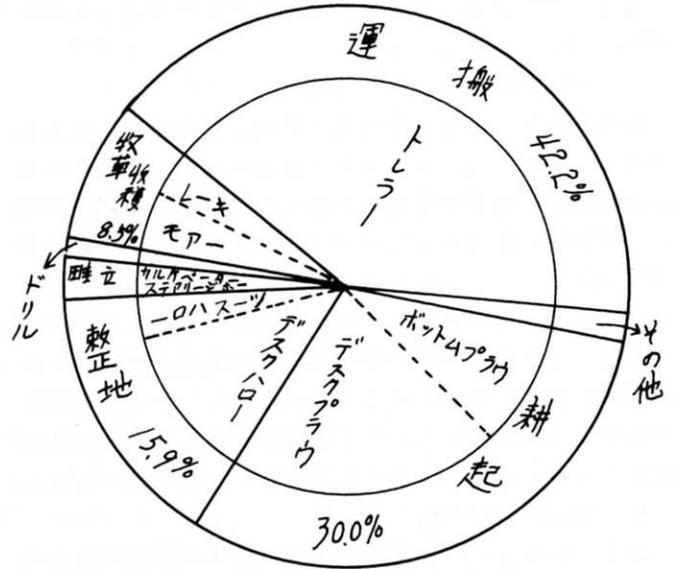


第2表 圃場の区画数と面積

区分	筆数	面積	比率	1筆平均面積
10～30	25	541	11.1	21.6
30～50	39	1,375	28.3	35.3
50～100	38	2,485	51.0	65.4
100～	4	470	9.6	117.5
計	106	4,871	100.0	45.6

調査戸数10戸



第1図 上北機械開墾地区におけるトラクター作業 (時間)

トマトの無支柱栽培について

阿 部 勇

(園試盛岡支場)

1. 緒 言

トマトの無支柱栽培は米国や欧州では実際に行われているが、わが国ではこれが実際栽培に移されたのは最近のことで、当場の前身である東北農試園芸部において、昭和27年に無支柱栽培用トマトの品種育成と栽培についての研究に着手し現在に至っている。この間において、東北各県、長野、岐阜などの各県との連絡試験の結果、東北地方や高冷地の比較的降雨の少い、夏期冷涼な地帯では1:1の無支柱栽培が可能であることが認められ、育成系統は昭和32年に登録され「みのり」と命名普及に移された。

「みのり」は一時長野、青森の2県において、加工原料として実際栽培が行われたが、当時の加工業者の加工原料に対する見方、農業経営上からみて、不適当な品種とされ、無支柱栽培の価値は認められず、その後の普及はみられなかつたが、最近になり、わが国の経済成長、食生活の変化により、トマト加工品の需要の増大と共に、加工原料の生産の拡大が要求されるようになり、農村における労力不足と生産費の低減をはかる必要から、無支

柱栽培が再び脚光を浴びるようになった。現在では、加工業者と契約の下に加工用トマトの無支柱栽培が長野、青森の2県で着々と成果をあげている。

2. 品 種

無支柱栽培にはまず品種の選択が重要である。従来の有支柱栽培に使用されているような芯止りしない品種でなく、「みのり」、Romaのような芯止りする品種 (determinate typeのもの) を用うべきである。現在、実際栽培されている品種は「みのり」に代つて、Romaが大部分を占めている。この品種は米国から導入された赤色小果種で、加工形質は極めてすぐれ、豊富であるが、晩生種である上に、第1表にみられるように、「みのり」と同様に、主枝長、側枝長共に長く、生育中期以降は畦間(畦幅120cmの場合)が茎葉で一面に埋められ、畦間の歩行が著しく困難となり、管理作業や収穫作業が極めて不便であるので、今後これらの作業の能率向上のためには、更に草姿がコンパクトになり、畦間の歩行が容易となるような品種が要望されるのである。當場で目下育成中の系統は草姿の点は、他の品種に比べて極めてコン

第1表 無支柱栽培用品種の特性(1962)

品種及び系統名	10a当り収量	1果重	主枝長	側枝の長さ	
				範	平均
<i>Epoch</i>	2,394 ^{kg}	178 ^g	55.2 ^{cm}	26.9 ~ 42.8 ^{cm}	37.3 ^{cm}
UC 145 - 22	6,601	221	36.1	58.7 ~ 74.5	66.2
RA 13 - 55-9*	5,767	126	34.8	40.4 ~ 61.5	56.9
RA 13 - 55-19*	5,457	123	45.1	58.3 ~ 70.9	65.2
<i>Allred</i>	3,347	188	84.1	78.8 ~ 125.7	112.6
<i>Roma</i>	5,278	67	61.6	81.1 ~ 102.9	92.2
みのり	3,666	134	94.9	134.8 ~ 163.9	146.6
福寿**	5,982	163	137.0		

* 当场育成系統 ** 有支柱

バクトした型のものであり、早熟多収であるので、今後の無支柱栽培技術を確立させる上に有望な系統であろうと思う。

東北各地区における加工用トマトの品種比較の結果(第2表)をみると、無支柱栽培においても10a当り6~7tonの生産量をあげることが認められている。

第2表 各地区における加工用トマトの品種別収量(10a当りkg, 1961)

	<i>Roma</i>	みのり	<i>Red Tep</i>	<i>Gimar</i>	珠玉	大豊	栽 植 距 離	
	無 支 柱		有 支 柱		有 支 柱		無支柱	有支柱
青森農試	6,487	4,907	4,551	8,739	4,252	6,595	125cm×45cm	90cm×45cm
岩手農試	4,568	5,136	3,337	3,774	5,117	6,997	75cm×45cm	75cm×45cm
宮城農試	2,375	3,375	2,500	2,700	2,375	4,125	90cm×60cm	90cm×45cm
秋田農試大館分場*	7,072	7,003	—	—	4,102	4,133	120cm×45cm	75cm×45cm
山形農試	6,349	10,531	7,550	11,147	9,806	11,090	75cm×45cm	75cm×45cm
福島園試	2,405	2,227	1,849	3,052	2,482	3,649	90cm×60cm	90cm×45cm
園試盛岡支場*	6,665	6,754	4,169	—	8,734	9,802	120cm×45cm	75cm×45cm

* 1960年

3. 栽培管理

無支柱栽培のための育苗は、本質的には有支柱栽培の場合と異なる所はない。しかし、有支柱栽培においては長期間の育苗による大苗主義をとっていたが、無支柱栽培は省力栽培を目的としているので、育苗技術の省力化をはかるため、資材、管理を節約しうる簡易方式による短期育苗を行う。アメリカやイタリアでは育苗作業を直播きにより省力化させているが、この両国は気象的に極めて恵まれた条件にあり、直播栽培によつて生産が安定している。わが国の場合、無支柱栽培の適地である東北地方では播種から収穫後期までの栽培期間が気象的制約をうけるので、直播栽培の場合、育苗作業を省略出来るが実用性を見通しについては多くの問題があるので、今後の試験結果にまたねばならない。

施肥、病虫害防除は有支柱栽培に準じて行いが、多肥による茎葉の繁茂はその後の管理作業、収穫作業に非常に労力を要し、更に、落花や病虫発生の原因ともなるの

で多肥(特に窒素肥料)にならぬよう留意すべきである。

病虫害防除作業で有支柱栽培に比べ、防除機具の種類により、即ち広巾散布機などの使用により極めて能率的に行い得るであろう。

4. 労力と生産費

無支柱栽培は有支柱栽培と異り、苗を圃場に植付けた後は整枝、摘芯をしないで放任しておくので、トマト栽培の作業の中で極めて労力を要するこの部門が節約され、資材面でも経費が削減されるようになる。第3表は大和氏ら(1961)が長野県で実際栽培を行つた農家調査の結果であるが、これをみても分るように、無支柱栽培の労力は有支柱栽培に比べ半減している(10a当り54人)ことは注目に値しよう。

生産費の比較を第4表からみると、無支柱栽培の場合には労力費で有支柱栽培の45.8%、資材、肥料費は50~64%となつている。農薬費は多くなつているが、全体では約57%となり、約半分ということになる。粗収入の面

第3表 作業別10a当り所要労力
(長野農試桔梗カ原分場 1961)

作 業 名	無 支 柱 栽 培	有 支 柱 栽 培
育 苗	5 人	8 人
耕起・整地畦立	3	8
施 肥	3.5	7
定植・かん水	3	9
支柱立・しきわら	3	8
誘引・摘心	0	26
乗 剤 散 布	16	13.5
収 穫 作 業	19.5	32.5
計	54 人	118 人

では有支柱栽培の方が多くなっているが、生産費が低減しているため純利益は35.5%増となり、経済性の高いことを示している。

作業別労賃の割合を第5表に示した。この比較は、算出方法の違い、年度の違い、労賃などの問題もありやや困難であるが、日本とアメリカ、イタリアにおける大体の傾向が伺い得ると思う。

イタリアの場合、管理作業の割合が極めて高くなっているが、これは直播方式をとっているため、これによる間引き、除草作業が全体の24%が含まれているため、

第4表 無支柱栽培と有支柱栽培の生産費の比較
(長野農試桔梗カ原分場 1961)

項 目	無 支 柱 栽 培	有 支 柱 栽 培	無支柱 有支柱
生 産 費	54人 13,500 円	118人 29,500 円	45.8 %
労力費			
肥料費	6,739	10,540	63.9
農薬費	4,430	2,380	186.1
資材費	4,365	8,620	50.6
計	29,034	51,040	56.9
収 量	5,468 kg	7,688 kg	
粗 収 入	42,348 円	60,829 円	
純 収 益	13,314 円	9,789 円	135.5 %

これを削除した場合は大体わが国の例に似ている。播種作業は日本の場合は育苗のためアメリカ、イタリアより

高い割合となつている。次に収穫作業ではわが国とイタリアでは大差がないが、アメリカの場合は79%と極めて高くなっている。この点は、アメリカでは収穫作業以外の部門が機械化されていることを示している。

第5表 加工用トマトの作業別労賃の構成割合
(10a当り)

項 目	日 本		アメリカ	イタリア
	無支柱栽培 (移植)	有支柱栽培 (移植)	無支柱栽培 (直播)	有支柱栽培 (直播)
播種作業	24.1%	32.2%	5.4%	11.1%
管理作業	39.8	42.4	15.6	67.9
収穫作業	36.1	25.4	79.0	22.0
計	100	100	100	100
労賃(円)	13,500	29,500	22,961	16,821
労働時間	432	944	43	180

注 日 本：長野農試桔梗カ原分場 1961
アメリカ：カリフォルニア大学 1956
イタリア：バルマ 1957

アメリカでは収穫作業の機械化については、鋭意研究がすすめられ、一部ではすでにトマトハーベスターが実用化されている。収穫作業が機械化されると、各作業の割合が平均化してくると思われる（ただし、アメリカにおいてもハーベスターの普及についてはかなりの年数がかかるだろうといわれている）。

10a当りの所要労働時間は、わが国が最も高く無支柱栽培でもアメリカの10倍となつている。イタリアの有支柱栽培に比べても2.4倍となつている。

5. 結 び

以上加工用トマトの無支柱栽培の概略を述べたが、今後無支柱栽培による加工原料の生産の安定を図るには、まづ立地条件特に気象条件（降雨量が少く、夏季比較的冷涼な地帯）の適している地帯を選ぶべきであることが肝要であろう。

無支柱栽培は生産費低下を図るための技術であると同時に、今後の省力機械化栽培のための技術となるであろう。