

# 加工トマトに関する研究

第10報 トマトの全国形物および色素含量の

品種，系統間差異について ※

寺田俊郎（付属農場）

Toshiro TERADA

Studies on the Tomato Fruits for Manufacturing Industry (10)

The Varietal Difference of Total Solids and

Contents of Pigments in Tomato Fruits

## 緒 言

トマトの加工製品すなわちジュース，ケチャップ，ピューレーの消費の増大にともない全国各地で加工野菜としてのトマト栽培が注目され，早急にその作付面積の拡大が各方面から望まれ，全国各地に新しい加工野菜の特産地が生れつつあり，とくに最近貿易自由化問題が重要な段階になって来ている今日，良い加工製品を造るには良い原料でなければならないことは明らかである。

そこで早急にこれらの問題を解決して行くためには，加工製品別の適性品種を育成し，原料生産の合理的な栽培法を確立する必要がある。このような立場から，著者は先報※においてトマトの数系統，数品種を同一環境条件下で栽培し，とくに加工製品と関係の深い全固形物および色素 Lycopene, Carotene の量的構成を明らかにし，その含有量についての差異を報告した。この全固形物および色素などの量的構成は加工専用品種の育成に供する親品種としては重要な形質であるが，一面栽培環境条件によって変化しやすい性質でもある。今回さらにこれら成分について7月下旬，8月上旬，8月下旬と3回にわたって分析調査を行ない，総合的に考察し各品種および系統にかなりの差異のあることをつきとめようと重ねて専用品種育成のための基礎実験を行なうとともに，専用品種間の4組合せの  $F_1$  について，これらの成分がどのように表現されるかについてあわせて実験を行なったので，それらの結果を報告する。

本実験を行なうに当り御指導いただいた本学園芸学研究室高馬進教授ならびに分析について御協力願った農産製造学研究室松本察人助教授，女子短大小松原紀子助手に対し感謝の意を表す。

なお本研究の一部は島根県農林振興対策費によって行なったものである。

※ 昭和37年度秋季園芸学会に於て発表した。

※ 寺田俊郎・島根大研報10A：96～103，1962。

## 実験材料および方法

この実験は1962年7月～8月，島根農科大学で行なった。

### 1. 供試品種および系統ならびに専用品種間 $F_1$

極小果野生種：(1) West Virginia Ac 36, (2) West Virginia AC 700, 小果専用種：(3)  $SM_2$ , (4) イタリアー C, (5) イタリアー原種, (6)  $SM_1$ , (7)  $SM_3$ , (8) ASM (9) Red Top, (10) Roma (11) Lampadina-3, Lampadina-7 中果以上：(13) Campbell No 146 (14) Campbell No 135, (15) Early Pack, (16) ES-24, (17) No 1402, (18) Ace, (19) 大豊, (20) えんれい および比較の目的で生果用品種：(21) 福寿2号。ならびに専用品種  $F_1$ ：(22)  $SM_2 \times SM_3$ , (23)  $SM_2 \times ASM$ , (24)  $SM_2 \times Roma$ , (25)  $SM_2 \times Red Top$  など合計25種を供試した。(各品種および系統， $F_1$  の果型の大きさについては写真参照)

### 2. 耕種の概要

3月4日踏込温床に播種し5月10日畦幅90cm，株間40cmとし本圃10aに定植した。肥料施用量は成分3要素に換算して10a当り，N：35kg・P：22.5kg・K：35.7kgである。薬剤散布などの栽培管理は慣行法に従って行ない，支柱は高さ2mの竹支柱で合掌式とした。

なお上記供試品種中 ES-24, Ace, Early Pack, No 1402の4品種については品種輸入の関係で入手が遅れたので，4月25日播種定植は6月15日となった。

### 3. 試料の採取時期

各収穫期に実施する設計を行なったが，25品種もあって実際上困難であるので，一応気温変化の多い7月下旬8月上旬，8月下旬，の3回試料を採取し実験を行なった。

なお第1回，第2回，第3回と実験に供する段階で，

樹上で果実の完熟度を1回、2回、3回と高めることより、各品種間の最高含有量についての差異を調査する方が品種間の差異が明確になると考えて完熟度に重点をおいて試料を採取した。

4. 実験方法

試料の調整および採取： 供試したトマト果実は樹上で良く着色したものを収穫し、1日常温において保存したものを各品種別に2kgずつ秤量し、実験用ステンレス製小型トマトパルパーにかけ、その生パルプからそれぞれの試料を取った。

全固形物含量： 試料10gを秤量管に精秤し、これを沸騰湯浴上に乾固する少し前まで、すなわちパルプに水がしみている程度まで予備乾燥した後、105°C定温乾燥器中で約4時間乾燥させた後秤量した。

屈折計糖度： トマトパルプをろ過したろ液について3

回秤量し、測定値を平均した。なお温度はできるだけ一定とするように努力した。

果実色素の定量： トマトの色調はおもに Carotinoideの含量により左右され、とくにそのうちで Lycopeneの含量によって大きく左右されるので、本実験では Lycopene および Carotene の含量につき定量分析を行ない、Xanthophyll については省略した。

Lycopene および Carotene の定量法： 先報同様の定量法で行なった<sup>※</sup>。なお試料採取量については普通2gであるが、実験の正確を期するため10g精秤して定量分析を行なった。

実験結果および考察

1962年本学農場産トマト果実についての実験結果は第1表のトマト果実の全固形物含量および色素含量表に示

第1表 トマト果実の固形物含量および色素含量表

供試品種	果実の特性				全固形物含量 %				ろ液屈折計糖度%				Lycopene 100g/mg%				Carotene 100g/mg%			
	7月 下旬	8月 中旬	8月 下旬	平均	7月 下旬	8月 中旬	8月 下旬	平均	7月 下旬	8月 中旬	8月 下旬	平均	7月 下旬	8月 中旬	8月 下旬	平均				
West Virginia AC 36	8.04	8.69	8.46	8.39	7.4	8.8	8.2	8.01	13.06	13.14	14.33	13.51	1.54	1.30	3.15	1.99				
West Virginia AC 700	6.13	6.47	6.95	6.52	5.10	6.2	6.2	5.83	8.50	10.45	14.15	11.33	1.22	0.94	2.00	1.38				
SM <sub>2</sub>	5.91	6.14	6.93	6.33	5.0	5.8	6.8	5.83	8.03	8.90	13.10	10.01	1.07	1.13	1.33	1.30				
イタリ C <sub>1</sub>	5.85	5.96	6.52	6.11	5.0	5.4	6.4	5.60	7.85	8.95	12.92	9.91	0.89	1.14	1.72	1.25				
原種	5.56	5.86	6.58	5.96	4.9	5.5	6.5	5.63	8.38	8.96	13.52	10.28	1.48	0.92	1.17	1.19				
SM <sub>1</sub>	5.40	5.94	5.94	5.76	4.9	6.0	5.8	5.56	9.72	12.52	15.07	12.55	1.03	0.98	1.03	1.01				
SM <sub>3</sub>	5.37	5.85	6.32	5.85	5.0	5.7	6.8	5.83	10.16	12.90	15.21	12.75	1.02	1.07	1.15	1.08				
ASM	5.68	5.39	5.26	5.77	5.3	5.2	6.8	5.76	10.25	12.25	15.24	12.57	0.44	2.41	1.15	1.33				
Red Top	5.16	5.47	6.66	5.73	4.9	5.4	7.0	5.76	8.63	9.45	12.30	10.12	1.74	1.91	1.92	1.87				
Roma	5.10	5.13	5.60	5.27	5.0	5.8	5.6	5.80	9.30	9.71	12.14	10.38	1.47	1.60	1.09	1.05				
Lampadina - 3	5.63	5.66	5.97	5.75	5.0	5.4	6.0	5.46	9.47	10.93	13.23	11.21	1.68	0.48	1.16	1.10				
Lampadina - 7	5.50	5.55	5.32	5.47	4.9	5.2	6.0	5.45	9.27	10.75	12.75	10.92	1.14	1.36	1.91	1.47				
キャンベル No. 146	4.73	4.84	5.01	4.86	4.7	4.8	5.0	4.83	9.29	10.90	13.26	11.15	1.52	0.78	1.37	1.22				
" No. 135	4.48	5.02	5.20	4.90	4.4	4.8	5.8	5.00	8.86	10.63	13.37	10.95	1.86	0.61	1.84	1.44				
ES - 2 4			5.32	5.32			5.4	5.4			11.65	11.65			0.71	0.71				
No. 140 2			4.83	4.83			5.0	5.0			12.52	12.52			1.22	1.22				
Early Pack No. 7			4.59	4.59			4.8	4.8			10.77	10.77			0.78	0.78				
Ace			5.16	5.16			5.1	5.1			11.45	11.45			1.27	1.27				
大豊	5.24	5.13	5.33	5.23	5.3	6.0	5.4	5.56	7.39	10.08	11.97	9.81	0.71	1.00	1.07	0.92				
えんれい	5.33	5.75	5.81	5.63	4.8	5.4	5.8	5.33	7.48	9.00	9.54	8.67	0.62	0.85	0.99	0.73				
福寿2号	4.98	4.92	5.05	4.98	5.0	5.4	5.6	5.30	7.93	6.28	7.38	7.43	1.01	0.64	1.11	0.92				
F <sub>1</sub> SM <sub>2</sub> × SM <sub>3</sub>	5.79	5.86	6.46	6.03	4.9	5.6	6.6	5.70	10.00	10.25	12.15	10.80	1.54	0.83	1.44	1.27				
SM <sub>2</sub> × ASM	5.87	6.11	6.62	6.20	5.6	5.8	6.8	6.06	10.06	10.71	13.91	11.56	1.07	0.86	1.38	1.13				
SM <sub>2</sub> × Roma	5.95	6.12	6.80	6.29	5.4	5.6	7.0	6.00	8.21	9.03	12.19	9.81	1.12	0.76	1.23	1.04				
SM <sub>2</sub> × R. T	5.41	6.12	6.79	6.16	4.7	5.7	7.0	5.80	8.52	9.40	11.42	9.78	1.10	0.94	1.98	1.34				

した通りであった。

1. 全固形物含量について

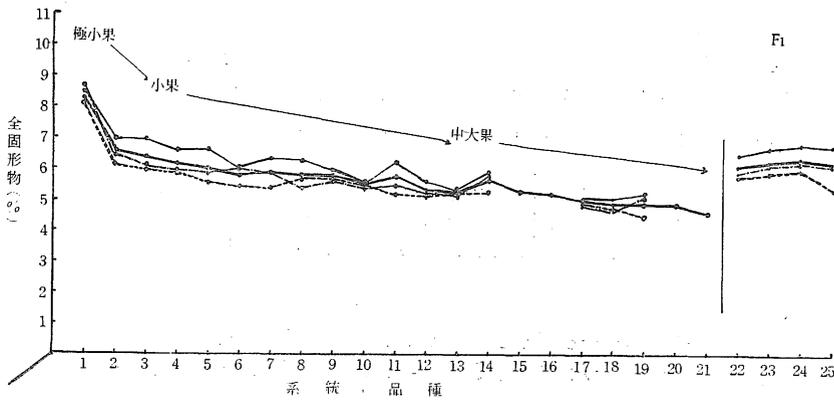
トマト加工において歩留りの点で重要な意義をもち、原料の全固形物含量が1%増加すると濃縮物の歩留りが10~15%増加すると考えられる。(9) 第1表に示す全固形

※ 木村進：農産技研誌 3 (4)：203~206, 1956.

物含量は、野生種極小果の West Virginia AC 36 (1果平均重5~6g) が最高を示した。すなわち7月下旬8.04%, 8月上旬8.96%, 8月下旬8.46%, 平均8.39%で、文献等によっても極小果の野生種のトマト果実はその全固形物含量の高いことが報告されているのと同様の数値を得た。<sup>(3)</sup> この品種導入の目的は耐病性育種の親に使用する目的であったが、全固形物の含量の高い点から、今後実用品種の育成に全固形物含量の多いものとして使用することも考えられる。果型が大型化するにつれて、どの程度固形物が減ってくるかは今後の実験によらねばならない。つぎに実用栽培品種の小果加工専

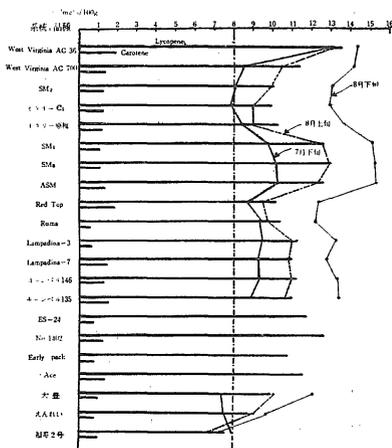
用種群について見ると、これら実用品種中で果実の最少なものすなわち SM<sub>2</sub> およびこれと同系のものについて3回の平均値が SM<sub>2</sub> 6.93%, イタリア-C 6.52%, イタリア-原種が6.58%と最高を示した。先報<sup>(\*)</sup>で報告したように、この系統のものが現在本邦で栽培されているトマトでは最高を示しているの、この系統の全固形物含量が他のいずれの品種よりも多いという点は加工用トマトとしての最も有用形質であると考えられる。

ついで SM<sub>3</sub> 5.85%, ASM 5.77%, SM 5.76%, Lp-3 5.75%, Red Top 5.73%, Lp-75.47%, Roma 5.27%の順となり、前者 SM<sub>2</sub> および同系統の一果平均



1. West Virginia AC36. 2. West Virginia AC700 3. SM<sub>2</sub>. 4. イタリア-C<sub>1</sub> 5. イタリア-原種. 6. SM<sub>1</sub> 7. SM<sub>3</sub>
8. ASM 9. Lampadina-3 10. Lampadina-7 11. Red Top. 12. Roma. 13. 大豊 14. えんれい 15. ES-24
16. Ace. 17. 福寿2号 18. キャンベルNo.146 19. キャンベルNo.135 20. No.1402 21. Early Pack
22. S M<sub>2</sub>×SM<sub>3</sub>. 23. SM<sub>2</sub>×ASM. 24. SM<sub>2</sub>×Roma. 25. SM<sub>2</sub>×Red Top.

第1図 系統、品種別果型の大小と全固形物含量の関係



第2図 果実の Lycopene, Carotene の時期別含量  
重37.5g~40g ぐらいから、果型がやゝ大きく、一果平均重58g~65g前後となり、前者 SM<sub>2</sub> の系統のものよりも全固形物含量は減少している。

中大果群については ES-24, No 1402, Early Pack Aceの4品種は播種期および定植が2カ月も遅れた関係上8月下旬1回しか実験できなかったが兼用種大豊およびえんれいでそれぞれ5.63%, 5.23%と小型専用種と比較してもかなりの全固形物含量を示し、ES-24 5.32%, Ace 5.16%も5%前後の含有量を示したが、他の品種すなわち Campbell No 146, Campbell No 135, No 1402とそれぞれ4.90%~4.59%の範囲となり、生食用福寿2号と比べて大差が認められなかった。以上のことから、7月下旬、8月上旬、8月下旬と3回の実験のそれぞれの平均値を果型の小中大の順位で全固形物含量の変化を図示したものが第1図である。すなわち極小果—小果—中大果と全固形物含量の変化を見ると、兼用種のえんれい、大豊と少々例外的な変異はあるが、一般的に果型の大きい品種になるにしたがって、全固形物含量は減少している<sup>(4)</sup>傾向が認められた。

このことから加工用専用品種育成の場合、果型を大型

\* 寺田俊郎：島根農大研報10A：96~103, 1962.

化するためには一つの限界があるのではないかと考察される。濃縮を必要とする加工製品の場合時期別の全固形物含量と10a当りの収量との関係が加工トマトとしては重要であるからと考えられるからであり、少なくとも6%~7%以上の全固形物含量を有する品種の育成に成功しなければならぬ。

## 2. 果実の色素含量について

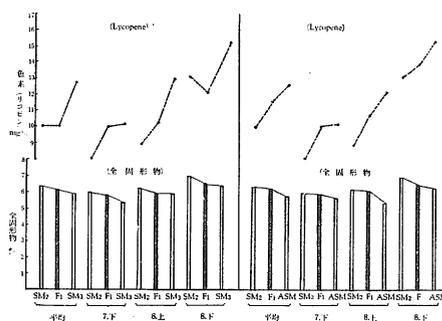
果実の色素は Carotene, Lycopene, Xanthophyll と水に不溶性の色素類中心であるが、その中でもトマトの赤色を与えるものは Lycopene であり、ソリドパック以外のトマト加工品については、パルプにした時の色調が問題であり、<sup>(9)</sup>この際 Lycopene の含量が最も重要で、一応100g中の含量が8mg%以上あることが好ましいとされている。第2図はこの8mg%を最低の含有量として線を引き、全品種の色素の含量を示したものである。それぞれの品種のもつ色素発現の最大能力を知ることができた。第2図の棒グラフが3回分析の平均値で全固形物含量と同様に野生種 West Virginia AC 36の極小果が最高を示し13.51mg%で、その含量の範囲は13.06%~14.33%であったが実用品種でないので問題はない。そこで実用品種では、3回分析の結果が第2図のグラフに示す、1回、2回、3回と同じカーブの曲線となり、平均値も同様の曲線となり、それぞれの品種差異の傾向が認められた。すなわち SM<sub>1</sub>, San Marzano 種同系のもので SM<sub>3</sub>, ASM, Lampadina-3, Lampadina-7 および大果群では1回の数値ではあるが No. 1402, ES-24, Ace, Early Pack の順となり、ついで Campbell No. 146, No. 135, とそれぞれ 11.15mg%~10.95mg%であり非常に色調も良く Lycopene 含量も高かった。SM<sub>2</sub>, イタリー C<sub>1</sub>, イタリー原種, Red Top, Roma 種については其の平均値は、それぞれ 10.01mg%, 9.91mg%, 10.28mg%, 10.12mg%, 10.38mg%と、いずれも前者よりもや劣り 9mg%~10mg%の範囲であった。しかしながら樹上で良く完熟させることにより12~13mg%の含量を示すこともあると考えられる。ついで兼用種大豊は 7.39mg%~7.97mg%の範囲にあり、その平均値 9.81mg%, えんれいについては 7.48mg%~9.54mg%で、その平均値 8.67mg%と他の系統、品種に比し劣っていたが、生食用福寿2号 (7.48mg%~9.54mg%, 平均値 8.67mg%) と比較すると Lycopene 含量は多少多いように考えられる。このような結果から第2図に示す曲線グラフで供試25品種の間に同一環境条件の栽培でも、Lycopene 含有量にかなりの差異のあることが明らかであり、とくにすぐれた含有量を示した品種としては、SM<sub>1</sub>, San Marzano 種系 SM<sub>3</sub>, ASM, L-P-3, L-P-7で、肉眼で見ても他の品種よりも

すぐれた色調であった。これらの品種と比較して、兼用種大豊、えんれいおよび生食用福寿2号とはかなりの有意差が認められた。

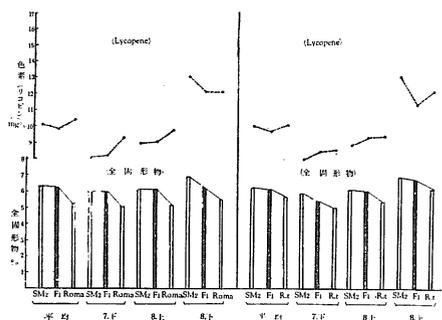
Caroteneについては前に報告したと同様、<sup>\*</sup>各品種系統間に大きな変異は認められなかったが、兼用種大豊、およびえんれい、生食用福寿2号と桃色系は他の赤色系品種よりも Carotene 含量が少ないように考えられた<sup>\*\*</sup>

## 3. F<sub>1</sub>の全固形物含量の表現

1960年以後の交配組合せ中 SM<sub>2</sub>×SM<sub>3</sub>, SM<sub>2</sub>×ASM, SM<sub>2</sub>×Roma, SM<sub>2</sub>×Red Top と現在栽培中の系統のものを母系として、それぞれ交配を行ない全固形物の表現について分析を行なった結果は第3図、第4図で示し



第3図 F<sub>1</sub>の全固形物及び Lycopene の表現 (1)



第4図 F<sub>1</sub>の全固形物及び Lycopene の表現 (2)

た通りであった。第9報で発表したように7月下旬、8月上旬、8月下旬と3回とも上記4組合せの F<sub>1</sub> の全固形物の表現は両親の中間もしくは、そのほとんどが母親の SM<sub>2</sub> に近いいずれの場合も表現された。このことから考えて品種育成の目的で交配に当っては父木の全固形物含量でなく母木の全固形物含量の多少が子係の全固形物含量に関係するという報告<sup>(10)</sup>と一致した。

## 4. F<sub>1</sub>の色素 Lycopene の表現について

トマトの色素は交配によって増加しないという意見も

\* 寺田俊郎：島根農大研報10A：96~103, 1962.

\*\* 木村進・柴田富雄：食糧研8-219, 152.

West Virginia AC36

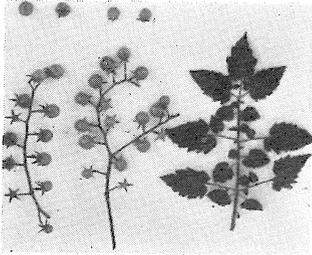


写真 2

West Virginia AC700

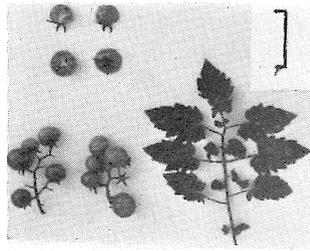


写真 3

Campbell No. 146

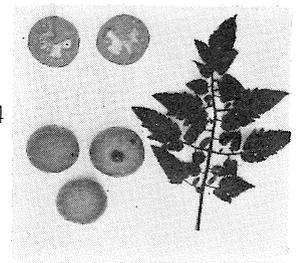


写真 4

Campbell No. 135

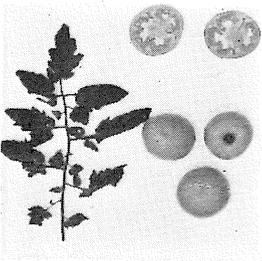


写真 5

ES-24

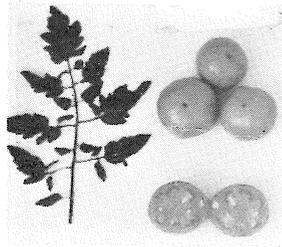


写真 6

Ace

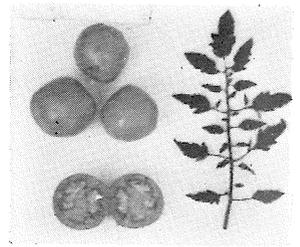


写真 7



あるが、<sup>(4)</sup> 通常色素含量の高い遺伝因子をもったものを選抜育種する効果がみとめられているし、<sup>(5)</sup> なす果実の大小と色素量は関係がないとする人と大きい方がわずかに多いという人もある。<sup>(6)</sup> 実験では第3図、第4図の上段の点線で示したように  $F_1$  に表現された。すなわち  $SM_2 \times SM_3$  の場合、 $SM_3$  の Lycopene 含量のすぐれた品種を使用した場合でもその平均値においてはすぐれた方に表現されず、すなわち  $SM_2$  の Lycopene 含量の範囲  $8.03\text{mg}\% \sim 13.10\text{mg}\%$  に近く  $F_1$  は  $10\text{mg}\% \sim 12.15\text{mg}\%$  の範囲で表現されたが、 $SM_3$  の  $10.16\text{mg}\% \sim 15.21\text{mg}\%$  の範囲よりも少なかった。

しかしながら同様  $SM_2 \times ASM$  のように  $SM_3$  と同系と考えられるが Lycopene 含量において非常にすぐれた品種であるが、その平均値において両親の中間含有量よりも多く表現された場合もあった、ついで  $SM_2 \times Roma$  および  $SM_2 \times Red\ Top$  のように両親の Lycopene 含量の平均値がそれぞれ  $10.38\text{mg}\%$ 、 $10.12\text{mg}\%$  と大差ない場合いずれも両親と大差なく表現されている。これらのことから交配に使用する場合、いずれかの親に一方の Lycopene 含量よりも高い品種を用いることにより Lycopene 含量のすぐれた品種を育成することが可能ではないかと考えられた。

## 結 論

以上加工トマトの全固形物含量および色素含量について、第9報※、第10報※と2報にわたって報告を行なった。これら成分が加工トマト品種の育成に必要な形質であると考へ、実験を試みたが、これら成分は環境条件に支配される面も多いので数回にわたって分析を実施したその結果同一環境条件下でも25品種間にそれぞれ明確に差異のあることが認められた。今後新しい専用品種の育成にあたっては、この全固形物含量および色素含量の差異にもとづき育種設計を立てるべきであるとする。

## 摘 要

加工用トマト育成の基礎的実験として育成に供する系統および品種の全固形物含量ならびに Lycopene, Carotene 分量について収穫期別変化をしらべ、2-3の加工専用種間の  $F_1$  についてこれら成分の表現関係を明らかにした。

供試品種および系統は合計25であった。

※ 寺田俊郎・長坂啓助：島根農大研9A：85-92, 1961.

※ 寺田俊郎：島根農大研10A：96-103, 1962.

1. 全固形物含量について：極小果 West Virginia AC 36で、7月下旬8.04%、8月上旬8.69%、8月下旬8.46%、3回平均8.39%と含量の最高を示し、ついで West Virginia AC 700, 小果専用種群  $SM_2$ , イタリア C<sub>1</sub>,  $SM_1$ ,  $SM_3$ , ASM, L-P-3, L-P-7, Red Top, Rona, の順で果型が大きくなるにつれて、全固形物含量は減少した。Campbell No. 146, No. 135 生果用福寿2号, Earlypack と果型が大型化するにつれて、全固形物含量が減少し最低4.59%となり、最高8.39%の極果から、最低4.59%の大果と、ほぼ果型の大型化につれて全固形物含量の減少が認められた。

2. 色素含量について：Lycopene 含量は良く完熟させることによって、加工専用種群は  $12\text{mg}\% \sim 15\text{mg}\%$  とかなりの含量を示したが、兼用種および生果用種すなわち大豊, えんれい, 福寿2号では  $7.38\text{mg}\% \sim 11\text{mg}\%$  と前者に比べて含量は低かった。Carotene 含量については一定の傾向は認められなかったが赤色系加工用種の方が桃色系青果および兼用種と比較してわずかに多いように考えられた。

3.  $F_1$  の固形物含量の表現：4組合せとも、いずれも母本  $SM_2$  の全固形物含量に近く表現された。

4.  $F_1$  の色素 Lycopene 含量の表現：両親の Lycopene 含量の中間、あるいは含量の多い方に表現されたものが多かった。中には両親の Lycopene 含量よりもわずかに少なく表現されたものも認められたが、著しく両親の含量よりも減少することは認められなかった。

## 引用文献

1. AVILA, A. and CASTR. NOVO, A. : Rev invest. agr., 9 : 219-28, 1956
2. BAHL, A. N., et al. : Indian J. Med. Res, 37 : 183-92, 1949
3. BIANCHI, R. F. and MANUNTA, C. : Genet. agrar. 4 : 42-57, 1954
4. ELLIS, G. H. and HANER, K. L. : J. Nutr., 25 : 135-53, 1943
5. MCGILLIVRAY, J. H. and CLEMTE, L. J. : Proc. Am. Sol. Hort. Sci., 68 : 466-69, 1956
6. MANUNTA, C. : Genetia agrar., 6 : 371-376, 1956
7. 木村進・柴田富雄：食糧研 8 : 219, 1952
8. 寺田俊郎：島根農大研報10(A) : 97-100, 1962
9. 山田耕二：農産技研誌 6 (4) : 192-193, 1955

## Summary

As a preliminary experiment on the breeding of excellent varieties for of tomatoes manufacturing industry, twenty-five varieties and strains of tomatoes were investigated on total solids and contents of pigments.

(1) On total solids, "West Virginia AC 36" showed the highest percentage of total solid content among varieties used in these experiments. "West Virginia AC 700", Sanmarzana, Lampadina, Red Top and "Roma" followed this variety. The Varieties of which fruits size were large such as "Campbell No. 135 and No. 146", "Fukuju No. 2" and "Early Pakc" showed lower contents of total solids. In general, it was assumed that there was negative correlation between fruits size and total solids content.

(2) The group of varieties for manufacturing industry were all excellent on lycopene content (12.0~15.0mg%). Any other varieties showed lower content off lycopene (7.38~11.0mg%).

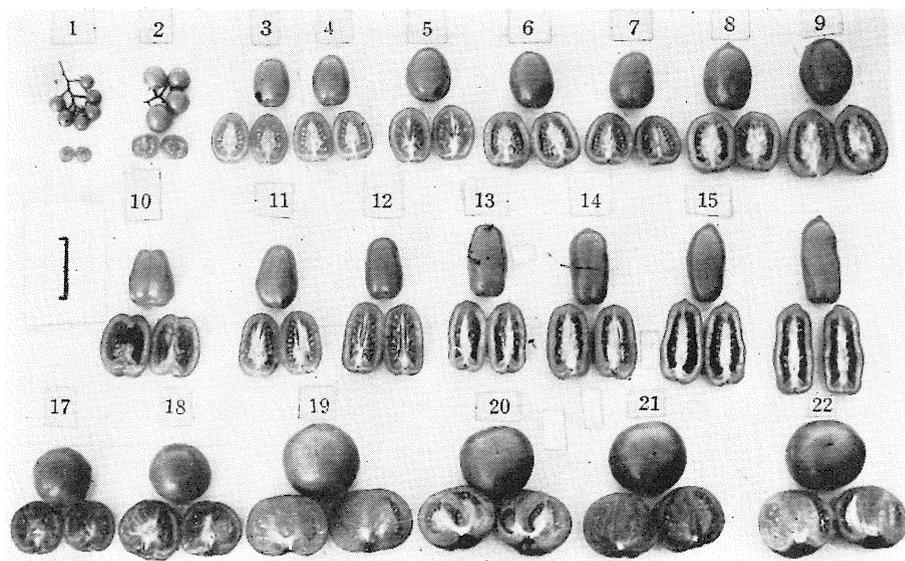
There was no significant difference in carotene content among the varieties examined.

(3) The total solids and lycopene content of  $F_1$  varieties were almost the same as their parents.

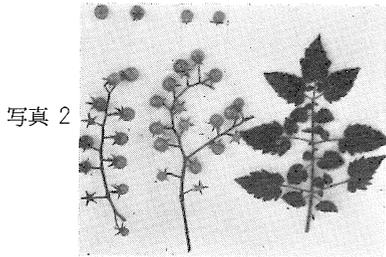
## 写真1の品種名

- (1) West Virginia AC 36      (2) West Virginia AC 700      (3) SM<sub>2</sub>      (4) イタリア-C<sub>1</sub>  
 (5) F<sub>1</sub>      (6) F<sub>1</sub>      (7) F<sub>1</sub>      (8) Red Top      (9) Roma      (10) SM<sub>1</sub>      (11) F<sub>1</sub>  
 (12) F<sub>1</sub>      (13) SM<sub>3</sub>      (14) ASM      (15) Lampadina-3      (16) Lampadina-7  
 (17) F<sub>3</sub>      (18) F<sub>3</sub>      (19) Campbell No. 146      (20) Campbell No. 135      (21) 大豊  
 (22) えんれい      (写真のスケールは7cm)

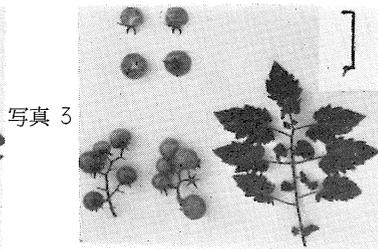
写真1



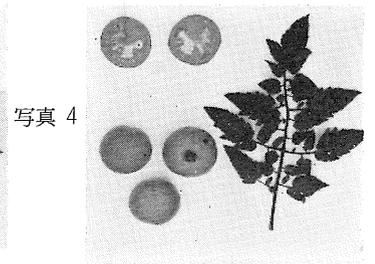
West Virginia AC36



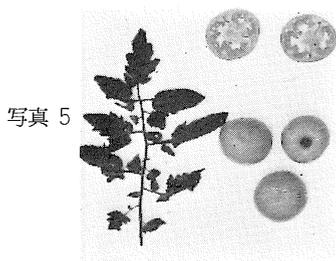
West Virginia AC700



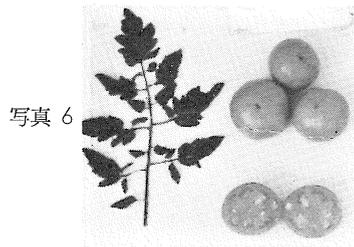
Campbell No. 146



Campbell No. 135



ES-24



Ace

