

農業と科学

1975
8

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO., LTD.

〈施設園芸の経営と栽培型〉

トマトの経営と栽培型

千葉県農業試験場
野菜研究室長

荻原佐太郎

トマトは野菜の中でも極めて集約的な作物であり、栽培技術は科学的な色彩が強い。収量は普通10a当り10t前後であるが、長期多段栽培では20t~25t以上の収穫が可能であり、施設栽培は早出し、晩出しするばかりでなくて、栽培期間を延長して多収穫することにも意義がある。

また、降雨の多いわが国では、病害の発生が激しいので、雨除けによる防除の省力化を目的とした施設栽培が、高冷地の抑制栽培に普及し始めている。そして今では盛夏期を除けば、ほぼ、周年施設内でトマト栽培が行われている。

主な栽培型は表1のようであり、その施設はガラス温室、ビニールハウス、パイプハウス、ビニールトンネルとあって、それぞれの施設と装備に応じて、促成あるいは抑制栽培が、加温または無加温で行われる。

生食用のトマト栽培では1~2日おきに逐次着色したのから収穫するので、機械化はまず望めない。しかも家族労働中心の限られ

た労力では、広い面積栽培するには、何回かに分けて作付けして収穫労力を平均化する。こういうことのできるのも、環境調節ができるという施設栽培の特徴である。

トマト栽培の収益性は高い。しかしそれなりに多くの労力と資材を要する。とくに施設栽培では生産費中施設費の占める割合が大きいため、石油ショック以来の物価高は施設経営をおびやかしている。そのために、より高い技術水準が要求されてきている。

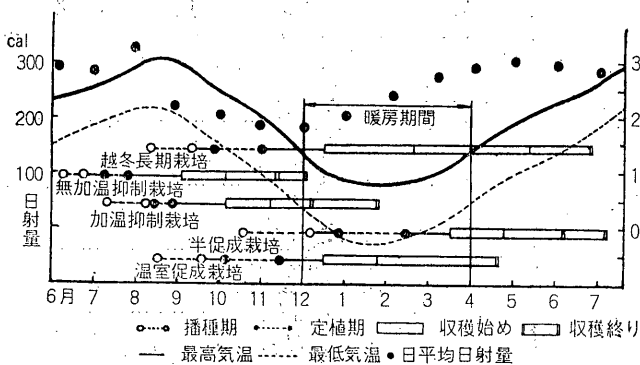
温室促成栽培

トマトの生育には強い光線が必要とする関係から、真冬の栽培では総合してガラス室がすぐれている。このため、野菜用ガラス室の冬作はトマトが多い。目下の中心は静岡、愛知の2県であり、全国で約100haくらいある。

表1 作型と主産地および品種

類別	出荷期	播種期	定植期	目標収量 (10a当り)	主産地と品種
温室	3~5月	10月上旬	12月下旬	9t	愛知・静岡(ファースト)
ハウス越冬	2~6月	9月上旬	11月中旬	18t	高知・千葉・静岡・群馬(高知ファースト・はごろも・雷電・若潮)
ハウス半促成	4~6月	10月中旬	1月上旬	10t	千葉・静岡(ハウスはまれ・東光K号・宝冠2号・ひかり)
ハウス抑制	10~1月	7月上旬	8月上旬	8t	千葉・静岡(コーズ・強力五光・雷電)
トンネル早熟	5~7月	1月中旬	3月下旬	10~12t	千葉・茨城(ひかり・つばめ・はつひ・米寿)
露地平坦地	6~8月	2月下旬	5月上旬	8~10t	茨城・栃木(ひかり・米寿・宝冠2号)
露地準高冷地	8~10月	4月下旬 ~5月下旬	6月中旬 ~7月上旬	8t	山梨・栃木・長野(新豊玉2号・豊錦・大豊・大型福寿・強力米寿・たのも)

トマトのハウスの栽培の作型と気温・日射量の関係(千葉市)



温室構造は間口9mの単棟とその2~3連棟が多い。

栽培品種は市場性の高い「愛知ファースト」に限られている。作付体系は冬トマト-春夏作メロン、あるいはトマトを長期間栽培して年1作としている。中にはトマトとキュウリを組合せる例もある。

施設費が高いため、単価の高い時に良品を生産する高い技術が前提となる。目標収量は10a当り8~9tで、愛知ファーストは変形果が多いので、上物率を高めることが大切である。

表 2 トマトの作型別生産費と収益 (10a当り)

項目	作型	ハウス促成	温室促成	ハウス半促成	トンネル半促成	夏秋どり	温室抑制	加工用
種 苗 費		3,413	3,739	5,202	4,839	4,754	6,000	1,542
肥 料 費		31,765	42,614	31,469	22,688	34,136	36,180	9,809
農 業 薬 剤 費		15,217	11,258	12,520	7,978	24,187	18,336	2,537
光 熱 動 力 費		80,168	(防除費) 30,651 (諸材料費) 19,210	46,166	1,721	4,786	14,190	1,611
その他諸材料費		14,539	—	14,837	28,071	19,274	24,575	4,230
土地改良 および水利費		2,570	—	2,117	1,391	399	—	291
貸借料および料金		258	—	992	—	3,399	363	4,450
建物および 土地改良設備費		2,900	4,784	5,038	1,213	3,159	5,901	669
園芸施設費		175,981	153,555	119,415	34,750	325	211,983	685
農 具 費		26,250	21,360	26,809	12,124	26,736	35,892	12,403
畜 力 費		162	—	—	—	—	—	—
労 働 費		241,886	612,539	311,576	236,361	201,332	303,812	36,483
(うち家族)		231,585	606,004	308,718	229,887	198,672	303,812	33,231
費用合計		595,109	899,110	576,144	351,136	322,487	657,232	74,710
第一次生産費		595,109	899,110	576,144	351,136	322,487	657,232	74,710
第二次生産費		664,707	951,335	622,776	368,693	348,674	695,664	92,386
10a当り収益		10,345	8,482	9,935	8,694	8,573	7,981	7,940
収 益 (kg)		926,020	1,641,138	761,543	407,122	479,423	810,930	103,433
粗 収 益 (円)		261,313	689,803	138,767	38,429	130,749	115,266	11,047
利 潤 (円)		562,496	1,348,032	494,117	285,873	355,608	457,510	61,954
所 得 (円)		492,898	1,295,807	447,485	268,316	329,421	419,078	44,278
家族労働 報酬 (円)		3,357	3,990	2,803	2,131	3,421	1,775	2,080
1日当りの 家族労働報酬		1,218.8	2,629.9	1,290.1	1,039.4	782.6	1,899.3	187.9
10a当りの 労働時間 (時)		47	46	47	47	47	45	46
調査対象府県	静岡県、愛知県、高知、宮崎	静岡県	茨城、千葉、岐阜、静岡、愛知、奈良、福岡	兵庫県	福島、栃木、千葉、山梨、長野、京都、兵庫、奈良	三重	長野	
昭和年度 (昭和)		47	46	47	47	47	45	46

[注] 農林省「作物統計」昭和47年版による。

ビニールハウス半促成栽培

これが施設トマトの中心的な作型であり、全国的にももっとも多い。秋のキュウリと組合せた年2作体系が多い。収穫盛期はおおむね4~6月で、5~6段階摘芯では10~12tの収量が期待される。

早い半促成栽培には温室同様、重装備を必要とするが、普通は栽培の初期に温風暖房機を利用する程度である。ハウスは1棟1,000㎡くらいの大型単棟、もしくは九屋根式の多連棟ハウスが多い。

この栽培型では、低温期の暖房とともに、初夏になると室内が高温となって、そのために不良果を多くしているので、日中の室内の換気がとくに重要である。

作付期間は、抑制栽培とのかねあいで決めることになるが、春トマトに重点をおく場合は、できるだけ早くスタートすることによって良質多収ができる。

ビニールハウス抑制栽培

これもハウス栽培の年2作体系として、春キュウリ-秋トマトとなる組合せが増加している。抑制は半促成の場合と違って夏から始まるために育苗が容易であり、12月頃までであれば暖房の必要もないので、施設トマトのうちではもっとも省資材、省力的である。しかも最近は、秋の需要がのびて価格も恵まれている。

栽培期間が短いために、収量は春作よりも少なめであるが、後半暖房すれば、1月末ごろまでとり続けることができる。

スイカ・メロンのパイプハウスの秋作に抑制トマトが導入される例が多い。この場合には3~4段階摘芯となる。高温期に始まるので、この栽培型では耐病虫性品種の利用、必要性が大きい。青枯病の地帯では、抵抗性品種を台木につぎ木して栽培する。

越冬長期栽培

1作で2作分以上の収穫を期待する栽培で、上述した抑制栽培を延長して、冬から初夏までとり続けるもので、12~15段以上とると、蔓の長さは4m以上になる。普通は8~9月にまいて10~11月に植付けると、12月からとれて、6月一杯としても7カ月収穫する。

夏に育苗して秋に定植するので、育苗と定植後初期の管理は極めて容易である。しかし冬の低温弱光期を経過するので、2~3月の収量が少ない。そしてこの期間の管理が容易

でない。暖房の温度、誘引整枝、とくに蔓下げ労力が大変である。ただこの栽培では、収穫が1時期に集中することがないので、半促成栽培よりは比較的大面積栽培できる利点がある。また真夏の高温期をさけて栽培するので、健康管理上からもよい栽培型である。

大切なことは、長期間品質を落さず多収できるように、土壌条件を良好に保つ土作りと肥培管理である。

目次

【施設園芸の経営と栽培型】

- § トマトの経営と栽培型..... (1)
千葉県農業試験場 野菜研究室長 荻原佐太郎
- § キュウリの経営と栽培型..... (3)
埼玉県園芸試験場 野菜部 稲山光男
- § ナスの経営と栽培型..... (5)
愛知県農業総合試験場 園芸研究所 野菜研究室長 山口久夫
- § 促成ピーマンの経営と栽培型..... (7)
高知県園芸試験場 主任 研究員 大西正毅

<施設園芸の経営と栽培型>

キュウリの経営と栽培型

埼玉県園芸試験場
そ 菜 部

稲 山 光 男

キュウリの需要は、戦前は主として漬物としての消費が主であったが、食生活の変化に伴って、生食に供されることが多くなり、周年供給を要求されるようになった。

一方、生産農家においても、従来の露地栽培に比べ、施設栽培を導入することは、多額の設備投資とはなるものの、生産量の増大、周年生産、安定した生産が可能となり（経営の安定）、このことから、昭和40年以降施設栽培が規模拡大の方向へと発展し、経営の基幹を占める位置にまでなった。

しかし、全国的に施設栽培面積が急激に増加して産地間の競争がはげしくなり、各ハウス産地はキュウリ専作経営、大規模栽培、生産出荷の長期化を旨とするようになったが、栽培労力は自家労力以外には頼れないため、能率のよい栽培施設、装置、栽培方法、収穫出荷方法を求め、かつ開発していった。

すなわち、大型ハウス、暖房機器、保温用カーテン、灌水の自動化、協業経営、白イボ品種への転換、接木栽培、摘芯栽培の出現などがあげられよう。

では、キュウリの施設栽培のなかで、経営に大きく影響する項目について述べてみよう。

栽培の前進化

まず第一に、早期出荷することは、キュウリ栽培経営をより有利に展開できるということと、施設

利用面から、収穫期間をいかに長期化するかが、は種期の前進化へつながった。

しかし、は種期の前進化は、施設内の諸装置の重装化と、弱光低温期での栽培的問題の解決がなされないままに、需要対応の生産販売・有利な施設栽培経営として先行してきた嫌いもあった。

従って、そこには、品種的・栽培生理的・また経営的な幾つかの問題点をかかえながら、新品種の出現、資材装置の開

発、生産者の消費動向に対する前向きの意欲と努力が、従来の作型をさらに細分化させ、周年生産出荷を可能なものとした。

キュウリの作型を列記すれば、促成栽培、半促成栽培、トンネル早熟栽培、露地栽培、露地抑制栽培、ハウス抑制栽培に分けることができるが、ここでは、関東を中心とした施設栽培ということで考えることにする。

第2表は、作型と主な使用品種について列記したものであるが、は種期の頃からもわかるように、7月下旬～2月の上旬まで、きれることなく、は種される（10月は種は、12月～1月の最も弱光期に栄養生長と生殖生長が併行して生育するため、栽培的に難しく、あまり一般には行なわれない。）従って、作型を分類する難しさがあるため、は種期で呼び、便宜的に作型へ分類しているのが実情でもある。

施設栽培における燃料の消費

施設栽培では、低温期に栽培・収穫されることが多い。この場合、適温、（特に夜温）を与えるため、暖房機で積極的に加温をしている。

第3表は、作型によって、どのくらいその燃料を消費するかについて、まとめたものである。

第1表 最近5ヵ年におけるキュウリの月別価格変化 (円/kg)

	年平均	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
昭46	101	164	227	146	141	94	85	46	48	151	133	107	123
47	101	132	209	131	131	104	63	106	62	63	79	174	260
48	129	195	214	142	158	122	89	87	101	138	91	200	264
49	166	182	275	271	176	128	122	163	97	179	155	272	272
50	—	232	283	204	180	176							

第2表 作型と主な使用品種

東京卸売市場年報、昭和50年は月報による。

作 型	は 種 期	定 植 期	収穫打切期	品 種
促成栽培	11月上旬 ～12月下旬	12月中旬 ～1月下旬	6月下旬（又は7月中旬）	ときわ光促成、王金促成、王金半促成、ときわ光3号P型、秀麗、夏秋節成2号、筑波白イボなど
半促成栽培	1月上旬 ～2月上旬	2月下旬 ～3月上旬	6月下旬 ～7月中旬	
抑制栽培（無加温）	7月下旬 ～8月上旬	直まき又は8月中、下旬	11月上、中旬	夏秋節成2号、ときわ光3号P型、" " A型など
抑制栽培（加温）	8月上、中旬	8月下旬 ～9月上旬	12月中、下旬	ときわ光3号P型、夏秋節成2号、ときわ光促成など
抑制越冬栽培	8月下旬（又は9月上旬）	9月中旬（下旬）	1月中、下旬（又は2月）	王金越冬、王金促成、ときわ光3号P型、ときわ光促成など

第3表 キュウリの作型別暖房燃料必要量 (試算) 1,000m²当り

作 型	在 圃 期 間	月 別						合 計
		11	12	1	2	3	4	
抑制栽培無加温 (8月上旬まき)	8下~11月	—	—	—	—	—	—	0
抑制栽培加温 (8月上中旬まき)	9上~12	2,540	5,110	—	—	—	—	7,650
抑制越冬栽培 (8月下旬まき)	9中~1中	2,540	5,110	3,940	—	—	—	11,490
促成栽培 (11月中旬まき)	12中~	—	3,400	5,040	4,630	3,160	1,140	17,370
促成栽培 (12月上旬まき)	1上~	—	—	5,680	4,640	3,160	1,140	14,620
半促成栽培 (1月上旬まき)	2上~	—	—	—	5,190	3,160	1,140	9,490

キュウリの年二作型の組合せにした方が、栽培の危険度と生産および経営の安定を考えるなら、現在のところは好ましいことになる。

しかし、これらの有利性の可否は、その農家の農業経営の一環としての施設キュウリの栽培を考える必要があり、労力や他作物との関係による労力配分など考慮する必要

この表から作型と燃料消費についてみると、12月中旬定植の作型を100とすれば、は種期の約半月遅くなることによって、消費燃料は約20%少なくなる。

一方、抑制栽培では、収穫期間を長くすることにより、当然のことながら暖房期間も長くなり、しかも収穫中ということで、夜温も春作よりは、約2℃くらいは高めにはしい。

すると、年内で収穫を打切の場合で、11月中旬は種の作型に比べ約45%、さらに半月延ばすことによって、30%弱の燃料が上積みされ約70%となる。

しかし、施設栽培経営ということで考えるならば、作型を組合せて施設利用体

第4表 K地区出荷のキュウリ作型別月別価格 単位:円/5kg

作 型	昭49 9月	10月	11月	12月	昭50 1月	2月	3月	4月	5月	6月
ハウス抑制栽培	995	852	1,307	961	—	—	—	—	—	—
越冬長期栽培	—	—	1,709	1,742	1,554	1,223	867	669	656	317
促成栽培	—	—	—	—	1,737	1,555	1,113	879	850	459

系をとっているし、粗収入も関係してくるので、これだけから、この作型が有利であるというような軽率な判断をすることはむずかしい。

作型と経営の有利性

— K地区の事例から —

ハウス栽培における収穫の打切り時期は、12~1月は種で、収量、品質の低下と、kg当り100円を割る時期が一応の目安となり、普通は6月末までで収穫が打切られる場合が多い。

また、抑制栽培では、春作の定植期が収穫打切り時期を左右する。従って、作型の決定は、施設をどのように利用するかによって決定されるわけである。

そこで、K地区における昭和50年度の東京市場の作型別、月別のキュウリの平均価格をみると第4表のような結果であった。さらに、長期栽培や作型組合せによる、施設キュウリの年間収入を試算すると、概ね第5表のようになる。

つまり、長期栽培による年1作の経営では、キュウリの生理生態的特性を考えれば、結局現在の、キュウリ—

もあろう。

おわりに

従って、キュウリのみの施設栽培が経営の基幹となる場合の作型に対する考え方や、作型組合せの考え方と、前述したとおり、他作物と組合せた場合における施設キュウリの作型では、その有利性の可否をみる視点も異なり、判断も当然違ってくるべきものと思われる。

第5表 キュウリ作型組合せと収益性試算 (概算) (関口氏より)

	粗 収 入	所 得
促成(11月まき)+抑制無加温	265~330万円	100~145万円
促成(12月まき)+抑制加温	300~370	120~170
半促成(1月まき)+抑制越冬	315~395	125~185
長期栽培	300~360	110~140

第6表 キュウリ作型別栽培労力調査事例

	促成栽培	半促成栽培	ハウス抑制栽培
育苗 (床土作り含)	170~230	170~230	20~50
本 圃	500~1000	500	200
収穫・荷造り 出荷	1300~2000	1000	250~450
栽培終了後の整理 と施設の補修	150	110	100
合 計	2120~3380	1780~1840	570~800

単位:時間/10a

ナスの作型と経営

愛知県農業総合試験場
園芸研究所野菜研究室長

山口 久 夫

1. 作 型

愛知県のナスは施設の装置化に伴ない年々作期が早進化され、長期促成栽培型に定着しつつある。地域により特色がみられ、東三河地方では最も早いもので8月上旬に定植されている。尾張地方では早くて10月中下旬、多くは11月上旬定植で総作付面積は230haである。(表1)

2. 経営規模と投下資本

県下主要産地の代表農家の事例を第2表にしめしたが、ナスの経営規模は4,500㎡から2,000㎡の範囲で、平均3,000㎡前後が専作農家の規模となっている。

これに対する資本投下額は、ハウスの構造、骨材および規格等によって一定ではなく、事例農家10の場合は大

第1表 作 型 お よ び 品 種

定植期		6月	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
8月上~中旬 定	新早真	×	□	▲	○	○	↑	二重カーテン				↑		○
10月中~下旬	大 名 千 両		×	□	▲	○	↑	二重カーテン				↑		○
11月上~中旬	大 名 千 両			×	□	▲	↑	二重カーテン				↑		○

(注) ×-----は種 □-----つぎ木 ▲-----定植 ○-----収穫期間 ↑-----暖房

やはり、台風シーズンを終えた10月中下旬定植が安全度は高い。各産地とも年1作の長期栽培である。

型鉄骨アルミハウスであり、農家6は最も安いパイプハウスである。付帯装備としての換気、暖房、かん排水設備等は地域的に特徴があり、一様ではない。

第2表 規 模 と 投 下 資 本

農 家 番 号	2	3	4	5	6	7	8	10
ビニルハウス面積(㎡)	3,200	2,000	3,000	2,200	4,500	3,200	2,700	2,000
投 下 資 本 (1000㎡当たり千円)								
ハ ウ ス	1,261	1,605	1,690	836	562	1,044	602	2,276
付 帯 装 備	551	937	730	489	676	749	738	1,039
農 具	334	462	396	366	293	273	336	351
計	2,146	3,004	2,816	1,691	1,531	2,066	1,676	3,666

3. 投下労働量

作業別労働時間は、整枝、摘果およびホルモン処理等の管理作業、収穫調整作業の程度により差があるが、平均的事例は第3表に示した。10a当り1,600~1,800時間が妥当な数値となっている。作業別労働中で最も

第3表 作 業 労 働 時 間 1,000㎡時間

項目 月	は 種	つぎ木	管 理	ビニル 張 り	定 植	支 柱 立	誘 引	ホルモ ン 処 理	摘 芽 整 枝	管 理	収 穫	調 整 出 荷	合 計
48 6			6.5					8.7	12.1	4.7	79.6	71.2	182.8
年 7	10.0		15.5							60.9	33.0	24.3	143.7
8	6.0	73.5	4.5										84.0
9		20.5	11.5	37.0	42.5				6.4	41.5			159.4
49 10				21.5	85.5	2.0	1.8	1.9		59.5			172.2
年 11				33.0		3.5	19.5	6.6	34.1	10.1	3.7	5.2	115.7
12								11.8	38.1	2.8	27.1	29.8	109.6
1								16.9	42.3	8.5	43.0	48.1	158.8
2								16.8	35.7	4.7	44.3	59.6	161.1
3								23.0	29.8	5.5	41.4	38.0	137.7
4								16.2	18.0	12.5	64.5	59.6	170.9
5								2.1	39.2	5.0	68.9	62.0	177.2
計	16.0	94.0	38.0	91.5	128.0	5.5	21.3	104.0	255.7	154.8	405.5	397.8	1,773.0

注 愛知県農業総合試験場経済部 No. 6 資料より作表

大きいのは収穫調整作業で、全体の約50%を占めている。

施設規模 3,000㎡ 前後の経営において、出荷の最盛期となる4~6月にかけては、家族労働力(約2.5人)のみでは相当の労働強化を強制される傾向が認められる。

4. 収量と品質構成割合および価格

産地別代表農家の事例を第4表に示したが、10a当り13t前後が一般的収量となっている。

第4表 収量 1,000㎡ t

年次	2	3	4	6	7	8	10	平均
47~48年	12.2	16.5	12.7	13.6	11.9	11.8	9.8	12.6
48~49年	12.8	10.0	13.9	13.1	12.7	14.0	12.9	13.2

注 * 印 災害による減収 平均数値より除外

品質構成割合は第5表に示すように、収量が少ない11~3月の暖房期間内での秀品率が高く、収量が増加する5~6月は秀品率の低下が認められる。

第5表 愛知県出荷規格による秀品割合

	10月	11	12	1	2	3	4	5	6
47~48年	81%	86	78	66	65	66	68	57	60
48~49年	80%	83	71	70	68	54	71	55	64
単価kg円	169	292	249	182	218	206	222	175	141

注 単価は秀・優・良・外品の平均値である。平均的農家の事例。

単価は11~12月にかけては高値に推移し、1月はやや低調気味であるが、2~4月と再び高気配を示し、その後出荷量の増大とともに漸次下降傾向を示す。市況は年によって多少の差はあるが、消費の増大に支えられてはば安定化している。品質の差異による単価は、図1に示すようにいずれの時期においても秀品の価格が高い。

5. 経営成果

生産に要する諸経費と生産物の販売額から算出される経営成果についての事例を第6、7表に示したが、農

第6表 粗 収 益

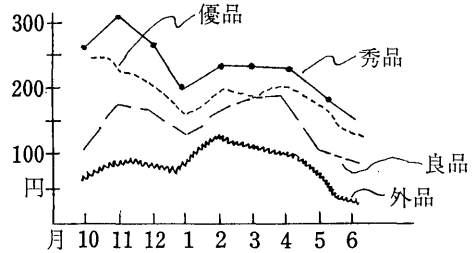
農 家	2	3	4	6	7	8	10	備 考
総生産量(t)	12.2	16.5	12.7	13.6	11.9	11.8	9.8	47~48年
粗 収 益(千円)	2,028	2,751	2,267	2,273	1,914	1,760	1,587	
総生産量(t)	12.8	10.0	13.9	13.1	12.7	14.0	12.9	48~49年
粗 収 益(千円)	2,202	1,928	2,667	2,631	2,516	2,709	2,468	

第7表 経営純生産額 1,000㎡当り (愛知県農総試験経営経済部資料 No. 6による)

農 家	2	3	4	6	7	8	10	備 考
粗 収 益(千円) A	2,028	2,751	2,267	2,273	1,914	1,760	1,587	47~48年
物財費出荷販売経費 B	1,173	1,536	1,397	1,174	1,119	1,004	1,086	
差引(経営純生産額) C	855	1,215	870	1,099	795	756	501	
A	2,202	1,928	2,667	2,631	2,516	2,709	2,468	48~49年
B	1,364	1,429	1,719	1,379	1,293	1,297	1,420	
C	838	499	948	1,252	1,223	1,412	1,048	

注 1. 物財費…種苗, 肥料, 薬剤, 光熱水, 被服, その他材料費および施設, 付帯装備費
2. 出荷販売経費…出荷資材費, 販売手数料(市場, 園芸連, 農協)は販売額の10%として算出

図1 品質と単価 (48~49年)



家の個別事情の相異(経営規模等)および技術水準により、単位当り生産量あるいは粗収益に差があり、経営純生産に大きな格差を生じている。

経営費(借地地代, 労賃見積額を除く)の中で最も大きな比重を占めるものは、物財費の50~60%, 次いで出荷販売経費の50~40%である。

物財費の中で光熱火費の割合は35%前後となっており、その大部分は暖房用燃料費である。

6. 労働純収益

土地, 資本の純収益はここでは割愛し、労働純収益についての事例を第8表に示した。労働純収益は栽培管理上の適切な予測と、それに対する技術対応が適確に行なわれたかどうか大きな影響を与えるが、これら

第8表 労働純収益 (投下労働1時間当り)

農家	2	3	4	6	7	8	10
47~48年	446	546	382	508	376	379	141
48~49年	440	152	391	616	570	653	466

を継続した経営者能力に起因するところが大きい。

表中に示す数値の中で農家3の48~49年, 農家10の47~48年の労働純収益の低いのは、いずれも災害による

収量減によるものである。

最近、生産および出荷資材の高騰が経営上に大きな障害となっている。これをのりこえて経営の高位安定化をはかる第一の

手段は、まず良品多収と販売戦略が先決である。特に11~2月までの早期収量の向上が必要であろう。栽培全期間を通じ10a 18tの収量を期待するもので、これを可能にする技術確定と体系化が今後の課題である

う。また栽培の適正規模は、現行様式を前提に算出すると、1人当り約1,300㎡前後となる。安易な規模拡大はかえって過剰投資となり収益低下を招きやすい。

促成ピーマンの経営と問題

高知県園芸試験場
主任 研究員

大 西 正 毅

石油危機とピーマンの生産

西南暖地の施設園芸は、冬期温暖、多日照という気象条件の優位性を生かして、順調な発展をとげてきた。

とくに、ピーマン等の高温性果菜類の促成栽培は、生産の規制要因である温度条件に恵まれたうえに、加温技術の普及により、生産地域が拡大してきたよ事例である。

だが、生産地域の拡大は、主産地間の競争を激化させ、ひいては、需要と供給の不均衡による市場価格の不安定化につながってきた。また、

昭和48年秋からの石油危機に端を発した加温用燃料、ビニール等の生産資材の高騰は、経済的有利栽培を行うための技術水準の向上と、生産費の低減をはかることを急務としてきた。

第2表 昭和49年度ピーマンの損益分岐点 (10a 当り)

	調査農家	統計資料
粗 収 益	1,794,511円	1,537,326円
固 定 費	672,241	540,302
変 動 費	434,710	644,072
損 益	886,861	929,952
分岐点 生産量	6,764kg	6,341kg

注) 損益分岐点の粗収益=固定費÷(1-変動費率)

石油危機を契機としたハウス諸資材の高騰の影響で、昭和49年度ピーマンでは、前年対比でみると燃料費で180%、施設費で180.9%、ビニール費で170%、経営費では154.9%の経費増となっている。(昭和49年、高知県農林部、経営試算資料)

調査農家に見る

諸資材費の高騰と経営費の動向

第1表の調査農家の例でも、経営費が、1,106,951円と、燃料費を中心とした諸資材の高騰が経営費を著しく高めている。とくに、高温性作物であるピーマンは、トマト、キュウリ、ナス等の比較的低温で栽培できる作物

第1表 昭和49年度ピーマン投入産出結果 (10a 当り)(昭和50年高知農技研)

	調査農家	統計資料
収 量	13,687kg	10,483kg
単 価	131.1円	146.7円
粗収益	1,794,511	1,537,326
経営費	1,106,951	834,207
所 得	687,560	703,119

注) 統計資料：中国四国農政局高知統計情報事務所資料(49.12.発表)

と比べて、加温に要する燃料費の割合が高く、この調査例でも経営費の中で、燃料費が29.5%の割合を占めている。

夜温処理とピーマンの果実収量、形質

重油使用量の多少と収量との関連性

ピーマンの夜温で適温とされている18°C恒温処理区を標準として、16°C、14°Cと各々2°Cきざみに温度を下げて生育、果実収量、形質等の反応について試験した結果では、夜温を16~14°Cとすると果実収量、形質が著しく劣った。

第3表 ピーマンの夜温処理と果実収量、形質

夜温 (°C)	着花数 (対比)	落花率	秀品収量 (対比)	秀品率	果長 / 果茎	果皮色	果肉厚 (mm)
14	62.1 %	17.3 %	44.2 %	73.1 %	1.90	2.03	1.88
16	69.3 %	12.3 %	67.1 %	85.1 %	2.05	2.00	1.93
18	100 %	22.5 %	100 %	97.5 %	2.06	1.98	1.98

注) 収穫期間 1月末~3月末
果皮色 1:濃緑色 2:緑色 3:淡緑色

この試験結果から試算してみると、

1) 夜温16°Cとした場合の加温経費の節減額

86,800円 (4kl×21.7円)

ただし、10a当り燃料消費量は、夜温18°Cで16kl、夜温16°Cで12klとする。

2) 夜温16°Cとした場合の粗収益の減額

511,000円 (3.5ton×146円)

ただし、10a当り収量は、夜温18°Cで10.5ton、夜温16°Cで7tonとする。

夜温16°Cで恒温処理をすると、燃料費の節減額より収益の減額が多く、経済栽培は成り立たない。

このことから、ピーマンでは、夜温を下げた燃料費の節減を図ることよりも、加温燃料の効率の利用と保温対策の徹底化とともに、効率的な温度管理を行うことで収量、品質を向上させることが得策と思われる。

本県安芸郡下における1園芸組合の重油使用量と収量の調査結果でも、気象条件に恵まれたために、燃料使用量は全般に少いが、重油使用量と収量との間に関連性が認められ、重油使用量が10a当り20klくらいまでは、重油使用量の多い方が多収につながる傾向がみられた。

ピーマンの経営適正規模と

損益の分岐点について

次に、前記の園芸組合における経営規模と収量との調査結果をみると、基幹労力1人当りのハウス面積が10a以上15a未満は、経営規模に関係なくほぼ収量は一定であり、この範囲内が経営の適正規模と思われる。

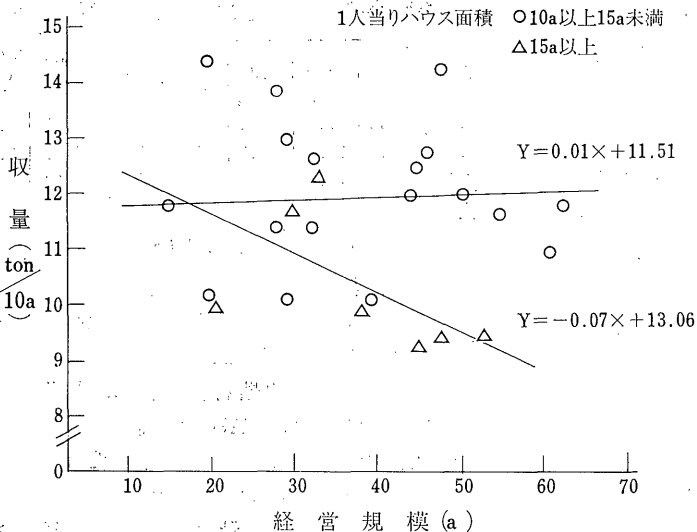
しかし、基幹労力1人当りのハウス面積が15aを越すと、経営規模が拡大するほど収量は低下している。この傾向は、労働集約型の作物であるキュウリほど著しくはなく、経営的にみてピーマンは、労働粗放型の作物の範ちゅうにはいると思われる。

栽培管理のための

労力投入を借しむな

近年、装置化による省力化技術が進んで経営規模の拡大が図られてきたが、第2図の調査事例でも、10a当り収量が9tonから14.5tonまで相当の収量

第2図 基幹労力1人当りハウス面積および経営規模と収量 (ピーマン)



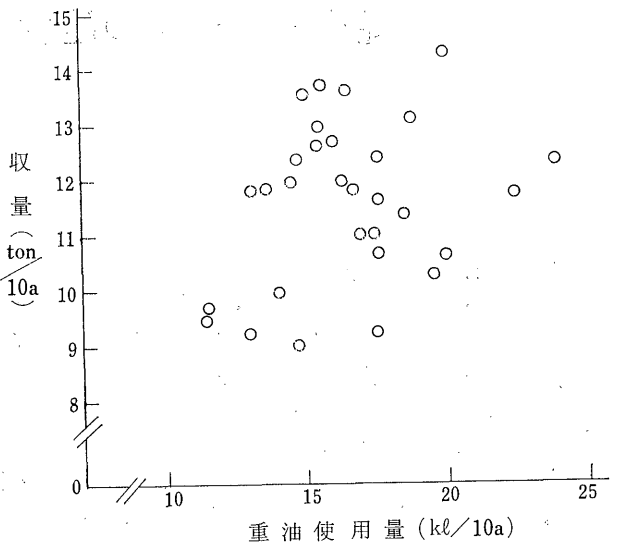
巾があり、栽培管理面での労力投入量の差が、収量水準の差となって現われていると思われるので、極力、粗放栽培はさげなければならない。

第2図の調査事例から、1人当りハウス面積の多少と収量水準との関連性をみると、基幹労力1人当りのハウス面積が15a以上の階層の10a当り平均収量が10.4tonであるのに比べ、基幹労力1人当りのハウス面積が10a以上15a未満の階層の10a当り平均収量は11.9tonと、前者より14.4%高い収量水準にある。

また、10a当りの収量が13ton台にある高位水準農家は、調査農家の中で20.6%を占めるにすぎない。

第2表から調査農家の損益分岐点をみると、90万円以

第1図 昭和49年度ピーマンの重油使用量と収量



下で採算が成り立つ結果となっている。現在では、この調査の時点と比べ、諸生産資材は高騰しており、安定した経営を図るには、高位生産農家の線まで収量水準を引き上げる必要がある。

作付調整と計画出荷による

市場価格の安定と上昇を

これとともに、一般的な問題として、作付調整と計画的出荷による市場価格の安定、上昇を図ることが必要である。

あとがき

季節のうつろいは早く、夏はアツという間に過ぎて、もう今日は立秋です。いよいよハウスの忙しいときになりました。そこで、各作物別に経営との拘わり合いで、作型というものをどう考えるべきか、特集を試みましたが、編集子の意図を十分に出しきれたとは云い切れぬものになったようです。経営も去ることながら、ハウスの栽培も結局は、土づくりにその基盤があるようですね。(K生)