株当たり300ml/日を少量多回数灌水（37.5ml/回を8回/日灌水）することで生育、収量が安定する。また、上記に示したセル成型苗直接定植から15日間及び第5花房開花期以降の灌水量は晴天日に行うものとし、曇雨天日については少なめの灌水量とする。

（担当者 野菜部 駒場謙一）

表一 生育初期の水管理が初期生育に及ぼす影響 (平成9年)

No.	処 理 (ml/株・日)	初期生育															
		草丈 (cm)				茎径 (mm)				最大葉長 (cm)				葉数 (枚)			
		10/25	11/ 5	11/15		10/25	11/ 5	11/15		10/25	11/ 5	11/15		10/25	11/ 5	11/15	
1	25 ¹⁾ -50 ²⁾	14.5	27.1	37.6	3.8	5.3	6.2	13.7	22.6	27.0	6.0	8.7	11.4				
2	50-75	15.1	27.6	39.3	4.1	5.5	6.2	15.0	23.0	27.1	6.1	8.8	11.4				
3	75-100	16.2	29.6	40.7	3.9	5.3	6.0	14.5	25.2	28.6	6.0	8.7	11.8				
4	100-125	15.8	30.1	41.6	4.1	5.8	6.3	16.9	25.9	29.3	6.1	9.0	11.6				
5	125-150	15.0	28.2	41.1	3.7	5.3	6.1	15.2	24.0	28.9	5.8	8.6	11.5				
6	慣行区 ³⁾	16.4	29.3	45.0	4.6	5.7	6.6	17.4	23.1	28.1	6.3	8.4	11.3				

注. 1) セル成型苗定植直後~10日目の灌水量 2) セル成型苗定植11日~15日目の灌水量
3) 慣行区のデータは、ポットで2次育苗中の苗を計測した。

表二 生育初期の水管理が収量・果実品質に及ぼす影響 (平成9年)

No.	総収量/株		可販果収量/株		発 生 割 合 (%)							
					可販果				非 販 果			
	果数	果重(g)	果数	果重(g)	正常果	空どう	窓あき	空どう	窓あき	くず	条腐れ	その他
1	36.1	3909	29.9	3477	70	6	6	0.0	1	16	0	1
2	33.8	3466	23.2	2764	59	1	8	0	1	28	0.0	2
3	36.8	4480	31.5	4043	69	8	7	0.0	2	12	0	1
4	36.4	4385	31.9	4099	66	16	6	0.0	1	9	0	0.0
5	34.6	3673	24.8	3042	61	3	7	0	1	27	0	1
6	37.3	4467	30.4	3905	62	6	15	0.0	4	14	0	1

注. くず: 100g未満の小果

表三 生育後期の水管理が生育に及ぼす影響 (平成10年)

No.	処 理 (ml ¹⁾ ×回/日 ²⁾ ×日/週 ³⁾	草丈 (cm)		茎径 (mm)			葉長 (cm)									
		1/23	2/26	1/23 ⁴⁾			2/26 ⁵⁾			1/23 ⁶⁾			2/26 ⁷⁾			
				1	3	5	1	3	5	7	1	3	5	3	5	7
1	セル苗 300×1×7日	200	257	11.7	11.9	11.1	13.1	12.8	12.0	10.7	52	51	43	52	47	43
2	" 700×1×3日	200	251	11.9	12.4	11.1	13.6	13.1	11.6	9.8	50	51	44	52	46	41
3	" 2100×1×1日	199	251	11.9	12.0	12.0	13.0	13.0	12.8	10.0	49	50	44	52	46	42
4	" 37.5×8×7日	205	258	12.0	11.6	11.0	13.6	12.6	11.8	9.7	51	51	44	52	47	42
5	慣行苗 300×1×7日	157	215	7.7	9.7	6.0	9.7	11.4	10.9	9.0	39	43	35	44	46	38

注. 1) 1回当りの灌水量 2) 1日当りの灌水回数 3) 1週間当りの灌水日数
4) 第1・3・5花房直下1cmを計測 5) 第1・3・5・7花房直下1cmを計測
6) 第1・3・5花房直下葉を計測 7) 第3・5・7花房直下葉を測定

表四 生育後期の水管理が収量・果実品質に及ぼす影響 (平成10年)

No.	総収量/株		可販果収量/株		1果重 (g)	a当 収量 (kg)	発 生 割 合 (%)							
							可販果				非 販 果			
	果数	果重(g)	果数	果重(g)			正常果	空どう	窓あき	空どう	窓あき	くず	条腐れ	その他
1	47.7	6970	28.0	3810	136	1029	25	19	4	37	3	9	0	0
2	54.8	6896	22.1	3665	166	990	21	15	3	48	2	9	0	0
3	48.5	7322	27.9	4567	163	1233	31	20	4	29	4	8	0	1
4	50.3	7420	33.2	5244	158	1416	41	15	9	21	3	7	1	1
5	45.5	6950	31.0	5188	167	1401	39	23	4	21	2	8	0	0

注. くず: 100g未満の小果