

加工用トマトの成熟調整が果実品質に及ぼす影響

高橋 敏秋・林 知康
信州大学農学部 蔬菜花卉園芸学教室

I 緒 論

わが国の加工用トマト栽培に無支柱用品種が取り入れられてから約20年経過した。この間、栽培法ならびに品種改良などの工夫が行われ、現在では加工用トマト栽培の約99%までが無支柱用品種で占められ、そのすべてが加工専用種となっている。

加工用トマト栽培における最も大きな課題は収穫労力の軽減である。無支柱用品種の普及にとともに、省力化が進み、栽培管理の面からみると、有支柱栽培よりも無支柱栽培は半分以下の労力で行えるようになってきた。しかしながら、無支柱栽培では、収穫労力は全栽培労力の30~60%に達し、収穫労力の節減が加工用トマト栽培の規模拡大に対する制限要因となっている。無支柱用品種の改良にもかかわらず、いずれの品種も果実重量が生食用の有支柱用品種に比べて小さく、したがって、収穫能率の低下をきたしている。収穫能率の向上をはかるには、1個の果実重量を大きくすることが有利であると考えられるが、果実重量を大きくすると、果実のは場保存性を低下するとともに果実裂果を多くして、腐敗果や加工品にきよう雑物混入の誘因となり、加工品の品質を著しく低下させる原因となる。現在では、裂果の少ない小型品種を使用し、省力化のために収穫は7日~10日間隔で、1回の収穫に多くの果実が手取りできるようにしている。さらに、果実の成熟を促進するため、生長調整物質を使用して果実の成熟調整を行い、成熟果数の増加を図る方法が筆者^{5,6)}らにより明らかにされてきた。また、小型果実の収穫労力を軽減するため、有馬¹⁾らは加工用トマト収穫機を開発し、一挙収穫の方法を確立した。このように果実の成熟調整によって省力化の方向に前進したが、成熟調整が果実品質に如何なる影響を及ぼすかについては今だに解決されていない。

本研究は加工用トマトに成熟調整剤エスレルを使用して成熟調整を行い、生育、収量及び果実品質にいかなる影響を及ぼすかについて、1979年及び1980年の両年にわたって行ったものである。本報告では1980年の結果について報告する。

II 実験材料及び方法

実験は1980年4月から9月まで信州大学農学部実験ほ場で行った。実験ほ場は標高770mの準高冷地に位置し、洪積層黒色火山灰土壌であった。

供試品種として「早生ダルマ」を使用した。同品種は主枝の第3花房~第4花房で生長点

の伸長が停止する無支柱用品種で、平均果重約70gの球型小型種で、果実はやや軟かく、裂果の発生もやや多い。しかし、着果性良好で草勢もよく、比較的栽培の容易な多収型品種であり、現在、わが国で最も多く栽培されているF₁種である。

30°Cに調節した恒温器のシャーレー内で催芽させた種子を5月10日に、あらかじめ床土を充てんしたペーパーポット(5cm×5cm)に2粒ずつは種し、無加温硝子室内のトンネル内で27日間育苗した。夜間はシルバーポリエチレンフィルムで保温し、昼間はトンネルを開放して温度管理を行った。定植場所はあらかじめ10a当りの成分量で窒素:10kg, リン酸:15kg, カリ:15kgを施し、畝には幅135cm, 厚さ0.02mmの黒色ポリエチレンフィルムでマルチした。定植は晩霜の恐れなくなった6月7日に、畝幅150cm, 株間50cmで行い、10a当りの栽植本数を1333本とした。栽培管理は慣行法にしたがって行った。

成熟調整物質として、エスレル(2 chloroethylphosphonic acid, 100,000ppm 製剤)を用い、散布濃度は100, 200及び400ppmの3段階とし、これに対照の無散布を加えて4区とし、3反覆した。処理は果実の緑熟期にあたる8月8日に、1個体り約200ccを肩掛け噴霧器を用いて植物体全体へ散布した。

調査は、エスレル散布前の各区について、主枝の第3花房までのそれぞれの花房の第1花の開花日、及び第3花房までの開花数、着果数及び着果率について行った。果実の肥大生長は、7月10日開花した果実につき、10日間隔で果実の横径を開花50日後まで測定し、同時に開花から収穫までの日数を調査した。

収穫は逐次選択手収穫と一挙収穫とに区別し、前者は8月23日、9月1日、9月9日、9月15日、9月23日及び9月28日の6回行なった。後者は9月19日及び9月30日の2回行った。それぞれの収穫時に、1個体当りの収穫個数、収穫果重、平均果重を求めた。

果色の測定は9月9日、9月15日、9月23日及び9月28日の手収穫時と、9月19日及び9月30日の一挙収穫時の合計6回、成熟果をそれぞれの区から10個を任意に抽出し、反射式測色計を使用して、UCS系で測色した。測色部位は各果実の赤道部とし、1果につき2ヶ所を測定した。

果色の測定に使用した果実は、さらに果肉硬度、果実の屈折糖度、果汁のpHならびに果実の無機成分含量として窒素、リン酸及びカリウムの測定に供試した。果肉硬度はプッシュ・ブルゲージを使用し、5mmφのプランジャーの貫入により測定した。屈折糖度は屈折糖度計を用い、果実をジュースで破砕後の果汁で測定した。同じ果汁を用いて、ガラス電極式pHメーターでpHを測定した。果実の窒素含量はマイクロケルダール法により測定し、リン酸は乾式灰化法による塩酸モリブデンブルー法で分光光度計を用いて測定し、カリウムは乾式灰化法による炎光度計で測定した。いずれも表示は、乾物パーセントで行った。

III 実験結果

成熟調整剤エスレル処理前の開花日、開花数及び着果数を主枝の第1, 2, 3花房について調査したのが第1表である。第1花の開花日は各花房ともに対照区が早かったが、開花数及び着果数では各区ともにはほぼ同様であり、生育状況は同程度であった。7月10日に開花した果実について、果実の肥大生長を測定したのが第1図である。エスレル処理は開花後29日に

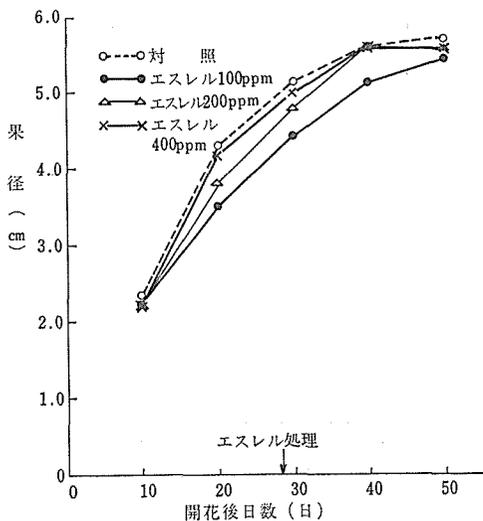
第1表 エスレル処理前の生育状況

項目		対 照	エスレル 100ppm	エスレル 200ppm	エスレル 400ppm
第1花房	開 花 日	6/30.5	7/ 1.1	7/ 1.6	6/30.9
	開 花 数	7.8	7.7	7.9	7.4
	着 果 数	3.5	4.5	4.4	4.2
	着 果 率	45.4	57.1	60.9	57.2
第2花房	開 花 日	7/ 5.7	7/ 6.2	7/ 7.3	7/ 6.1
	開 花 数	8.8	7.7	8.2	7.4
	着 果 数	4.4	4.0	4.7	4.3
	着 果 率	51.6	52.2	58.4	56.9
第3花房	開 花 日	7/10.3	7/10.7	7/11.8	7/11.0
	開 花 数	7.1	7.8	8.3	7.3
	着 果 数	4.4	5.0	4.8	4.5
	着 果 率	63.1	65.9	58.1	60.7

第2表 エスレル処理が開花から収穫までの日数に及ぼす影響
(8果平均)

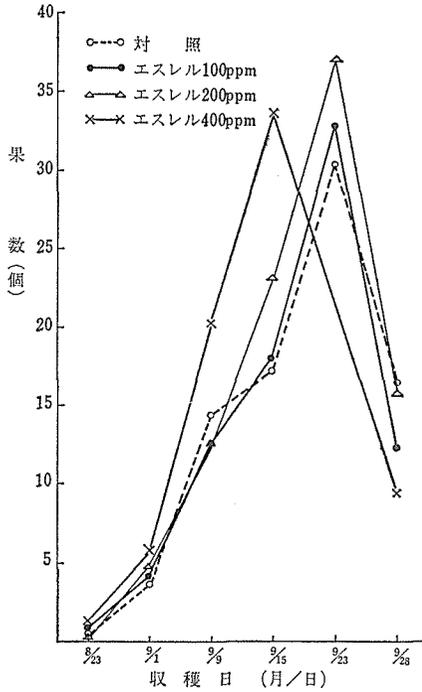
処 理 区	日
対 照	56
エスレル 100ppm	53
エスレル 200ppm	53
エスレル 400ppm	50

行ったが、処理前は対照区の果実の肥大が優れ、処理後の約10日間ではエスレル400ppm、200ppmの果実肥大が促進され、その後はエスレル処理区の肥大量が低下した。開花から収穫までの日数は第2表に示した。エスレル処理の各区の所要日数は対照より短縮され、とくに400ppm区は約1週間短縮され、成熟促進の効果がみられた。

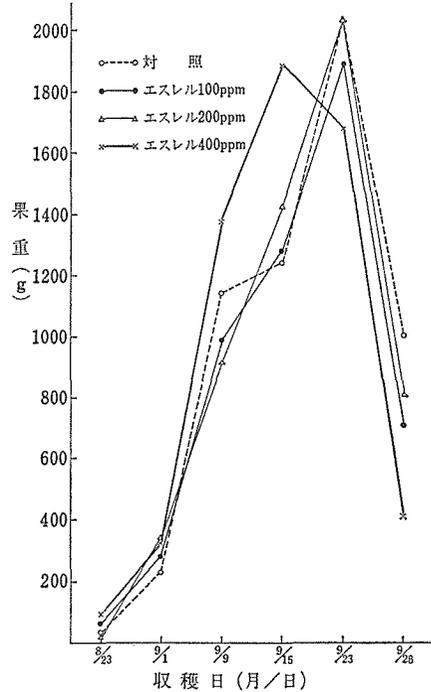


第1図 エスレル処理が果実の肥大に及ぼす影響

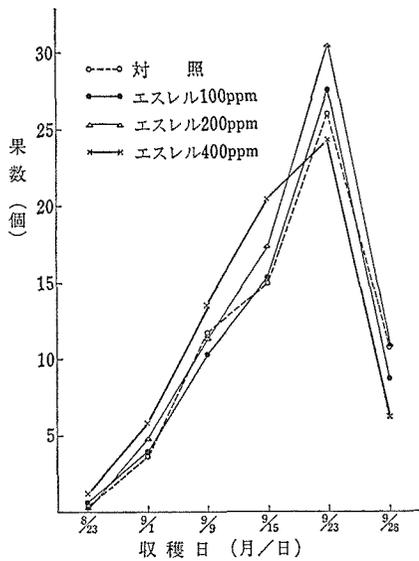
逐次選択手収穫の時期別収穫数及び果重を総収穫果と健全果について調査したのが第2, 3, 4, 5図である。収穫果数は総収穫果、健全果ともにエスレル処理により初期の収穫が増加し、同様に果重も初期に多くなった。とくに、エスレル400ppm処理の総収穫個数ならびに果重が9月15日にピークに達したが、他の区では1週間遅れの9月23日であった。健全果では、収穫個数は9月23日に全区でピークとなったが、果重ではエスレル400ppm区のみが9月15日にピークとなった。健全果について、積算収穫個数及び果重について調査したのが第6図及び第7図である。9月28日の総計では、収穫個数はエスレル200ppm及び400ppm処理区が多く、エスレル100ppm処理区は



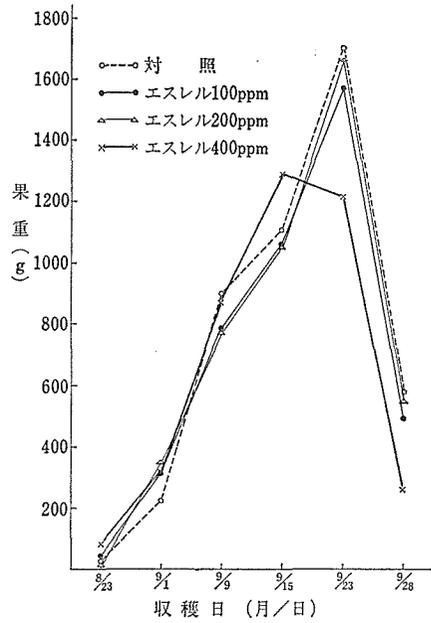
第2図 エスレル処理が逐次選択手収穫における時期別総収穫果数に及ぼす影響 (1株当り個数)



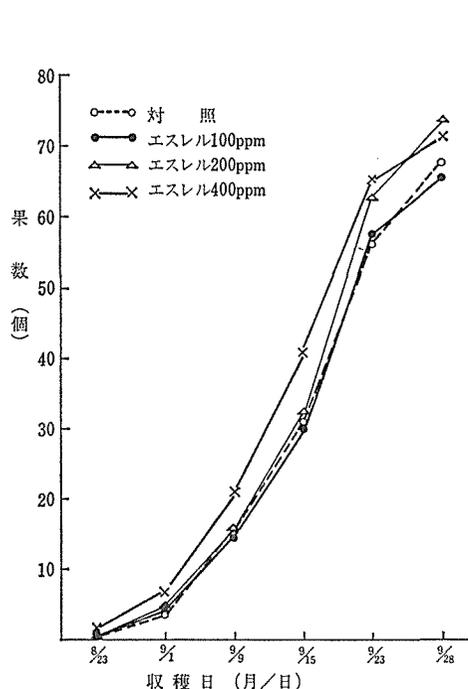
第3図 エスレル処理が逐次選択手収穫における時期別総収穫果重に及ぼす影響 (1株当りg)



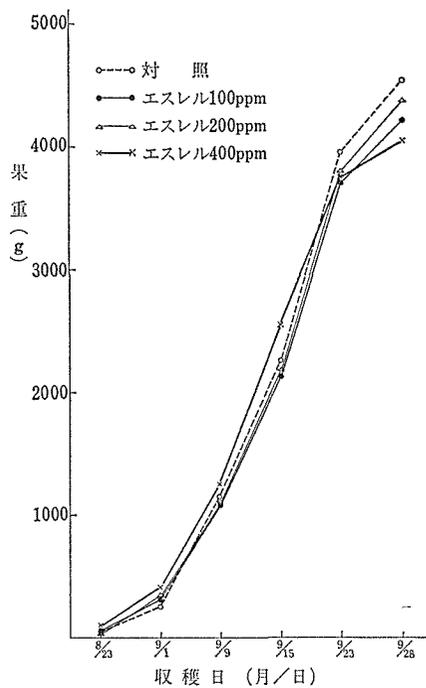
第4図 エスレル処理が逐次選択手収穫における健全果の時期別収穫果数に及ぼす影響 (1株当り個数)



第5図 エスレル処理が逐次選択手収穫における健全果の時期別収穫果重に及ぼす影響 (1株当りg)



第6図 エスレル処理が逐次選択手収穫における健全果の積算収穫果数に及ぼす影響 (1株当り個数)



第7図 エスレル処理が逐次選択手収穫における健全果の積算収穫果重に及ぼす影響 (1株当りg)

対照区とほとんど変わらないが、果重では対照区が最も多く、エスレル200ppm、100ppmの順序となり、エスレル400ppm区が少なくなった。9月19日及び9月30日に一挙収穫を行い、収穫果の調査を行ったのが第3表及び第4表である。成熟果重は両収穫日とも対照区がエスレル処理区よりも多く、成熟果数は9月19日ではエスレル100ppm及び400ppm区が多く、

第3表 エスレル処理が9月19日の一挙収穫における収量に及ぼす影響

項 目 \ 処理区	対 照	エスレル 100ppm	エスレル 200ppm	エスレル 400ppm
成 熟 果 重 (kg)	3.548	3.413	2.827	2.885
未 成 熟 果 重 (kg)	3.046	2.011	1.810	1.837
成熟果重+未成熟果重 (kg)	6.594	5.424	4.637	4.722
成 熟 果 率 (%)	53.8	62.9	61.0	61.1
成熟果の平均果重 (g)	68.5	60.4	57.6	51.4
1 個 体 当 り の 成 熟 果 数	51.8	56.5	49.1	56.1
未成熟果の平均果重 (g)	46.1	42.7	44.5	39.3
1 個 体 当 り の 未 成 熟 果 数	66.1	47.0	40.7	46.8
1 個 体 当 り の 腐 敗 果 数	10.2	6.4	10.7	12.1

第4表 エスレル処理が9月30日の一挙収穫における収量に及ぼす影響

項目	処理区	対 照	エスレル 100ppm	エスレル 200ppm	エスレル 400ppm
成熟果重(kg)		4.611	4.144	3.254	2.689
未成熟果重(kg)		1.536	1.072	1.658	1.236
成熟果重+未成熟果重(kg)		6.147	5.216	4.912	3.925
成熟果率(%)		75.0	79.4	66.2	68.5
成熟果の平均果重(g)		68.1	58.1	61.3	55.9
1個体当りの成熟果数		67.7	71.3	53.1	48.1
未成熟果の平均果重(g)		48.9	48.5	46.3	42.8
1個体当りの未成熟果数		31.4	22.1	35.8	28.9
1個体当りの腐敗果数		24.2	16.8	19.7	34.2

第5表 エスレル処理が逐次選択収穫における平均果重(g)に及ぼす影響

収穫回及び収穫日 処理区	1	2	3	4	5	6	総重量
	8/23	9/1	9/9	9/15	9/23	9/28	総個数
対 照	63.4	62.4	79.2	71.8	66.0	60.3	68.2
エスレル 100ppm	86.9	69.7	78.1	70.7	57.1	57.2	64.3
エスレル 200ppm	75.6	71.9	72.9	60.4	54.3	50.5	58.6
エスレル 400ppm	67.5	55.1	65.5	55.8	51.7	42.5	55.4

第6表 エスレル処理が一挙収穫における平均果重(g)に及ぼす影響

収穫回及び収穫日 処理区	I	II
	9/19	9/30
対 照	68.5	68.1
エスレル 100ppm	60.4	58.1
エスレル 200ppm	57.6	61.3
エスレル 400ppm	51.4	55.9

9月30日ではエスレル 100ppm 区が多くなった。また一挙収穫日について比較するとエスレル200ppm, 100ppm及び対照区では9月30日が多く、エスレル 400ppm 区では9月19日が多くなった。逐次選択収穫及び一挙収穫での平均果重について示したのが第5表及び第6表である。手収穫では、収穫期が遅れるほど、エスレル処理による平均果重が小さくなり、とくにエスレル

400ppm 処理区にその傾向が著るしかった。一挙収穫においても同様の傾向が認められ、エスレル処理により成熟は促進されるが果重が小さくなることが判明した。

逐次選択収穫時(8月23日と9月1日を除く)と一挙収穫時に各区あたり完熟果10個を任意に採取して、UCS系で測色し、彩度($\sqrt{a^2+b^2}$), 色相($\frac{a}{b}$), 色差(ΔE)について求めたのが第7表である。彩度は対照区の果実がエスレル処理区よりも大きい傾向がみられるが、エスレル処理区間には有意差はみられなかった。色相では、9月30日の一挙収穫を除くと、エスレル 400ppm 区が最も大であった。対照区とエスレル 400ppm 区、及びエスレル100ppm 区とエスレル 400ppm 区との間には色相について有意差が認められた。色差は収穫時期、処理区間によって変動し、一定の傾向が認められなかった。果肉硬度の測定結果は第8表に示

第7表 UCS系による収穫果の測色結果（赤道部 10果平均）

収穫回 収穫日及び処理区		項目	L	a	b	$\sqrt{a^2+b^2}$	$\frac{a}{b}$	ΔE
3	9/9	対 照	36.25	26.69	15.85	31.04	1.68	—
		エスレル 100ppm	36.97	26.24	15.64	30.55	1.68	0.87
		エスレル 200ppm	35.54	26.03	15.53	30.31	1.68	1.02
		エスレル 400ppm	34.08	25.95	14.09	29.53	1.84	2.89
4	9/15	対 照	37.00	28.76	16.53	33.17	1.74	—
		エスレル 100ppm	34.69	25.71	14.93	29.91	1.72	4.15
		エスレル 200ppm	32.91	27.15	14.78	30.91	1.84	4.73
		エスレル 400ppm	32.27	28.26	14.91	31.95	1.86	5.02
5	9/23	対 照	36.12	26.75	16.20	31.27	1.65	—
		エスレル 100ppm	36.55	27.14	16.46	31.74	1.64	0.64
		エスレル 200ppm	35.84	27.56	15.88	31.80	1.74	0.91
		エスレル 400ppm	34.99	26.59	15.00	30.53	1.77	1.66
6	9/28	対 照	37.03	27.39	17.02	32.25	1.61	—
		エスレル 100ppm	36.25	25.40	16.41	30.24	1.55	2.22
		エスレル 200ppm	36.38	26.49	16.03	30.94	1.65	1.49
		エスレル 400ppm	36.21	27.48	16.13	31.86	1.70	1.21
I	9/19	対 照	34.20	23.38	14.37	27.44	1.63	—
		エスレル 100ppm	33.34	23.56	13.51	27.16	1.74	1.23
		エスレル 200ppm	33.05	22.28	13.17	25.88	1.69	1.99
		エスレル 400ppm	32.59	24.23	13.20	27.59	1.84	2.16
II	9/30	対 照	34.15	26.09	14.25	29.73	1.83	—
		エスレル 100ppm	33.38	23.93	13.41	27.43	1.78	2.44
		エスレル 200ppm	34.20	26.11	13.39	29.81	1.81	0.15
		エスレル 400ppm	33.74	24.96	13.76	28.50	1.81	1.30

注) 3～6…逐次選択手収穫 I, II…一挙収穫

第8表 エスレル処理が逐次選択手収穫及び一挙収穫果の果肉硬度に及ぼす影響

(kg/5mmφ)

処理区	収穫回及び収穫日	3	4	5	6	I	II	平均
		9/9	9/15	9/23	9/28	9/19	9/30	
対 照		1.12	1.02	1.40	1.08	1.01	1.08	1.12
エスレル 100ppm		1.05	1.14	1.08	1.22	1.03	1.06	1.10
エスレル 200ppm		1.05	1.03	1.18	0.91	1.26	1.03	1.08
エスレル 400ppm		1.12	1.00	0.94	1.08	0.92	1.01	1.01

注) 3～6…逐次選択手収穫 I, II…一挙収穫

した。果肉硬度は収穫時期による変異が大きかったが、エスレル処理により果実が軟らかくなる傾向がみられ、また高濃度処理ほどその傾向が大であった。果汁の屈折糖度を測定した

のが第9表である。手収穫の対照区は9月28日の4.05が最高であったが、エスレル100ppm区では9月23日の4.47、エスレル200ppm区では9月23日の4.45、エスレル400ppm区では9月15日の4.47が最大で、エスレル処理により屈折糖度が高くなる傾向が認められた。一挙収穫においても同様に観察された。果汁のpHは第10表に示した。収穫法および収穫時期ともに

第9表 エスレル処理が逐次選択手収穫及び一挙収穫果の屈折糖度に及ぼす影響

(%)

処理区	収穫回及び収穫日						平均
	3 9/9	4 9/15	5 9/23	6 9/28	I 9/19	II 9/30	
対 照	3.50	3.93	3.50	4.05	3.73	3.96	3.78
エスレル 100ppm	3.30	4.13	4.47	4.05	3.93	4.00	3.99
エスレル 200ppm	3.73	3.67	4.45	3.95	4.07	4.12	4.00
エスレル 400ppm	3.50	4.47	4.10	4.10	4.50	4.20	4.15

注) 3~6…逐次選択手収穫 I, II…一挙収穫

第10表 エスレル処理が逐次選択手収穫及び一挙収穫果のpHに及ぼす影響

処理区	収穫回及び収穫日						平均
	3 9/9	4 9/15	5 9/23	6 9/28	I 9/19	II 9/30	
対 照	4.39	4.23	4.21	4.36	4.36	4.25	4.30
エスレル 100ppm	4.27	4.47	4.31	4.29	4.33	4.37	4.34
エスレル 200ppm	4.38	4.35	4.21	4.28	4.27	4.39	4.31
エスレル 400ppm	4.64	4.30	4.10	4.18	4.28	4.35	4.31

注) 3~6…逐次選択手収穫 I, II…一挙収穫

第11表 エスレル処理が逐次選択手収穫及び一挙収穫果の無機成分含量に及ぼす影響

(対乾物%)

(1) 窒 素

処理区	収穫回及び収穫日						平均
	3 9/9	4 9/15	5 9/23	6 9/28	I 9/19	II 9/30	
対 照	2.11	2.57	2.58	2.54	2.12	2.45	2.40
エスレル 100ppm	2.38	2.50	2.63	2.69	2.62	2.16	2.50
エスレル 200ppm	2.47	2.08	2.19	2.36	2.25	2.52	2.31
エスレル 400ppm	2.67	2.37	2.31	2.61	2.22	2.38	2.43

(2) リン 酸

処理区	収穫回及び収穫日						平均
	3 9/9	4 9/15	5 9/23	6 9/28	I 9/19	II 9/30	
対 照	0.735	0.876	0.754	0.968	0.781	1.287	0.900
エスレル 100ppm	0.743	0.833	0.819	0.920	0.929	0.783	0.838
エスレル 200ppm	0.679	0.728	0.767	0.749	0.800	0.947	0.778
エスレル 400ppm	0.895	0.730	0.911	0.911	0.772	1.061	0.844

(3) カリウム

処理区	収穫回及び収穫日						平均
	3 9/9	4 9/15	5 9/23	6 9/28	I 9/19	II 9/30	
対 照	4.76	5.13	5.39	4.64	4.39	4.31	4.77
エスレル 100ppm	5.11	5.50	5.35	5.27	4.44	4.60	5.05
エスレル 200ppm	5.35	5.82	4.65	5.09	4.23	4.17	4.89
エスレル 400ppm	5.09	5.19	5.01	5.09	4.95	4.68	5.00

注) 3～6…逐次選択手収穫 I, II…一挙収穫

エスレル処理による一定の傾向は認められなかった。

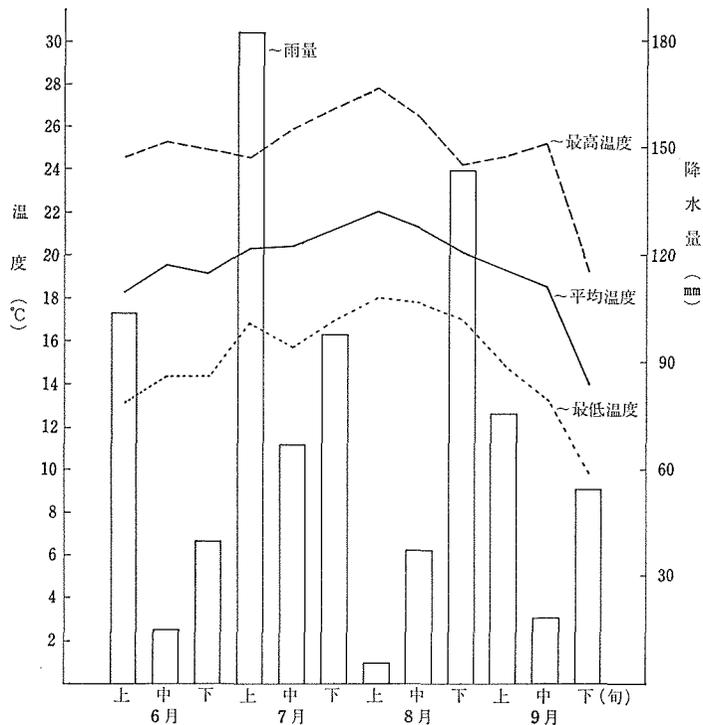
果実の無機成分含量として窒素、リン酸及びカリウムについて測定したのが第11表である。窒素、リン酸及びカリウムともに各区間に有意な差は認められなかった。

IV 考 察

本研究は、加工用トマトの成熟調整がトマト果実の収量及び果実品質にどのような影響を及ぼすかについて行ったものである。

開花から収穫までの所要日数はエスレル処理により短縮され、本研究では400ppm処理で6日間早くなった。しかし、Dostal²⁾ら及びWalter⁷⁾らによると10～14日間促進されたとの報告がされているが、ともにエスレル処理濃度が400ppm～4000ppmの高濃度を使用していること、また気象条件の相違が促進日数に影響があったと考えられる。わが国における加工用トマトでは、開花から着色開始期まで約40日であることから、10日間以上成熟を促進することは困難であると思われる。収穫果数及び果重について、逐次選択手収穫と一挙収穫とについてみると、初期収穫の増加はエスレル処理により増加し、とくに高濃度処理により効果の高いことが確認され、Iwahori³⁾らの報告と同じ傾向になった。全収穫果数は第6図に見られるように、エスレル200ppm及び400ppm処理で多くなったが、収穫果重は対照に比べて少なくなり、エスレル処理により、1果重が小さくなるのが第5表及び第6表からでも明らかである。着果後の果実が、肥大生長期にエスレルにより、体内エチレンの作用で成熟が促進される結果、十分肥大する前に成熟期に達したものと考えられる。本研究では、エスレル処理濃度と収量の間には判然とした差がみられなかったが、成熟調整を行う場合の濃度の決定は環境条件に支配され、今後の研究が必要である。一挙収穫は9月19日及び9月30日の2回実施したが、400ppm処理区のみが9月19日に成熟果が多く、他の区は9月30日に多くなった。これは400ppm処理により成熟が促進された結果であろう。一挙収穫の場合、収穫日をいつにするかの客観的目安の確立が必要であり、成熟果率70%以上の時とするか、或は主枝第3花房の果実が成熟した時とするかは今後の研究にまたなければならぬ。わが国のように8月下旬以降に降雨の多い場合、果実の成熟が遅れるとともに茎葉の2段生長が旺盛となる地方においては、とくに一挙収穫の時期の選定に注意をする必要があると思われる。

果実品質について考えると、果色の彩度ではすべて十の表示で赤色を基調としており、なかでも対照区の果実がやや大きくなっていた。これはエスレル処理区の果実が過熟の傾向に



第8図 実験地における昭和55年の気象 (信州大学農学部)

あったためと考えられる。色相では、エスレル処理により影響をうけないという報告⁴⁾があるが、本実験ではエスレル 400ppm 処理により他の区よりも高くなり、この原因については今後の研究が必要と思われる。果肉硬度は、エスレル処理により低くなる傾向があり、過熟による結果と考えられる。果汁の屈折糖度は逆にエスレル処理により若干高くなるが、熟度に関係するものと思われる。果汁の pH 及び果実内無機成分含量はエスレル処理によっても、対照果実と殆んど変化がなく、エスレル処理が果実品質に与える影響は大きなものではなく、果実の成熟促進によって左右されると判断される。

以上の考察から、成熟調整剤エスレルによって、成熟調整された果実の品質は、対照の果実に比べて殆んど変化がなく、加工用として十分使用できるものである。本年は第8図に示すように夏季涼涼で降雨量多く、成熟調整を行う条件としては不相当と考えられたが、わが国の加工用トマト栽培の中心に位置する本地方での成熟調整については、調整剤の濃度、散布時期等さらに検討が必要であると思われる。

本研究は昭和54年及び55年の両年度にわたり、文部省科学研究補助金によって行われたものである。なお、本研究遂行にあたり研究室専攻生の助力を得た。厚く御礼申し上げる次第である。

V 摘 要

本研究は成熟調整剤エスレルの処理が、加工用トマト（品種：早生ダルマ）の成熟収量及び果実品質に及ぼす影響について検討を行った。エスレルの処理濃度は100ppm, 200ppm及び400ppmとし、第1花房の果実の緑熟期に植物体全体に散布した。

- 1 エスレル処理により成熟期間は短縮され、とくに400ppm処理は6日間短縮された。
- 2 エスレル処理により収穫果の平均果重は小さくなり、濃度が高くなるほどその傾向は強くなった。
- 3 逐次選択手収穫では、エスレル処理により初期収穫個数及び重量が増加し、400ppm処理ではその傾向が強くなり、収穫ピークも約1週間早くなった。
- 4 一挙収穫では対照区がエスレル処理区よりも総収穫果重が多かった。
- 5 果実の果肉硬度、pH、屈折糖度及び無機成分含量に対するエスレル処理の影響は認められず、エスレル処理が果実品質を左右することはなかった。

引 用 文 献

- 1) 有馬 博. 1980. 加工用トマト収穫機の開発研究. 信州大学農学部蔬菜花卉研究室特別報告第1号.
- 2) Dostal, H.C. and G.E. Wilcox. 1971. Chemical regulation of fruit ripening of field grown tomatoes with 2-chloroethylphosphonic acid. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 96 : 656-660.
- 3) Iwahori, S. and J.M. Lyons. 1970. Maturation and quality of tomatoes with preharvest treatments of 2-chloroethylphosphonic acid. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 95 : 88-91.
- 4) 2, 4-D 協議会. 1971. エスレル. pp.50-56,
- 5) 高橋敏秋. 1968. トマトの生育に及ぼす生長調整物質散布の影響. 信州大学農学部紀要. 5 : 11-15.
- 6) ————. 1976. 加工用トマト栽培と機械化—その現状と問題点. 農および園. 51 : 1503-1508.
- 7) Walter, E.S. and J.S. Vandemark. 1971. Maturation, fruit size, and yield of tomatoes treated before harvest with 2-chloroethylphosphonic acid. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 96 : 564-567.

The Influence of Chemical Regulation of Fruits Ripening on the Fruits Qualities in Processing Tomatoes

BY Toshiaki TAKAHASHI and Tomoyasu HAYASHI

Laboratry of Olericulture and Floriculture, Fac. Agri., Shinshu Univ.

Summary

The experiments were carried out to ascertain the influence of fruit yield and qualities of preharvest sprays of 100ppm, 200ppm and 400ppm 2-chloroethylphosphonic acid using the processing tomatoes cv. "Wasedaruma".

1. The term of ripeness was shorted by ethrel spray, especially, lot of 400ppm ethrel spray was shorted for 6 days.

2. Average fruit weight was not heavy in ethrel spray lots. The higher the ethrel concentration, the lighter the fruit weight.

3. On the handling harvest, number of fruits and fruits weight in early stages increased by ethrel spray. Especially, on lot of ethrel 400ppm spray was appeared severely, and climacteric peak of harvest were appeared in about 10 days before than in other lots.

4. On the once over harvest, total harvest fruits weight were copious in control than in ethrel spray lots.

5. The hardiness, pH, sugar and inorganic matter contents of fruits did not differ between control and ethrel spray lot.