

温室メロン栽培における大型温室の利用に関する研究(1)

誌名	静岡県農業試験場研究報告 = Bulletin of Shizuoka Agricultural Experiment Station
ISSN	0583094X
著者	荒川, 博 鈴木, 徹司 勝野, 留雄 小澤, 朗人
巻/号	32号
掲載ページ	p. 9-16
発行年月	1987年12月

温室メロン栽培における大型温室の利用に関する研究

(第1報) 自動かん水方法の検討

荒川 博*・鈴木徹司*・勝野留雄**・小澤朗人***

I 緒 言

静岡県における温室メロン栽培は、豊富な日照、温暖な気候、生産組織の結束を背景に、施設を始め各種栽培技術の進歩により発展して来た。1930年頃、周年栽培が行われるようになって以来、高品質の温室メロンを安定供給する全国一の産地として現在に至っている。^{8,9,11)}

温室メロンの栽培管理技術の改善で特筆されることは、1966年の金網ベッドの開発⁷⁾と1971年の蒸気土壌消毒法の確立¹⁰⁾がある。これらにより作土の入替え作業が少なくなり連作が可能となって、大きな省力となっている。1971年頃からのアルミ温室の普及は温室の大型化を進展させ、また、1974年の炭酸ガスの施用技術の開発普及は、秋冬作を中心とした寡日照下での栽培を安定させた。1973年のオイルショックでは、生産コストの節減への関心が高まり、暖房法の改善や内部被覆資材、装置の改良が進められた。これらの革新的な技術は、温室メロンの生産安定と経営規模の拡大、産地の発展に貢献している。また、近年ではコンピュータ利用の複合環境制御システムの実用化も進み、従来、栽培者の観察、経験により一棟ごとに管理をしていた施設内環境を、多棟同時にコントロールすることが可能となって来ている。

今後、温室メロンの生産において産地間競争力を持たせるためには、さらに省力化、経営規模の拡大を進めなければならない。経営規模の拡大の問題点として、温室の棟数を増やすことは作付け回数増加となり、労力的に限界がある。また、温室一棟当りの面積の拡大は、現状のスリーコート型ガラス温室の場合、採光性の点からベッドを階段状にしているため構造上問題がある。このため、経営規模の拡大の方法の一つとしてスリーコート型以外で300m²以上の大型ガラス温室の利用が検討されている。当場では高品質メロンの生産を前提に、大型ガラス温室での栽培の適応性に関する研究に着手した。

大型ガラス温室を利用し一棟当りの作付け規模が増加した場合、現行の手かん水で均一なかん水を行うのは労力的に問題があると思われる。温室メロン栽培のかん水作業は、1960年頃までは如露を用いた温室内の水槽を往復する重労働であったが、ホースを用いた現行の手かん水が普及し大きな省力となった。⁹⁾そして、1963年頃現地で自動かん水装置が使用された。これは高さ3~4mの貯水槽から水をパイプに流し、散水ノズル方式と似た方法のものであったが、土壌水分にむらが生じやすく均一な生育が期待できにくいため、その後衰退していった。⁸⁾

温室メロン栽培において労力の20%を占める⁴⁾かん水作業が、自動化により軽減されれば、大きな省力となり、大型温室での栽培も可能になる。本報告では自動かん水方法について、1984年から1987年まで試験を実施し、かん水装置の特性と利用方法について検討したので、その結果を報告する。

II 材料及び方法

1. かん水装置の特性調査

実験は1984年に農業試験場内で、散水ノズル及び点滴用チューブの特性を明らかにするため行った。

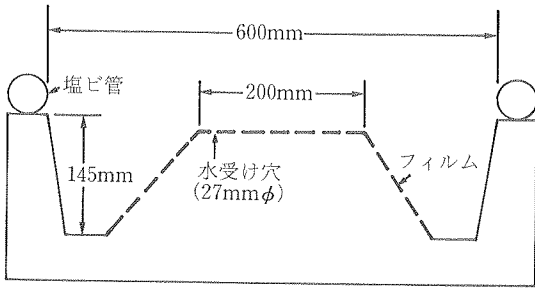
(1) 水圧と吐出量の関係

散水用ノズルはY社製片側扇形ノズルで、真鍮製(穴径1.5mmと3.0mm)とブラフチック製(穴径1.5mmと2.0mm)の4種類、点滴用チューブはT社製(幅7cm、周辺両側千鳥状に12.5cm間隔に水穴)を供試し、水圧別に吐出量を調査した。点滴用チューブについては3穴分の水を受け5分間で測定した。

(2) 散水ノズルの散水分布調査

第1図に示す断面形状のベッドをフィルムにより製作し、縦横方向とも5cm間隔に直径27mmの穴をあけ、容器を取付け水を受けるようにした。このベッドの両側に真鍮製1.5mmのノズルを一個ずつ、ベッド直角方向

より20度程度散水方向を変えて取付けた。水圧は117~150 mmHgの間4段階について行った。



第1図 散水分布調査用ベッド断面図

ベッド上の散水量は、ノズルからの吐出量からベッド外へ飛散する水量を差し引いて求めた。実際のベッド上の散水量は実験で求めた散水量の分布とノズル間隔(35cm)より推定した。また、ベッドに対する散水量の均等度を見るため、次式により均等係数を求めた。

$$Cu = 100 \times (1.0 - \sum x/m.n)$$

- ∴ Cu: 均等係数 %
- m: 平均散水量 ml
- n: 測点数
- x: 平均散水量からの偏差

2. かん水装置選定のための栽培試験

栽培試験は1985年に農業試験場内において行った。

(1) 試験構成

試験構成を第1表に示した。かん水装置として散水ノズル方式と点滴用チューブを用いたドリップ方式を比較した。また、ドリップ方式区では床形状も比較した。

かん水制御装置は24時間タイマーとミニタイマー、電磁弁を用い、かん水時刻と回数、量を設定した。

第1表 かん水装置の選定試験

年次	かん水方法	床形状
1985	散水ノズル ¹⁾	かまぼこ型
	ドリップ ²⁾	高床(高さ15cm)
	ドリップ	平床(高さ12cm)
	ドリップ	極平床(高さ9cm)
	手かん水	かまぼこ型

- 1) 20mm塩ビパイプに35cm間隔に真鍮製ノズル(穴径1.5mm)を取付け、1ベッド2列使用
- 2) T社製点滴用チューブ、1ベッド2列使用

(2) 作物体及び土壌水分の分布調査

生育調査は主つる長、最大葉長、葉幅などについて、果実品質調査は果重、ネット、糖度などについて行った。また、土壌水分の分布調査はドリップ方式区と手かん水区について、かん水1時間後に栽培床垂直断面の上層、中層、下層より各5点または9点採土(1点約10g)し、含水比を測定した。

(3) 栽培概要

110m²のスリーコート型ガラス温室を用い、金網ベッドで土量を株当たり20lとして栽培した。供試メロンは'パーネット・ヒル・フェボリット'台に接ぎ木した'アールス・フェボリット秋系F₁'を用い、7月25日に催芽種子を3号プラスチック鉢には種し、8月7日に定植した。かん水回数、量は天候、生育ステージにより増減させたが、1日2~3回、1日1株当たりおよそ0.8~1lとし、処理は定植8日後から行った。収穫は交配後50日に行った。

第2表 ドリップ方式による栽培試験

年次・作型	かん水方法	床形状	処理時期とかん水回数
1986 夏作	点滴用チューブ ¹⁾	極平床	定植~収穫1日4回 ³⁾
	点滴用ノズル ²⁾	極平床	定植~収穫1日4回
	手かん水	かまぼこ型	定植~交配1日2回, 交配~収穫1日3回
'86 秋作	点滴用チューブ	極平床	定植~収穫1日2回
	点滴用チューブ	極平床	定植~収穫1日4回
	手かん水	かまぼこ型	定植~収穫1日2回
'87 春作	点滴用チューブ	高床	定植~交配1日1回, 交配~収穫1日2回
	点滴用チューブ	高床	定植~交配1日1回, 交配~収穫1日3回
	手かん水	かまぼこ型	定植~交配1日1回, 交配~収穫1日2回

- 1) T社製点滴用チューブ、1ベッド2列使用
- 2) チューブRIS、1株当たり2本使用
- 3) かん水回数と時間
 2回、8:30, 12:00
 3回、8:30, 10:00, 13:00
 4回、8:30, 10:00, 11:30, 13:00

3. ドリップ方式による栽培試験

栽培試験は1986及び'87の両年、農業試験場内において行った。

(1) 試験構成

試験構成を第2表に示した。'86秋作、'87春作は1日のかん水量を同一とし、かん水回数の違いが生育、品質に及ぼす影響を検討した。また、追肥の方法は'86夏作、'86秋作で点滴チューブ直下にすじ状に施用し、'87春作では点滴部直下に分施した。

(2) 作物体調査

各栽培試験の生育及び果実品質調査は、かん水装置選定のための栽培試験と同様に行った。また、日持ち試験は収穫果実を一定条件下に保存し、一定期間後果実品質（果皮色、果肉のくずれなど）と果実、果肉の硬度を調査した。果実の硬度は、木屋製作所製ユニバーサルUB型果実硬度計5kg針頭半球型で、花痕部周辺を測定し、果肉の硬度は同型硬度計1kg針頭円柱型で、果実縦断面に対し垂直方向で測定した。

(3) 栽培概要

栽培試験の年次及び品種、栽培時期を第3表に示した。

第3表 ドリップ方式による栽培試験の品種及び栽培時期

年次	品 種	は種日	定植日
1986	夏系F ₁ ¹⁾	4/13	5/6
'86	秋系F ₁	9/11	10/1
'87	春系F ₁	2/18	3/13

1) アールス・フェボリット系

'86夏作は20m²の同一規格の両屋根型南北棟ガラス温室3棟を用い、FRP製成型ベッドで栽培した。'86秋作、'87春作は110m²のスリーコート型ガラス温室を用い、金網ベッドで栽培した。各栽培試験の土量は株当たり18lとした。供試メロンは'バーネット・ヒル・フェボリット'台に接ぎ木した'アールス・フェボリット'系品種を用いた。かん水量は天候、生育ステージにより増減させ、1日1株当たり0.8~1.2lとした。処理は定植8日後から行った。収穫は交配後、夏作で48日、春作、秋作で50日に行った。

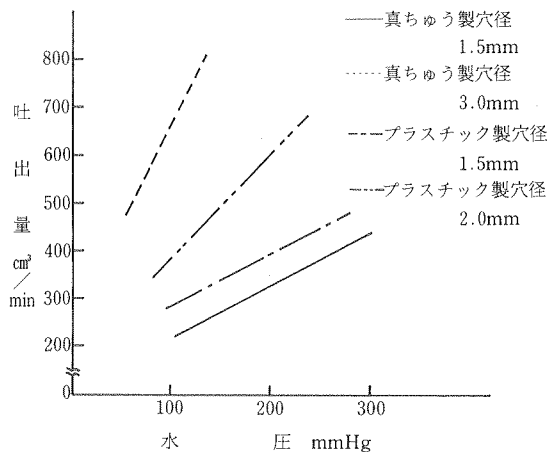
III 結 果

1. かん水装置の特性調査

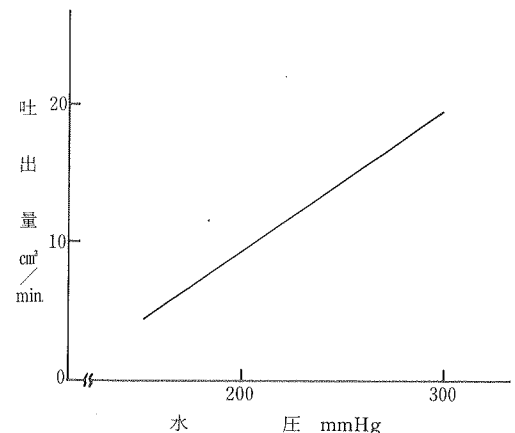
(1) 水圧と吐出量の関係

第2図に散水ノズル4種類の水圧と吐出量の関係を示した。この結果、同じ穴径でもプラスチック製は真鍮製に比べ吐出量が多くなった。また、穴径の小さいノズル

は水圧の変化に対し、吐出量の変化が小さい傾向が見られ、真鍮製1.5mmのノズルで $y = 1.38x + 75.1$ の回帰式が得られた。点滴用チューブは散水ノズルに比べると場所により吐出量にむらが見られたが、第3図の直線式で示すことができ、 $y = 0.104x - 11.25$ の回帰式が得られた。点滴用チューブは水圧150mmHg付近で利用する時、運転当初に水が出ない現象が見られた。



第2図 散水ノズルの水圧と吐出量



第3図 点滴ホースの水圧と吐出量

(2) 散水ノズルの散水分布調査

ベッド構造及び散水ノズルを第4図のように配置した場合の結果を第4表に示した。水圧が上がるに従って、吐出量、散水量等はやや多くなるが、均等係数は150mmHgではベッド外へ飛散するため低い値となり、127mmHg及び138mmHgが高い値を示した。

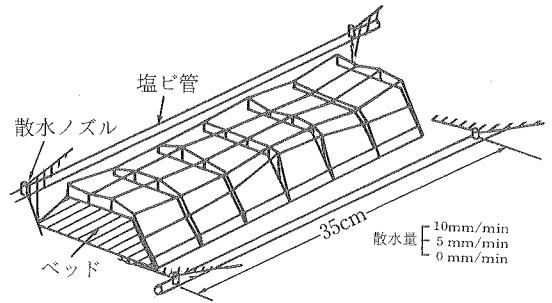
2. かん水装置の選定のための栽培試験

生育は点滴用チューブを用いたドリップ極平床区が優れ、次いで手かん水区、散水ノズル区であった。

第4表 散水ノズルの各水圧に対する散水量と均等係数

水 圧 (mmHg)	ノズル吐出量 (cm ³ /min)	ベッド上散水量 (cm ³ /min)	株当り散水量 (cm ³ /min)	均等係数 (%)
117	239	190	380	54.7
127	244	192	384	65.7
138	267	198	396	66.5
150	288	206	412	58.4

(注) 株当り散水量は株間35cm, ノズル間隔35cmとして
ベッド上の散水量より算出した。



第4図 散水分布

(真ちゅうノズル・孔径1.5mm・水圧138mmHg)

第5表 異なるかん水方法と温室メロンの果実品質¹⁾

処 理	果重 (g)	果 形		肉厚 ³⁾ 指数	糖度 (Brix)	ネ ッ ト 計 測			ネット ⁵⁾ 指 数	
		果高 (cm)	指数 ²⁾			縦ネット数 ⁴⁾	太さ (mm)	盛り (mm)		
散水ノズル	1,188	12.4	0.93	49	15.9	22.6	1.54	0.82	3.4	
ドリッ プ	高 床	1,174	12.2	0.91	49	15.7	21.6	1.60	0.93	3.6
	平 床	1,244	12.4	0.92	50	15.6	23.4	1.48	0.87	2.9
極平床	1,443	13.3	0.95	53	15.2	22.8	1.59	0.91	3.5	
手かん水	1,140	12.2	0.94	52	16.3	21.8	1.70	0.92	4.3	
LSD 5 %	129	0.6	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	

1) 20株平均, 但し精度, 肉厚指数は5株平均 2) 果高÷果径
3) 果実中央部の果肉厚×2÷果径×100 4) 赤道上の10cm間に入る縦ネット数
5) 5(優)~1(劣)

果実品質調査の結果を第5表に示した。果実の伸長はドリッ極平床区で優れ, 他の処理区では差が見られなかった。ネットは手かん水区が優れ, 次いでドリッ高床区, 極平床区, 散水ノズル区の順となった。土壌水分の分布調査の結果は, 手かん水区では全体的に均一であったのに対し, ドリッ方式区ではいずれの区も点滴用チューブ直下の水分が多く, 両端及び中央部は少ない傾向で, 特に極平床区で顕著であった。また, 平床区と極平床区では上層部の水分が, 手かん水区, 高床区に比べ少なく常に乾いている傾向がみられた。

以上から, 散水ノズル方式とドリッ方式を比較して, 生育, 果実品質で優れていたドリッ方式を選定した。

3. ドリッ方式による栽培試験

'86夏作の果実品質調査の結果を第6表に示した。点滴用チューブ区は果実の伸長が最も優れたが, ネット性で劣った。点滴用ノズル区と手かん水区の果実は小果であった。また, 点滴用ノズル区は主つるがやや徒長気味で葉が小さく, 土壌水分の横方向への拡散が少なく根群の形成が最も少ないことが観察された。日持ち試験の結果を第7表に示した。手かん水区に比べ点滴用チューブ区, 点滴用ノズル区の果実は, 肉くずれが早く進む傾向であった。特に収穫8日後では点滴用ノズル区の果肉が

軟化し肉くずれが大きかった。

'86秋作での生育はドリッ方式の両区が手かん水区と比べ, 結果枝が細く伸長が劣り, 上位葉は小さくなった。ドリッ方式の4回かん水区は2回かん水区に比べ, 主つるの節間長が長くなった。果実品質調査の結果を第8表に示した。果実の伸長は差が見られなかった。ネットは手かん水区が最も優れ, ドリッ方式の両区は盛りが劣った。ドリッ方式区間では4回かん水区が2回かん水区より, 太さ, 密度, 揃いでやや優れていた。ドリッ方式区では支配後25日頃から下位葉の黄化が見られた。特に2回かん水区で黄化葉が多く, 収穫時には結果枝付近の葉まで黄化する株も見られた。果実の日持ち(第7表)は, 収穫6日後で果皮の黄化はそれほど見られないが, ドリッ方式の果実では果肉が軟化し, 肉くずれがひどく見られた。特に2回かん水区が4回かん水区より, 肉くずれが大きい傾向であった。これに対し, 手かん水区の果実は果肉も硬く, 肉くずれは調査期日内では見られなかった。

'87春作の交配前までの生育は手かん水区に比べ, ドリッ方式区が旺盛であったが, 収穫時では差は見られなかった。果実品質調査の結果を第9表に示した。果実の伸長は2回かん水区で優れたが, やや過大傾向であった。

第6表 ドリップの種類と温室メロンの果実品質¹⁾

処 理	果重 ²⁾ (g)	果 形		肉厚 ⁴⁾ 指数	糖度 (Brix)	ネ ッ ト 計 測			ネット ⁶⁾ 指 数
		果高(cm)	指数 ²⁾			縦ネット数 ⁵⁾	太さ(mm)	盛り(mm)	
点滴用チューブ	1,304±105.2	13.5	0.99	53	14.8	20	2.0	0.8	3.9
点滴用ノズル	1,062±68.1	12.3	0.98	51	15.5	22	2.1	0.9	4.1
手かん水	1,057±77.1	12.5	0.98	52	15.0	21	2.2	0.9	4.1

1) 14株平均, 但し糖度, 肉厚指数は12株平均 2) $\bar{X} \pm t0.05S\bar{X}$ 3) 果高÷果径 4) 果実中央部の果肉厚×2÷果径×100 5) 赤道上の10cm間に入る縦ネット数 6) 5(優)~1(劣)

第7表 かん水方法の違いと温室メロン果実収穫後の日持ちとの関係

区 分		果重の 減少率 (%)	T字部萎 ⁴⁾ 凋 指数 (0~5)	果皮黄化 ⁵⁾ 度 指数 (0~3)	硬 度(kg) ⁶⁾		肉くずれ ⁷⁾ 指 数 (0~5)	糖度 (Brix)	調 査 個体数
					果皮 花痕部	果 肉 中央部			
'86夏作 ¹⁾	点滴用チューブ	1.6	0.3	0.0	3.86	0.572	0.5	15.2	2
	点滴用ノズル	1.6	0.0	1.5	3.89	0.701	0.5	15.8	2
	手かん水	1.6	1.0	0.5	3.97	0.723	0.0	15.5	2
	点滴用チューブ	2.6	2.2	1.1	3.61	0.568	1.9	14.9	6
	点滴用ノズル	2.4	3.2	1.7	3.57	0.519	2.2	15.8	7
	手かん水	2.2	2.3	1.2	3.64	0.577	1.8	15.2	6
	点滴用チューブ	3.1	3.5	0.5	3.32	0.296	4.3	14.5	4
	点滴用ノズル	3.1	5.0	2.6	3.09	0.210	4.8	15.1	4
	手かん水	3.2	4.5	0.8	3.05	0.332	3.3	14.6	4
'86秋作 ²⁾	2回かん水	3.1	5.0	0.0	2.67	0.228	4.4	12.9	4
	4回かん水	3.1	5.0	0.3	2.67	0.239	3.6	13.5	4
	手かん水	3.5	4.8	0.0	3.69	0.652	0.0	13.9	4
'87春作 ³⁾	2回かん水	1.5	3.5	2.4	3.77	0.335	1.3	14.3	5
	3回かん水	2.2	3.8	2.8	3.35	0.240	1.8	14.6	5
	手かん水	2.0	3.8	2.8	3.55	0.356	1.0	15.0	3

1) 上段より収穫後4日, 6日, 8日貯蔵温度20°C 2) 収穫後6日貯蔵温度25°C 3) 収穫後6日貯蔵温度18~27°C
4) 子蔓の萎凋部分の長さの割合 5) 果皮黄化面積の割合
6) 果実硬度計ユニバーサルUB型5kg針頭半球型, 1kg針頭円柱型使用, 花痕部周辺と果実縦断面に垂直方向で測定
7) 水浸状果肉の面積割合

第8表 ドリップ栽培における1日のかん水回数の違いと温室メロンの果実品質¹⁾

処 理	果 重 (g)	果 形		肉 厚 ³⁾ 指 数	糖 度 (Brix)	ネ ッ ト 計 測			ネット指数 ⁵⁾			
		果高(cm)	指 数 ²⁾			縦ネット数 ⁴⁾	太さ(mm)	盛り(mm)	密度	太さ	盛り	総合
2回かん水	1,434	14.3	1.02	53	13.8	18.3	2.19	0.70	4.0	4.0	3.8	3.9
4回かん水	1,497	14.6	1.05	55	13.9	18.1	2.40	0.70	4.2	4.2	3.7	4.0
手かん水	1,483	14.8	1.06	54	14.2	19.2	2.36	0.90	4.2	4.3	4.2	4.1
LSD	5%	N.S.	0.3	0.017	N.S.	N.S.	0.9	0.09	0.05			
	1%	N.S.	N.S.	0.023	N.S.	N.S.	N.S.	0.12	0.07			

1) 30株平均, 但し糖度, 肉厚指数は5株平均 2) 果高÷果径 3) 果実中央部の果肉厚×2÷果径×100
4) 赤道上の10cm間に入る縦ネット数 5) 5(優)~1(劣)

第9表 ドリップ栽培における交配後の1日のかん水回数の違いと温室メロンの果実品質¹⁾

処 理	果 重 (g)	果 形		肉 厚 ³⁾ 指 数	糖 度 (Brix)	ネ ッ ト 計 測			ネット指数 ⁵⁾			
		果高(cm)	指 数 ²⁾			縦ネット数 ⁴⁾	太さ(mm)	盛り(mm)	密度	太さ	盛り	総合
2回かん水	1,638	14.6	1.02	50	14.7	20.4	2.40	0.96	4.7	4.3	4.2	4.3
3回かん水	1,493	14.9	1.07	54	15.4	19.0	2.36	0.84	4.3	4.0	4.0	4.0
手かん水	1,444	14.6	1.06	52	14.9	19.6	2.51	0.88	4.3	4.4	4.1	4.1
LSD	5%	130	N.S.	0.03	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.				
	1%	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.				

1) 8株平均, 但し糖度, 肉厚指数は5株平均 2) 果高÷果径 3) 果実中央部の果肉厚×2÷果径×100
4) 赤道上の10cm間に入る縦ネット数 5) 5(優)~1(劣)

果形指数が示すように、3回かん水区、手かん水区の果径の伸長が不足気味でやや縦長の果実となった。ネットは2回かん水区で最も優れていた。手かん水区は密度で2回かん水区より粗いものとなった。3回かん水区では1次ネットが発生時の亀裂に伴い太くなり、2次ネットは細く揃いが劣った。下位葉の黄化は交配後35日頃から見られたが、2回かん水区と3回かん水区の差は見られなかった。また、その進行程度は'86秋作でのものより軽微であった。果実の日持ち(第7表)は、収穫6日後で果皮の黄化度はいずれの区も高く、肉くずれは3回かん水区が大きく、次に2回かん水区、手かん水区となった。

IV 考 察

自動かん水装置に関する研究は古くからあり、出光¹⁾は昭和8年頃、自動水位調節装置を用いてメロンを栽培している。その後、景山ら³⁾はテンシオメーターを利用し自動かん水装置を考案しているが、実用化はされていない。

本報告は、将来、温室メロンの栽培が大規模経営として成立つ条件の1つとして、省力かん水技術の確立のため、かん水装置の特性とその効果的な利用方法について検討した。

1. かん水装置の特性調査

散水ノズル方式に用いるノズルの種類は、時間当りの吐出量が少なく、一定時間以上運転することにより、運転開始時及び終了時の吐出むらを解消でき、且つ水圧変動があっても吐出量の変化の小さい穴径1.5mmの真鍮製ノズルが適していると思われた。また、使用水圧は117~150mmHgの範囲で、ノズル間隔は温室メロンの栽植密度の関係から35cmとした。この場合、ノズルから散水方向背面にかん水の極少量部分ができ、定植場所として利用するのに良好と思われた。

点滴用チューブについては、このチューブの特徴として一定の水圧がかからないと水が出ないため、使用水圧が150mmHg付近では吐出しにくいと考えられる。このため、水圧220mmHg付近での使用が好ましいと思われた。

2. かん水装置の選定

かん水装置の選定について実際栽培面から考えると、散水ノズル方式では床土の蒸気消毒時にセットした散水管を一度取外すか、蒸気消毒の熱に耐える素材のものを使用しなければならない。これに対し、点滴用チューブを使用した場合は設置や取外しが容易である。かん水装置選定のための栽培試験の結果と利便性を考慮し、かん

水装置として点滴用チューブを用いたドリップ方式を選定した。

3. ドリップ方式による栽培試験

ドリップ方式の栽培での問題点の1つに、栽培試験で見られた日持ち性の低下がある。通常、温室メロン栽培では収穫10日前頃からかん水量を徐々に減らし、果実内容の充実を図る。この時、過度の水切りによって草勢を著しく低下させると、果肉の組織を破壊し、成熟は進むが糖度は低く日持ち性を低下させ、色玉や酸酵果、肉くずれ果が発生するとされている。^{2,4,11)}'86秋作の栽培では極端な水切りという操作は行っておらず、葉の黄化が中位葉まで達した2回かん水区で肉くずれが最も大きかったことから、水切り以外の原因で草勢を著しく低下させたため、日持ち性が低下したと考えられる。

ドリップ方式栽培による温室メロンの根群の分布は、点滴直下部を中心とし、そのまわりの上層部に細根が密にあり、下層部になると細根の量は減る。ベッド中央部の中層~下層には、中~太い根が見られた。これに対し、手かん水区ではベッド上層部全体に細根が分布しており、ドリップ方式栽培では、細根の根群域が明らかに少ない。砂地におけるトリクルかん水を用いたトマトの栽培での根群分布も、温室メロンのドリップ方式栽培のものと同様している。また、トリクルかん水では局所的な水の縦移動がおこるため、肥料成分の溶脱現象を伴うと報告されている⁵⁾。増井ら⁶⁾は、温室メロンを金網ベッドにおいて、手かん水で栽培した場合、窒素施用量の16.2~25.6%が溶脱したと報告しており、極平床のベッドで局所的に点滴かん水を行った場合も肥料成分の溶脱が考えられる。このため、'86秋作では1回当りのかん水時間の長い2回かん水区で肥料成分の溶脱が多くなり、葉の黄化が進んだと考えられた。また、'86夏作、'86秋作では追肥を点滴用チューブ直下にすじ条に施用したが、点滴部の間は乾燥状態で経過し未分解のままであった。この状態も草勢を低下させた一因と考えられた。

これらの問題点の対策として'87春作では、ベッドを高床とし水の横への広がりを持たせ、追肥も点滴直下に分施して栽培したところ、生育後半の草勢は'86秋作でのものより良好で、果実品質の向上、肉くずれの減少が認められた。

1日のかん水回数については、'87春作において3回かん水区で果実の肥大、ネット性が劣ったことから、午後を過ぎてからのかん水は避けた方がよいと思われた。

ドリップ方式栽培において、さらに品質を高めるためには、根圏域の拡大と収穫期まで草勢を維持する方法を検討しなければならないと思われた。

V 摘 要

大型温室での温室メロン栽培の省力管理技術を確立するため、自動かん水方法について試験を行った。

1. かん水装置として、散水ノズル方式とドリップ方式の特性を調査し、点滴用チューブを用いたドリップ方式を選定した。
2. ドリップ方式栽培は、ベッド形状、かん水回数により収穫期以前から草勢が低下し、果実品質、日持ち性の低下が見られた。
3. ドリップ方式栽培に適したベッドの形状は、高床(高さ 15 cm) が優れていた。追肥の位置を点滴直下に行い、草勢の維持に努めれば品質の向上が図られることが認められた。

引 用 文 献

- 1) 出光勝兵衛 (1934). 園学雑, 5 : 273~280.
- 2) 藤田薫市 (1967). メロン栽培の実際, 温室研究社,

磐田 : 109~121.

- 3) 景山美葵陽・正木 敬 (1969). 園芸試験場報告 B, 10 : 113~135.
- 4) 神分圓一 (1973). 温室メロン栽培と経営, 誠文堂新光社, 東京 : 155~216.
- 5) 川口菊雄・横森達郎・金田雄二・河村 精・木村 進・浅野次郎 (1985). 静岡県農試研報, 30 : 89~94.
- 6) 増井正夫・糠谷 明・石田 明 (1979). 京大農学部園芸研究集録, 9 : 61~65.
- 7) 中津川高嗣 (1968). 農耕と園芸, 23(1) : 129~131.
- 8) 静岡県温室農協 (1984). 静岡県温室農協発達史, 静岡県温室農協 : 123~136.
- 9) 静岡県温室農協静岡支所 (1979). クラウンメロン 60年のあゆみ, 静岡支所 : 61~69.
- 10) 静岡農試 (1971). 静岡農試特報, 10 : 1~80.
- 11) 鈴木英治郎 (1970). 温室メロン栽培の基礎, 誠文堂新光社, 東京 : 1~133.

Studies on large scale greenhouse for the cultivating muskmelon

I . Evaluation of two automatic irrigation systems

Hiroshi ARAKAWA, Tetsuzi SUZUKI, Tomeo KATSUNO and Akihito OZAWA

Summary

Two automatic irrigation systems were investigated to establish laborsaving irrigation method for cultivating muskmelons in large greenhouse.

- 1 . It was considered that the tube dripping system was better than the sprinkling system because of facile setting and removing.
- 2 . Fruits at tube dripping system showed early softening in flesh caused by shortage of fertilizer in comparison with customary method.
- 3 . It was demonstrated that higher quality fruits were obtained at tube dripping system by changing the soil bed form flat to high shape and by top dressing at dripping point.