

トマトの生育におよぼす生長調整物質散布の影響

高 橋 敏 秋

信州大学農学部 蔬菜・花卉園芸学研究室

I 緒 言

高冷地畑作地帯におけるトマトの栽培が増加するにしたがい、無支柱トマトの占める割合が大となつてきた。トマト栽培の省力化が無支柱トマトの導入を促進するかたわら、収量の増加をはかるころみもなされている。前報⁵⁾では支柱用トマトを用いて RP-7846 および RP-7194 (トライロントマト) の散布効果を検討したが、今回は無支柱トマト H-1370 を使用して、その生長および果実収量におよぼす影響について調査した。

II 実験材料および方法

実験は1967年信州大学農学部実験圃場で行なつた。圃場は黒色火山灰土壌で、前作はトウモロコシを栽培した。使用したトマトは無支柱品種の H-1370 である。4月1日ビニールハウス内には種し、4月28日に10cm×10cmでハウス内に移植し、5月29日畦幅180cm、株間45cmで定植した。施肥量は a 当り分量にして N : 2 kg, P_2O_5 : 3 kg, K_2O : 2 kg とし、N : 1.5 kg, P_2O_5 : 3 kg および K_2O : 1.5 kg は元肥として施用し、残余は追肥として7月4日に施用した。他に鶏糞 a 当り 20kg を元肥として施用した。

生長調整物質として RP-7846 およびトライロントマトを用い、前者は100, 200および300 ppm 後者は50, 100 および150 ppm の散布濃度とし、他に対照として無散布区およびトマトーン100倍液散布区を設けた。散布時期は RP-7846 およびトライロントマトともに植物体が3花房以上開花した6月30日に行ない、1個体当りの散布量を20mlとして植物体全体散布を行なつた。トマトーンは6月20日に第1花房、6月30日に第2花房以上の開花花房に対して花房散布を行なつた。

測定は各処理区について、開花花房数、収穫個数ならびに重量、果実内種子数について行なつた。

III 実験結果および考察

生長調整物質散布時の6月30日における各区の開花花房数は第1表に示すとおりである。1花房内で開花した花が1個以上のものを開花花房としたが、定植後の生育に差が生じ、6月30日で RP200ppm 区が3.3花房で最も少なく、RP100ppm 区が5.9花房で最も多くなつた。第1花房の開花数および収穫個数について調査したのが第2表である。調査個体数20本の合計で示しているが、各処理区間の開花数は101個から119個までの間にあり、1個体当り5～

第1表 開花花房数
(1個体当たり)

処 理 区	開花花房数
RP 100ppm	5.9
RP 200ppm	3.3
RP 300ppm	4.8
トライロン 50ppm	4.1
トライロン 100ppm	4.8
トライロン 150ppm	3.7
トマトトーン	4.7
対 照	4.8

第2表 生長物質散布によるトマトの開花数
および収穫個数(第1花房) 20個体合計

処 理 区	開 花 数	収 穫 個 数	収 穫 果 率 %
RP 100ppm	105	60	57.1
RP 200ppm	104	76	73.1
RP 300ppm	114	89	78.1
トライロン 50ppm	109	81	74.3
トライロン 100ppm	103	87	84.5
トライロン 150ppm	102	68	66.7
トマトトーン	101	73	72.3
対 照	105	78	74.3

第3表 生長物質散布によるトマトの時期別収量(1個体当たり)

処 理 区	調査月日	8月				9月				合計	果 実 1個量
		10日	17日	25日	31日	7日	14日	22日	28日		
RP100 ppm	個 数	1.7	3.0	6.2	5.1	7.8	8.2	7.1	3.0	42.1	
	重 量 g	194.7	359.7	769.6	587.0	936.8	1009.7	724.6	309	4891.1	116.2
RP 200ppm	個 数	1.4	2.4	5.0	3.1	5.0	6.2	12.9	5.5	41.5	
	重 量 g	178.0	303.3	509.6	310.1	602.3	708.8	1282.6	547.5	4442.2	107.0
RP 300ppm	個 数	1.4	3.4	6.9	4.3	6.9	6.9	9.3	2.2	41.3	
	重 量 g	163.5	415.8	842.8	501.3	824.4	825.5	947.1	204.8	4725.2	114.4
トライロン 50ppm	個 数	1.2	2.8	6.3	2.9	8.1	5.9	4.5	2.5	34.2	
	重 量 g	153.7	369.5	742.6	336.3	1039.3	741.7	474.2	258.8	4116.1	120.4
トライロン 100ppm	個 数	1.7	3.9	6.3	2.9	5.1	6.6	6.4	2.9	35.8	
	重 量 g	192.3	447.2	668.6	300.9	560.6	679.9	637.0	213.1	3699.6	103.3
トライロン 150ppm	個 数	1.5	2.5	4.8	2.4	5.1	7.2	13.6	5.6	42.7	
	重 量 g	173.7	362.8	537.6	266.7	521.3	724.5	1302.6	501.3	4390.7	102.8
トマトトーン	個 数	1.5	2.9	4.8	4.7	8.2	6.6	4.1	1.2	34.0	
	重 量 g	207.3	383.5	549.4	519.7	942.0	837.1	489.8	138.2	4067.0	119.6
対 照	個 数	0.9	3.2	7.5	3.7	10	5.9	1.8	1.3	34.3	
	重 量 g	98.6	393.3	867.3	422.5	1119.5	675.7	223.4	120.8	3921.1	114.3

5.7となり大差はない。収穫個数は開花数の多い RP300ppm 区が多くなり、RP100ppm 区が最も少なくなつた。収穫果率はトライロン100ppm 区が84.5%と最も高くなつたが、逆に RP100ppm 区が57.1%と最低となり、生長物質の散布効果は第1花房についてはその影響はみ

とめられない。時期別収量として1個体当りの収穫個数および重量を測定したのが第3表である。9月28日で収穫を終り、それまでの収穫個数は対照区に比べ、トマトトーンおよびトライロン50ppm区を除いて各区とも多くなっている。しかし重量ではトライロン100ppm区が対照区よりも少なく、他の処理区はすべて多くなった。とくにRP100, RP200, RP300およびトライロン150ppmの各区は個数、重量ともに多くなり、明らかに生長調整物質散布の効果がうかがえる。トライロントマトとRP-7846の間では、本実験の散布濃度においてRP-7846の方が効果がまさっていると思われる。また各処理区において、着果数の多い区ほど重量が多くなる傾向がうかがえるが、逆に果実1個当りの重量は着果数の少ない区ほど大となっている。果実の収量構成は収穫開始期より日時の経過とともに収穫が多くなり、約1か月後の9月7日～14日を頂点として以後減少する傾向をみせている。生長調整物質散布区は対照区およびトマトトーン散布区に比べて後期に収穫が多くなっている。収穫期別に各処理区の果実5個を選んで種子数を測定したのが第4表である。生長調整物質散布区は何れの収穫期においても果実内に種子を含有し、単為結実はみられなかつた。対照区においても他の処理区と同様に収穫始めと収穫終りの時期に種子数が多く、中期に少なくなる傾向がみら

第4表 生長物質散布によるトマト果実の種子含核数(5個平均)

処理区	調査月日	8月				9月			
		10日	17日	25日	31日	7日	14日	22日	28日
RP 100ppm									
	果重 g	156.0	147.0	153.6	138.4	175.8	165.6	141.0	152.6
	種子数	218.2	223.8	203.0	154.8	169.4	118.2	123.0	122.6
RP 200ppm									
	果重 g	153.0	164	147.6	140.2	142.4	158.2	132.8	139.2
	種子数	227.6	221.2	172.4	147.2	120.4	160.8	161.8	112.0
RP 300ppm									
	果重 g	153.0	157	143.6	145.6	163.2	162.2	130.0	126.8
	種子数	195.4	242.4	145.2	115.8	133.6	127.2	114.2	133.6
トライロン 50ppm									
	果重 g	140.1	157	142.0	147.2	163.2	159.6	141.4	104.6
	種子数	185.4	231.2	174.6	121.2	108	145.2	126.0	122.8
トライロン 100ppm									
	果重 g	152.0	138	143.0	143.6	163.2	176.8	124.0	113.4
	種子数	242.8	227.8	197.0	175.6	181.4	186.0	93.4	125.4
トライロン 150ppm									
	果重 g	163.0	165	156.6	132.4	153.6	156.4	146.2	130.0
	種子数	206.6	258.2	142.2	130.2	133	122.4	196.0	196.0
トマトトーン									
	果重 g	150	163	144.6	153.4	179.2	162.8	139.2	129.4
	種子数	156.4	147.8	161.0	152.4	154.2	153.0	130.0	116.8
対照									
	果重 g	149.0	151	145.4	150.4	170.4	143.2	128.4	119.6
	種子数	174.2	247.6	169.2	129.0	126.2	130.4	181.6	138.8

第5表 生長調整物質散布によるトマト果実1g当りの種子数

処 理 区	調査月日							
	8月 10日	17日	25日	31日	9月 7日	14日	22日	28日
RP 100ppm	1.40	1.52	1.32	1.12	0.96	0.71	0.87	0.80
RP 200ppm	1.49	1.35	1.17	1.05	0.85	1.02	1.22	0.89
RP 300ppm	1.28	1.54	1.01	0.80	0.82	0.78	0.88	1.05
トライロン 50ppm	1.32	1.47	1.23	0.82	0.66	0.91	0.89	1.17
トライロン 100ppm	1.60	1.65	1.38	1.22	1.11	1.05	0.75	1.11
トライロン 150ppm	1.27	1.56	0.91	0.98	0.87	0.78	1.34	1.51
トマトトーン	1.04	0.91	1.11	0.99	0.86	0.94	0.93	0.90
対 照	1.17	1.64	1.16	0.86	0.74	0.91	1.41	1.16

れる。果実1g当りの種子数でみると第5表のとおりである。すなわち8月31日以後では果実1g当りの種子数は1以下となる区が多くなり、対照区、処理区ともに同様な傾向を示している。これは生長調整物質散布によるものではなく、果実の着果時の温度による影響と推察される。

トマトに対する生長調整物質の散布はもつばら有支柱トマトの花あるいは花房散布で行なわれており、その結果は果実の早期収量の増加²⁾ および成熟促進^{6,4)} 着果数の増大¹⁾ などが発表されている。しかしながら大規模なトマト栽培で省力化が要求されている現在、花あるいは花房散布を行なう場合に要する労力は極めて多くなり、實際上不可能とされている。したがって植物体全体散布の問題が生じ、Robbins³⁾ 他が2,4-D 5 ppm および75ppm を使用して実験したがいずれも生育を抑制し収量を減少したと報告している。本実験で使用した生長調整物質は2,4-Dと同じphenoxy化合物であるが、2,4-Dよりも効果が弱く、したがって植物体全体散布した場合、生育抑制はほとんどなく、対照区と外観上異なることがなかつた。しかし高濃度においては(RP-7846:300ppm, トライロントマト:150ppm) 散布後4~5日でわずかに縮葉が観察されるが、15日以後は消滅する。本実験結果から無支柱トマトに対する生長調整物質RP-7846 およびトライロントマトの散布は果実収量を増大し、とくにRP-7846の効果はすぐれていると認められるが、今後さらに濃度と散布量および効果発現におよぼす諸要因の解明が必要と考えられ、また生長調整物質と果実種子数の関係を追求する事も重要であると推察される。

IV 摘 要

無支柱トマトH-1370を使用して生長調整物質RP-7846、およびトライロントマトの散布の影響を調査した。散布濃度はRP-7846:100ppm, 200ppm, 300ppm, トライロントマト:50ppm, 100ppm, 150ppmである。

1. 収穫個数および重量は生長調整物質散布した区が対照区よりも多く、とくにRP-7846が多くなった。

2. 果実内種子数は対照区と処理区とではほとんど同じであるが、収穫時期によつて差がみられた。

3. 植物体全体散布剤として RP-7846 の効果が期待される。

文 献

1. 福島与平・増井正夫・佐藤哲男・堀内一夫・1953・トマトに及ぼすホルモン散布の影響。農及園，28：651～652.
2. Nyland, R. T., 1956・Influence of growth regulator on setting of tomato fruits: A concept. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 67:365～368.
3. Robbins, W.A. and W. S. Taylor. 1957・Injury to canning tomatoes caused by 2,4-D. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 70:373～378.
4. 高橋敏秋・中山昌明・1961・トマト果実の着色に関する研究（第6報）ホルモン散布が果実の生育及び色素含量に及ぼす影響。園学雑，30：153～160.
5. ————・———・1962・植物生長調整剤 RP-7194, 7846 散布がトマトの生育および結実に及ぼす影響。園芸学会昭和37年度秋季大会発表要旨.
6. Wedding, R. T., B. J. Hall and E. Lance. 1956・Effects of fruit-setting plant growth regulators sprays on storage qualities of tomato fruits. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 67:459～465.

Effects of Growth Regulators Spray on the Growth of Tomato

By Toshiaki TAKAHASHI

Laboratory of Olericulture and Floriculture, Fac. Agric., Shinshu Univ.

Summary

Experiments were carried out to ascertain the effects of growth regulators spray (RP-7846 : 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm and Trylone-tomato : 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm) on the growth of tomato, in 1967 at the Agricultural Faculty, Shinshu University. The determinate variety H-1370 was used.

The results obtained are as follows ;

1. The number of fruits and total weight in growth regulators spray lots were much than those in control.
2. The number of seeds in fruits sprayed growth regulators were as much as control, although seed content per fruit varied among harvest days.
3. RP-7846 as whole plant spray was most effective in this experiment.