

砂栽培メロンの実用化に関する研究 (第6報)  
ノーネットメロン品種アリスの作型比較

遠山 柁雄\*・山田 強\*・竹内 芳親\*  
松原 健雄\*\*・武田 康志\*\*\*

Studies on the Practicality of Melon Cultivation  
by Sandponics Bed System (VI)  
Characteristics of Growth of Non-netted Melon cv.  
'Alice' with Cropping Types

Masao TOYAMA,\* Tsuyoshi YAMADA,\* Yoshichika TAKEUCHI,\*  
Takeo MATSUBARA\*\* and Yasushi TAKEDA\*\*\*

Summary

Experiments on melon growing in greenhouses in a sand dune were carried out from 1986 to 1987. 'Alice', a non-netted melon cultivar, was cultivated in autumn 1986, spring 1987, autumn 1987 and winter 1987 by creep-training. The fruit weights in spring were 0.95kg and in autumn and winter were 0.51~0.75kg. Brix values in spring were 15.9% and in autumn and winter were 13.0~14.4%. It was found to be easy to cultivate Alice in a sand dune and also to maintain high fruit qualities.

---

\*砂丘利用研究施設乾地生態部門

\*\*現在 兵庫県立北須磨高校

\*\*\*現在 タキイ種苗株式会社

\*Division of Arid Land Agro-ecology, Sand Dune Research Institute

\*\*Hyogo Prefectural Kita Suma Senior High School

\*\*\*TAKII & CO.,LTD.

### はじめに

アリスメロンは、ノーネット型メロンの品種で、タキイ種苗により1981年に育成されたものである。育成の過程は、雌親には「耐病性のウインターメロン×中国の白皮系統」の後代を、雄親に「(耐病性のシャレンテ系統×早生系ハネデビュー) ×スペインメロン系」の後代を用いた F<sub>1</sub> 品種である。

品種の特徴として次の点があげられる。すなわち低温、寡日照条件下での雌花の発現と着果が良好である。果皮色は乳白色で、果径は高球形、果重は0.7~1.2kgである。果肉は緑色で、糖度は16~17%と高い。成熟日数は45~50日で、ハウス半促成、トンネル普通栽培を主体に抑制栽培も可能であること等である(8,19)。

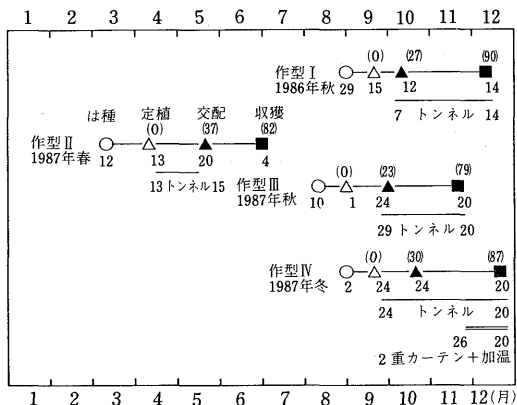
現在、最も栽培面積の広いノーネット型メロンの品種は、1962年に発表されたプリンスメロンである。この品種は従来のマクワメロンに比較して、品質が高く栽培が容易であることから急速に普及した(1,9,10)。しかし発表以来約25年を経ており、メロンの消費の拡大及び消費嗜好の変化への対応の点からも新品种の作出が望まれている(2,11,13)。

これらの動向のなかで、アリスメロンは果肉が温室メロン型の緑色で、芳香があり、糖度が高く安定的なことから、今後の主要栽培品種として有望であると考えられる。現在、産地の形成も進みつつあり、栽培指標の作成が急がれている。特に従来果実の品質が不安定となりやすい抑制栽培では栽培例も少ない(20)。そのため低温、寡日照条件下での高糖度、高品質維持のための栽培管理と経済性についての説明が必要であると考えられる。これらの点をふまえて本実験では、8~9月は種の抑制栽培3作と3月は

種の普通栽培において、品種特性の比較を行った。得られた成果は砂丘地における高品質メロン栽培へ役立てることを目標とした。

### 材料及び方法

栽培実験の期間について、各作型の比較のうえで第1図に示した。実験は1986, 87年の両年に行った。栽培時期として1986年の秋作と1987年の春、秋及び冬作の計4作を行った。以後それぞれを作型Ⅰ, 作型Ⅱ, 作型Ⅲ, 作型Ⅳと省略する。各作型の定植から収穫終了までに要した日数は、作型Ⅰでは90日、作型Ⅱは82日、作型Ⅲは79日、作型Ⅳは87日であった。



第1図 アリスメロン4作型の栽培実験の期間

図中の数字は( )内:定植後日数, 下段:日付けを示す

栽培実験は、鳥取大学農学部附属砂丘利用施設内の実験圃場で、パイプハウスを使用して行った。各作型で使用したハウスの構造及び栽培の仕立て方法について第1表に示した。

第1表 栽培に使用したハウスの構造及び栽培の地這仕立て方法

作型	栽培期間	供試株数 株	ハウス			仕立て方法	株間 cm	栽植密度 株/10 a
			間口m	長さm	方向			
I	1986年秋	56	6	15	南北棟	親づる1本仕立て 2果どり	50	800
II	1987年春	130	8	40	東西棟	子づる3本仕立て 6果どり	80	500
III	1987年秋	56	6	15	南北棟	親づる1本仕立て 2果どり	50	800
IV	1987年冬	56	8	15	南北棟	親づる1本仕立て 2果どり	50	800

作型Ⅰ及びⅢでは間口6m, 長さ15mの南北棟ハウスを使用した。作型Ⅱでは間口8m, 長さ40mの東西棟ハウス, 作型Ⅳでは間口8m, 長さ15mの南北棟ハウスをそれぞれ使用した。さらに作型Ⅳに使用したハウスのみ, ハウス内に2重カーテン被覆装置及び小型温風加温機が設置されている。

栽培の仕立て方法は, 作型Ⅱでは1株子づる3本仕立て6果どり, 他の作型では親づる1本仕立て2果どりを基本とした。交配以後の摘果調整では, 生育が揃い着果節位が連続する2果/つるを残すようにした。栽植密度はうね幅を2.5mとし株間は作型Ⅱでは80cm, 他の作型では50cmとした。したがって10a当たりの株数は, 作型Ⅱでは500株, 作型Ⅰ, Ⅲ及びⅣでは800株となる。

かん水は, 点滴型かん水ホースである「ウルトラドリップS1」(東ソー)を, 1うね当たり3本使用した。株元を挟むようにして2本敷設し, 他の1本はつるの伸長方向に株元から約80cm先に敷設した。かん水の制御は簡易24時間タイマー「TB314」(松下電工)と小型タイマー「H2A」(オムロン)の組み合わせによって, かん水配管始点の電磁弁「PS-8」(ベン)の開閉を指示させた。1日に4~10回, 1回4~10分程度のかん水時間帯を設け, 回数及び時間をメロンの生育及び天候に合わせて適時調整した。1987年の栽培では定植直後にマルチ下の点滴かん水ホースからのみでなく, マルチ上に散水型かん水ホース「エバフローA型」(三井石化)を敷設し,

メロンの葉面に上部から水がかかるように補助かん水を行い活着を促した。

うねは平うねとし, 表面は「KO黒マルチ」(みかど化工)でマルチングし, さらにマルチ上面に「ツルマキネット」(積水樹脂)を敷設しつつの伸長を助けた。うねと通路との間には「タフベルシルバー幅50cm」(鐘紡)を設置した。ハウスには一般透明農ビである「ノービエース0.1mm」(三菱化成ビニル)を展張した。

低温期の保温は「カラートンネル支柱」(タキロン)に「サンホット0.05mm」(三菱化成ビニル)と「ラプシート」(ユニチカ)を被覆した。この保温用トンネル被覆は第1図に示したように, 作型Ⅰは10月7日~12月14日の68日間, 作型Ⅱは4月13日~5月15日の32日間, 作型Ⅲは9月29日~11月20日の52日間, 作型Ⅳは9月24日~12月20日の87日間に行った。さらに作型Ⅳでは11月26日~12月20日の24日間において, ハウス内2重カーテンに「サンスリップキリナイン0.075mm」(三菱化成ビニル)を展張し, 温風加温機「HK-60S1」(ネポン)により, トンネル内の最低気温を15℃に設定して加温を行った。日中のハウス内の温度管理は, ハウス側面のビニルと両妻面の出入口, 及び妻面換気窓の「ツマソー」(東都興業)の開閉を人力により適時行った。

基肥及び追肥に使用した肥料の種類と施用量について第2表に示した。基本的には基肥を中心の施肥

第2表 基肥および追肥の供試肥料の種類と施用量 (kg/10a)

	作型	苦土石灰	ミネラルG	バーク堆肥	ダイヤアミノ 5-5-5	有機配合 6-8-4	キチンエース 6-8-4	CDU 15-15-15	燐硝安加里 15-15-12	窒素合計量
基肥	Ⅰ	80	40	2000	150	—	150	53	27	28.5
	Ⅱ	80	40	2000	150	—	—	53	27	19.5
	Ⅲ	60	30	—	100	50	—	50	27	19.5
	Ⅳ	60	30	2000	100	50	—	20	27	15.0
追肥	作型	OK-F-1 15-8-17	宇部水耕2号 11-0-0 Ca23	ライパー1B 8-5-5 B0.2	窒素合計量	窒素合計量(基肥+追肥)		株当たり窒素量 g/株		
	Ⅰ	20	—	—	3	31.5		47.3		
	Ⅱ	—	—	50	4	23.5		33.1		
	Ⅲ	—	55	100	14	33.5		28.8		
Ⅳ	80	—	—	12	27.0		36.0			



写真1 作型Ⅱにおける生育期間中の様子，保温用トンネル被覆が設置されている

体系とし、メロンの生育に合わせ適時液肥による追肥を行った。追肥は市販の液肥を約500～1000倍程度に希釈して、かん水と同時に施用した。その結果、栽培期間中の10 a 当たりの窒素施用合計量は、作型Ⅰは31.5kg，作型Ⅱは23.5kg，作型Ⅲは33.5kg，作型Ⅳは27.0kgとなった。

栽培環境条件の測定は、ハウス内及びトンネル内の気温は地上30cm，地温は深さ15cmに测温抵抗体の感温部を設置し、自記記録計「E H 200」（チノー）に連続自記させた。日射量は「ネオ日射計」（英弘精器）により戸外日射量を測定した。降水量は鳥取大学農学部附属砂丘利用研究施設内の露場観測所「雨量計 口径20cm」の観測値を用いた。かん水量の計測は、毎日夕刻のかん水時刻終了後に積算水量計を読み取ることで行った。果実の糖度は屈折糖度計「N 1」（アタゴ），葉面積は「自動面積計A A C - 400」（林電工）により計測した。

## 結果及び考察

### 1. 栽培環境条件

#### 1) 気象環境条件の概要

栽培期間中の各気象環境条件について第3表に示した。最高気温は作型Ⅰが31.5℃，作型Ⅱが31.9℃，作型Ⅲでは31.0℃といずれも31℃以上であるのに対し，作型Ⅳのみ27.1℃で他の作型に比較して約4℃低い値を示した。また最低気温は作型Ⅰは12.3℃，作型Ⅱでは13.0℃と低い値であるのに比較して，作型Ⅲは15.7℃，作型Ⅳでは15.8℃とやや高い値を示した。ハウス内平均気温を栽培日数に乗じて求めた積算気温では，作型Ⅰが1998℃で最も高く，作型Ⅳの1844℃が最も低い値を示した。1987年の春，秋，冬作である作型Ⅱ，Ⅲ及びⅣの3作型では，いずれも約1850～1900℃であった。また最低気温の最も低い作型Ⅰの秋作で約2000℃となったことから，アリ

第3表 栽培期間中の環境条件の比較

作型	栽培期間	栽培日数 日	ハウス内気温 °C			ハウス内地温 °C			戸外日射量 $y$		降水量mm
			最高	最低	積算	最高	最低	積算	日平均	積算	積算
Ⅰ	9/15～12/14	90	31.5	12.3	1998	28.1	21.6	2259	199	18090	437
Ⅱ	4/13～ 7/ 4	82	31.9	13.0	1853	24.8	22.0	1918	506	42606	364
Ⅲ	9/ 1～11/20	79	31.0	15.7	1886	25.3	21.5	1825	251	20102	466
Ⅳ	9/24～12/20	87	27.1	15.8	1844	24.2	20.3	1949	183	15930	629

注) 栽培期間及び栽培日数：定植から収穫までの期間及び日数  
ハウス内気温及び地温：トンネル被覆期間中はトンネル内で測定  
積算気温及び地温：平均気温及び地温の積算値

スメロン栽培における積算気温は約1800~2000℃程度と考えられる。

一方、最高地温は作型Ⅰが28.1℃で最も高く、他の作型は約24~25℃であった。最低地温は作型Ⅰは21.6℃、作型Ⅱは22.0℃、作型Ⅲで21.5℃と約22℃であるのにたいして、作型Ⅳでは20.3℃とやや低い値であった。しかしいずれの作型においても最高地温は約24℃以上で、最低地温は約20℃以上でありメロンの順調な生育にとってほぼ適当と考えられる。平均地温の積算値は作型Ⅰの2259℃が最も高く、次いで作型Ⅳの1949℃であり、作型Ⅲの1825℃が最も低い値であった。作型Ⅳでは最低地温は他の作型と比較して低いが、平均地温の積算では作型Ⅰに次いで高い値を示した。

このように栽培期間中の温度は作型Ⅰ及びⅡで最低気温、作型Ⅳでは最高気温と最低地温が他の作型と比較して低い値を示した。しかしながら栽培期間中のハウス内及びトンネル内の温度管理は、メロンの生育に適当と思われる範囲で人為的に行ったものであり、必ずしも外気温の変動に沿ったものではない。特に、作型Ⅰのごとく最低気温が低い作型、あるいは作型Ⅳの最高気温の低い作型においても、栽培日数の延長により積算気温を約1800℃以上確保し、さらに最低地温を約20℃以上に保ち積算地温を約1950℃以上とすることで栽培が可能であることが示された。したがって栽培期間による温度条件の差が見られるが、全体的には温度環境はメロン栽培にとってほぼ適当であったと思われる。

戸外日射量は作型Ⅱで日平均506lyと最も高い値を示し、作型Ⅰで199ly、作型Ⅲで251ly、作型Ⅳでは183lyであった。これらの値を作型Ⅱと比較すると作型Ⅰは約39%、作型Ⅲは約50%、作型Ⅳは約36%となる。このように日射量は春作では約500ly/日程度であるのにたいして、秋~冬作では約180~250ly/日と春作の約1/2~1/3の低い値であった。

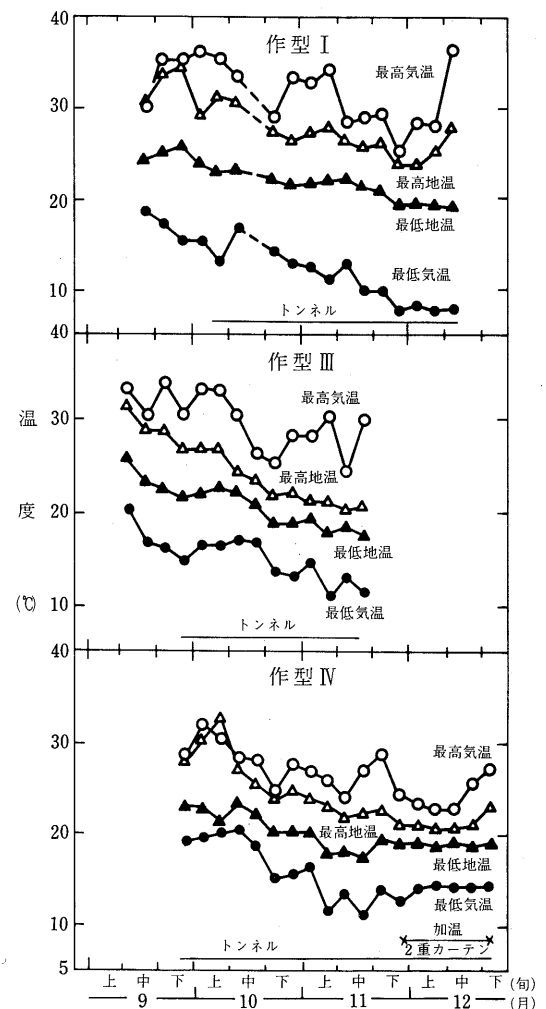
降水量は作型Ⅱで364mmと最も少なく、作型Ⅳの629mmで最も多くなった。したがって降水量は日射量とは逆の傾向となり、春作では秋~冬作に比較して約60~80%の少ない値となった。

## 2) 気温の推移

栽培期間中のハウス内及びトンネル内の気温の推

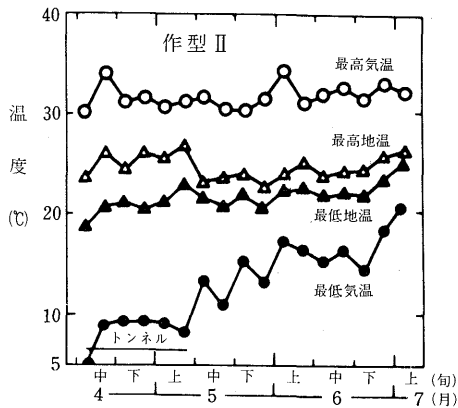
移について第2図Aに作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣ、第2図Bに作型Ⅱを示した。

作型Ⅰにおいては、最高気温は9月下旬から10月上旬にかけて、11月上旬及び12月中旬の3つの時期で約33~36℃の高い値を示した。最低気温は定植時の約19℃が最も高く、その後は次第に低下した。10月中旬にはトンネル被覆の開始によって、最低気温は約13℃から約17℃に一時上昇したがその後再び低下し、11月中旬以降では約10℃以下の値を示し収穫時には約8℃まで低下した。



第2図A 栽培期間中のハウス内、トンネル内の気温及び地温の推移

(トンネル使用期間中はトンネル内で測定)



第2図B 栽培期間中のハウス内、トンネル内の気温及び地温の推移  
(トンネル使用期間中はトンネル内で測定)

作型Ⅲにおいては、最高気温は9月下旬の約35°Cが最も高く、その後次第に低下して10月下旬には約25°Cに達した。その後一時約30°Cまで上昇した。最低気温は9月中旬の約21°Cが最も高く、その後次第に低下した。10月上旬にはトンネル被覆の開始によって、約15°Cから17°Cまで一時最低気温は上昇したが、その後再び低下し11月中旬には約10°Cに達した。

作型Ⅳにおいては、最高気温は10月上旬の約32°Cが最も高く、その後次第に低下した。11月中旬及び12月中旬においては、約23°Cの最も低い値を示した。その後12月下旬にかけて約28°Cまで上昇した。最低気温は10月中旬まで約20°Cであったが次第に低下して、11月上旬には約12°Cとなった。11月下旬からは最低気温を15°Cに設定し、温風加温機による加温を行ったため、最低気温は約15°Cで一定となった。

第2図Bに示した作型Ⅱにおいては、最高気温は栽培期間中ほぼ安定して約30~35°Cで推移した。最低気温は定植時の約5°Cが最も低く、その後次第に上昇し5月中旬以後は約10°C以上の値を示し、7月上旬には約21°Cに達した。

### 3) 地温の推移

気温と同様に栽培期間中の地温の推移については第2図Aに作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣ、第2図Bに作型Ⅱを示した。

作型Ⅰにおいては、最高地温は9月下旬には約35

°Cで最高値を示し、その後次第に低下して12月上旬には約23°Cとなった。しかし収穫期の12月中旬には最高気温の推移状況と同様に約28°Cまで上昇した。最低地温は9月下旬に約25°Cで最も高い値を示し、その後次第に低下して12月中旬の収穫期には約19°Cとなった。このように最低地温は、最低気温と栽培期間中の推移状況は類似している。しかしながら定植直後の9月中旬の両者の差は約5°Cであったが、その後徐々に差は大きくなり収穫期の12月中旬での差は約11°Cまで広がった。

作型Ⅲにおいては、最高地温は9月中旬の約32°Cが最も高く、11月中旬の約21°Cまで次第に低下した。最低地温は9月中旬の約27°Cが最も高く、その後次第に低下した。10月上旬には一時約21°Cから約23°Cに上昇したが、その後再び低下して11月中旬には約18°Cに達した。このように最低地温は、最低気温と栽培期間中の推移状況は類似し、定植後の9月中旬から収穫期の11月中旬まで同様に低下し、その間の両者の温度差は約5~7°Cであった。両者の温度差が作型Ⅰの様に広がらなかったのは、作型Ⅲでは最低地温が10月中旬以降は20°C以下の値を示し、作型Ⅰの同じ時期に比較して温度が約2~4°C低く推移したためである。

作型Ⅳにおいては、最高地温は10月上旬に約33°Cで最も高く、その後12月上旬の約22°Cまで次第に低下した。しかし収穫期の12月中旬には最高気温の推移と同様に約24°Cまで上昇した。最低地温は9月下旬の約23°Cが最も高く、その後11月中旬には約18°Cまで低下した。その後は約19°Cで推移した。このように最低地温は、最低気温と栽培期間中の推移状況は類似し、定植後の9月下旬から加温開始の11月下旬まで同様に低下し、その間の両者の温度差は約4~6°Cであった。その後収穫期の12月中旬までの両者の温度差は約4°Cと一定であった。

第2図Bに示した作型Ⅱにおいては、最高地温は栽培期間中約22~28°Cで推移した。最低地温は4月下旬の定植時に約19°Cで最も低く、その後7月上旬の約25°Cまで次第に上昇した。このように最高気温と最高地温とは、栽培期間中ほぼ平行的に推移し、両者の差は約6~8°Cであった。一方、最低気温と最低地温は、定植直後の4月中旬の両者の差は約14

℃であったが、その後徐々に差は小さくなり収穫期の7月上旬での差は約4℃まで縮まった。

4) 温度環境の管理

このように作型Ⅱの春作では、最高気温及び最高地温は定植から収穫までの約80日の栽培期間中に大きな変化を示さなかったが、最低気温は約16℃上昇し、最低地温が約6℃上昇した。一方、作型Ⅰ及びⅢの秋作では、最高気温は9月下旬から10月上旬及び11月上旬において約30℃以上の値を示し、その他では約25~30℃で推移した。最低気温及び最高地温は作型Ⅰで約90日間で約11~12℃、作型Ⅲで約80日間で約11℃低下した。また最低地温は作型Ⅰで約6℃、作型Ⅲで約9℃低下した。したがって無加温栽培での温度環境条件の変化は、春作では最低気温の上昇、秋作では最低気温及び最高地温の低下が著しいことが示された。

夜間を中心とした保温用トンネル被覆は、作型Ⅰでは10月上旬から12月中旬、作型Ⅱでは4月中旬から5月中旬、作型Ⅲでは9月下旬から11月中旬、作型Ⅳでは9月下旬から12月中旬で行った。これは定植後収穫までの栽培全期間に占める割合でみると、作型順にそれぞれ約74, 39, 64, 100%に当たる。さらに作型Ⅳでは、11月下旬からハウス内2重カーテンによる保温と、小型温風加温機による最低気温15℃設定の加温を行った。

この結果、栽培期間中の最高気温は作型Ⅰ、Ⅱ及びⅢにおいては約25~38℃、作型Ⅳでは約22~32℃

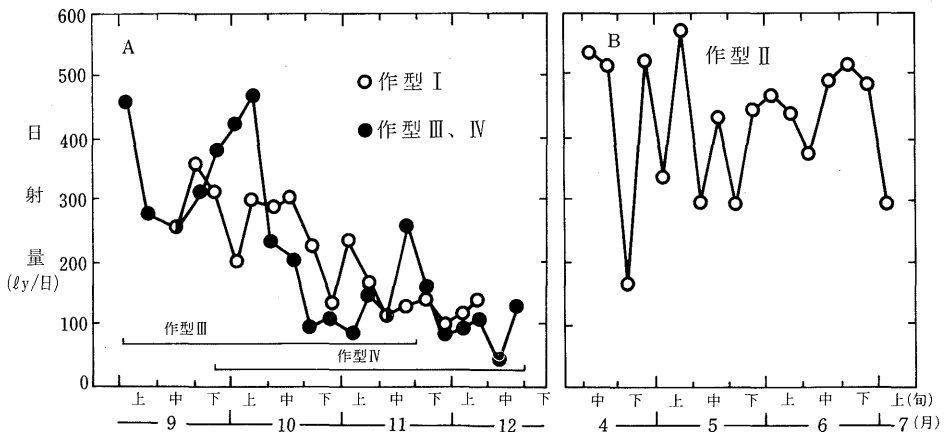
で推移した。地温では各作型とも最高地温は約20~35℃、最低地温は約18~27℃で推移した。これら最高気温及び地温の推移はメロン栽培にとってほぼ適当であったと考えられる<sup>3)</sup>。

しかしながら最低気温は作型Ⅰでは11月中旬以降で、また作型Ⅱでは5月中旬までの期間においては10℃以下の低い値を示した。したがってこの期間でのハウス無加温栽培においては、トンネル被覆のみではメロンの生育にたいして十分な保温が困難であると考えられる。

一方、栽培の全期間中でトンネル被覆を使用した作型Ⅳにおいては、11月下旬からのハウス内2重カーテンと温風加温機による保温及び加温によって、収穫期まで約15℃の最低気温を示した。このようにパイプハウスによるメロン栽培において、とくに秋作~冬作での栽培後半と、春作での栽培初期での保温及び加温の必要性が示された。したがって今後これらの作型においては、ハウス内カーテン及びトンネル等の多重被覆による、保温と加温施設の導入が必要と考えられる。さらに保温資材の有効利用と暖房の効率化を図ることが、メロンの収量及び品質向上のうえで重要と考えられる。

5) 日射量の推移

栽培期間中の戸外の日射量の推移について第3図Aに作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣ、第3図Bに作型Ⅱを示した。作型Ⅰでは、10月中旬までは約300 $\ell$ y/日の値を示したが、その後次第に減少し11月中旬以降では約



第3図A・B 栽培期間中の戸外日射量の推移

150 $ly$ /日の低い値となった。

作型Ⅲ及びⅣでは、10月上旬まで比較の日射量が多く約300~450 $ly$ /日の値を示したが、10月下旬からは約100~200 $ly$ /日と低い値で推移した。

第3図Bに示した作型Ⅱでは、5月下旬まで天候の変化が激しく、晴天日には約500 $ly$ /日と高い値を示し、曇雨天日には約300 $ly$ /日と低くなった。6月上旬からは一時的に日射量の低下する時も見られるが、約400~500 $ly$ /日で推移した。

このように作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣの秋作~冬作では、栽培後期にむかって日射量の低減が見られる。作型Ⅰと比較して作型Ⅲ及びⅣは、10月中旬までは日射量が高い値を示したが、その後は逆に約50~100 $ly$ 低い値で推移した。その結果、栽培期間中の積算日射量は第3表に示したように、作型Ⅰは約18000 $ly$ 、作型Ⅲは約20000 $ly$ 、作型Ⅳは約16000 $ly$ であった。作型Ⅲが作型Ⅰに比較して積算日射量が高くなったのは、9月下旬から10月上旬の好天によるものと考えられる。

一方、作型Ⅱの春作では、春先の天候が不安定であったが全体的には約300~550 $ly$ と高い値で推移した。この結果、栽培期間中の積算日射量は約42000 $ly$ となり、作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣの秋~冬作の約16000~20000 $ly$ に比較して約2~2.6倍に達した。

降水量については第3表に栽培期間中の積算値のみを示し、その推移についてはここに示さなかった。降水量の栽培期間中の推移は、日射量とほぼ逆の推移を示し、日射量の低下した時期において降水量が増加した。また作型Ⅳにおいては、11月下旬から12月上旬に降雪が観測された。

## 2. かん水管理

### 1) かん水量

栽培期間中のかん水量について第4表に示した。かん水は人為的にかん水回数、時間を決定するタイマー主体の半自動かん水を行った。その結果、日平均かん水量は作型Ⅰは1.5 $l$ /株、作型Ⅲは2.2 $l$ /株、作型Ⅳでは1.7 $l$ /株で、積算かん水量は1株当たり約135~175 $l$ となった。これは第3表に示した

第4表 栽培期間中のかん水量の比較

作型	栽培法	栽植密度 株/10 <sup>a</sup>	1株当たり		1果当たり
			日平均 ( $l$ /株)	積算 ( $l$ /株)	積算 ( $l$ /果)
Ⅰ	2果どり	800	1.5	136.9	68
Ⅱ	6果どり	500	10.6	921.2	154
Ⅲ	2果どり	800	2.2	175.5	88
Ⅳ	2果どり	800	1.7	160.5	80

栽培期間中の日射量の多少とほぼ同様の傾向であった。また1株当たり2果どり栽培であるので、1果の生産に要したかん水量は約68~88 $l$ /果と計算される。

一方、作型Ⅱでは1株当たりのつる数が3本で、他の作型の仕立て方法に比較して多く、かん水量は日平均で10.6 $l$ /株となり、積算かん水量では921 $l$ /株に達した。これは他の作型と比較すると約5~7倍のかん水量となった。しかしながら1株6果どり栽培であるので、1果の生産に要したかん水量では約150 $l$ /果となり、他の作型に比較して約2倍のかん水量と考えることができる。したがって栽培期間中のかん水量は、1果当たりの生産に要したかん水量としてみると、第3表に示した各作型における日射量に比例してほぼ同様の傾向であり、メロンの生育及び天候に応じて適時変更を行ったかん水管理が、ほぼ適当であったと考えられる。

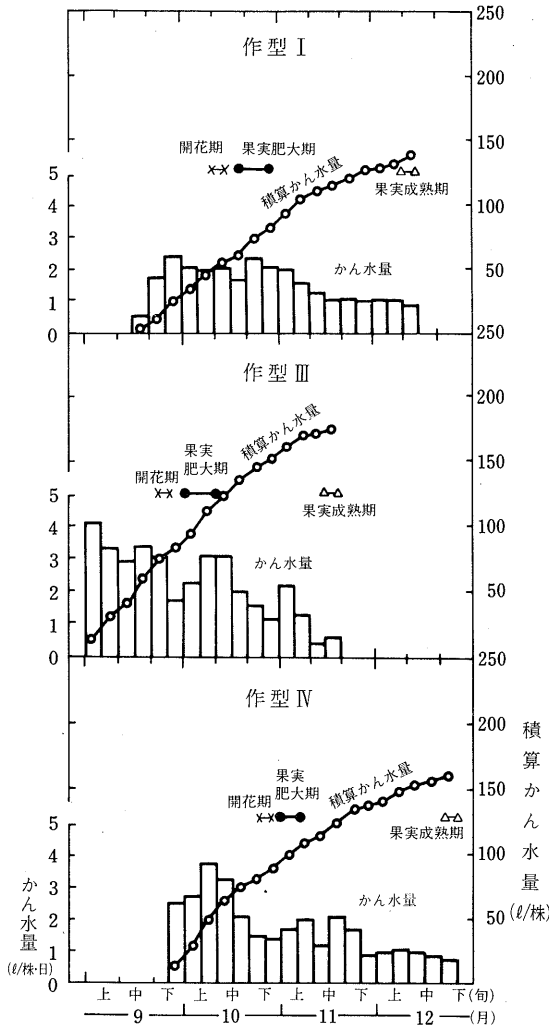
### 2) かん水量の推移

栽培期間中のかん水量の推移について第4図Aに作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣ、第4図Bに作型Ⅱを示した。

作型Ⅰにおいては、定植時約0.5 $l$ /株・日のかん水量であったが、その後10月中旬の開花期までは約2 $l$ /株・日で推移した。10月下旬の果実肥大期では若干かん水量を増加させたが、11月中旬から12月中旬の果実成熟期においてはかん水量は減少し約1 $l$ /株・日で推移した。

作型Ⅲにおいては、定植直後に散水型かん水ホースによりメロン上部からの補助かん水を行い、活着を促したため初期のかん水量が増加した。定植後9月中旬においては約4~3 $l$ /株・日に達した。その後9月下旬の開花期においては約2 $l$ /株・日程度に減少させ、10月中旬の果実肥大期にかけて再び



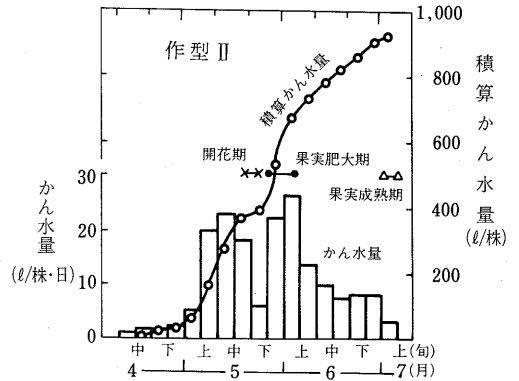


第4図A 栽培期間中の5日毎平均及び積算かん水量の推移

約3ℓ/株・日まで増加させた。その後約1~2ℓ/株・日で推移し、11月中旬の果実成熟期には約0.5ℓ/株・日に減少させた。

作型Ⅳにおいても前作型と同様に散水型ホースによる補助かん水を行った結果、定植後のかん水量は約2~4ℓ/株・日に達した。その後10月下旬の開花期では約1ℓ/株・日に減少させたが、11月上旬の果実肥大期においては若干かん水量を増加させた。その後12月中旬の果実成熟期にかけては、約1ℓ/株・日で推移した。

第4図Bに示した作型Ⅱにおいては、かん水量の



第4図B 栽培期間中の5日毎平均及び積算かん水量の推移

目盛りを変更して示した。定植後4月下旬までは約3ℓ/株・日程度で推移したが、その後かん水量を次第に増加させ、5月中旬には約23ℓ/株・日に達した。5月下旬の開花期には約5ℓ/株・日程度まで一時減少させたが、その後6月上旬までの果実肥大期においては約27ℓ/株・日まで再び増加させた。その後6月下旬までは約10ℓ/株・日で推移し、7月上旬には約5ℓ/株・日に減少させた。

このように作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣの秋作~冬作では、活着まで約2~4ℓ/株・日で推移した。開花期には約2~3ℓ/株・日に減少し、その後は約2~3ℓ/株・日で推移した。収穫期には約1ℓ/株・日となった。

一方、作型Ⅱの春作では栽培を子づる3本仕立てとしたため、他の作型に比較してかん水量が多く推移した。すなわち定植後活着までは約2~5ℓ/株・日であったが、子づるの伸長の著しい5月中旬と果実肥大期にあたる6月上旬では、約20~28ℓ/株・日までかん水量を増加させた。このメロンの生育及び天候を考慮したかん水管理については第4表に示したように、1果当たりのかん水量が栽培期間中の日射量の多少とほぼ同様の傾向であり、また第2図及び第3図に示した環境条件の推移状況からほぼ適当であったと考えられる。

### 3. 生育及び収量

#### 1) 着果特性

以上の栽培環境条件及びかん水管理によって、生

第5表 作型比較栽培実験結果一覧表

作型	栽培法	開花 日数 日	1果重 kg/果	果径cm		糖度 %	葉面積 m <sup>2</sup> /株	葉面積 ÷果重 m <sup>2</sup> /kg	平均 着果数 果/株	推定収量/10 a	
				縦径	横径					果数	t
I	1本仕立て 2果どり	28.5	0.75	11.4	10.7	13.4	—	—	1.9	1520	1.14
II	3本仕立て 6果どり	37.1	0.95	13.3	11.6	15.9	6.26	1.10	5.3	2650	2.52
III	1本仕立て 2果どり	23.5	0.58	10.5	10.1	13.0	1.19	1.03	1.8	1440	0.84
IV	1本仕立て 2果どり	30.4	0.51	10.4	9.6	14.4	—	—	1.8	1440	0.73

注) 開花日数：定植から開花までに要した日数

育及び収穫された果実についての結果を第5表に示した。開花日数は親づる1本仕立ての作型Iで28.5日、作型IIIでは23.5日、作型IVでは30.4日であり、3作型の平均日数は30日以下であった。またこの開花日数の作型による長短は、第3表に示した栽培期間中の日射量の多少と同様の傾向であった。すなわち、作型IIIでは戸外日射量の日平均が251lyで3作型のなかで最も高く、逆に開花日数は23.5日で最も短くなった。また作型IVでは日射量が183lyで最も低く、開花日数は30.4日と最も長くなった。一方、春作である作型IIの子づる3本仕立てでは37.1日で、定植後開花までに要した日数が、親づる仕立ての他の3作型に比較して約7~14日長くなった。

このように子づるの多数仕立てによって、開花までに要する日数は親づる仕立ての栽培に比較して長くなる。したがって栽培時期に適應した仕立て方法が必要と考えられる。例えば無加温の抑制栽培においては、子づるの多数仕立ては開花期までの栽培期間が長くなり、栽培後半での低温の影響を受けやすくなるため不利であると考えられる。しかしながら温度条件の良好な春作では、栽培期間の長くなることによるメロンの生育障害はほとんど考えられない。そのため子づるの多数仕立ては、栽植密度を広げ株当たりの着果数を増加させることで種苗費用の節約を図ることができる。

このことから親づる1本仕立ての2果どり栽培は、種苗費用はかかるがメロンの生育が早く、栽培環境の低下にたいして有利である。また栽培期間の短縮により、周年における施設・土地の有効利用も図ることができる。他方、子づる3本仕立ての6果どりのような子づるの多数仕立て栽培は、定植から開花

までの初期生育が遅れるが、種苗費用の節約といった栽培管理費の低減を図ることができ、栽培環境の良好な作型では有利であると考えられる。

## 2) 果重及び果径

果重は作型IVで最も軽く0.51kgで、作型IIで最も重くなり0.95kgであった。このように作型I、III及びIVの秋作~冬作では、果実は0.51~0.75kgと小玉となり、作型IIの春作において果実肥大が進んだ。これは第3表に示した栽培期間中の最高気温及び最低地温の高低と同様の傾向であり、降水量の多少とは逆の傾向である。すなわち、栽培期間中の気象環境条件に恵まれた作型IIでは、果実の肥大は促進され大玉化することが明白に第3表に示されたといえよう。

しかしながら、各作型における果実肥大期での温度環境の値は、第2図に示したように最高気温が作型IVの約26℃で最も低く、その他の作型では約30~35℃で大きな差が見られない。また最低気温は約14~17℃、最高地温は約23~27℃で各作型とも推移した。最低地温は作型IVで最も低く約18~20℃であり、他の作型では約20~22℃でほとんど差が見られない。また第3図に示した日射量についても、果実肥大期での値と果重との関係は明確ではない。

このように栽培期間中の気象環境条件と果実肥大との関係は示されたが、果実肥大期における栽培環境との関係については、作型IVの冬作において温度環境が低いほかは明確な関係は示されなかった。したがって栽培環境とアリスメロンの果実肥大については、単に果実肥大期での栽培環境の管理のみではなく、栽培期間全体における綿密な栽培管理が必要とされることが示されたと考えられる。

収穫された果実の大きさは育成元のタキイ種苗の出荷規格によると、作型Ⅲ及びⅣでは0.5kg台で2 Sサイズに、作型Ⅰでは0.7kg台でMサイズ、作型Ⅱでは0.9kg台で2 Lサイズにそれぞれ区分される。したがって果実の大きさを、周年において商品価値の高いMサイズ以上とするためには、栽培環境の適正管理の他に栽培時期による栽植密度や仕立て方法、着果数、葉面積及びかん水管理についてのより綿密な栽培管理を考慮する必要があると考えられる。

### 3) 糖 度

糖度は作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣの秋作～冬作では約13～14%、作型Ⅱの夏作では約16%と安定的に高い値を示した。とくに作型Ⅳでは12月中旬の収穫でありながら、収穫前約1月間の加温により草勢の低下も見られず、糖度も14.4%と高い値を示した。これにたいして作型Ⅰは13.4%、作型Ⅲでは13.0%で供試品種の特性としては比較的低い値であった。これは第2図に示したように、収穫期での最低気温が約8～12℃程度と低く、十分な登熟が行われなかったものと考えられる。

このことから収穫期において日射量の少ない作型でも温度条件と草勢の維持によって、糖度の高い果実を生産できることが示唆された。一方、春作の作型Ⅱは1株6果どり栽培であるが、果実の糖度は平均して高い値を示した。これらのことからアリスメロンは栽培環境条件さえうまく合致させれば、糖の生産及び蓄積の高いメロン品種であることが示された。

### 4) 葉 面 積

葉面積調査は作型Ⅱ及びⅢのみにおいて収穫果実の平均的な2株を調査した。その結果、作型Ⅱでは株当たりの葉面積は6.26㎡に達した。これは着果節位以上の孫づるについては放任としたため、上位節の葉が繁茂した結果と考えられる。また作型Ⅲでは株当たり葉面積は1.19㎡であった。しかしながら果重1kg当たりの生産に要した葉面積は、作型Ⅱの子づる3本仕立て6果どり栽培と、作型Ⅲの親づる1本仕立て2果どり栽培ともほぼ同様の値となり、1.03～1.10㎡/kgであった。このことからアリスメロンは1kgの果実生産に必要な葉面積は約1㎡と考えられる。

一方、既報の親づる1本仕立て1果どり栽培によ

るネット系メロン品種の「ボーナス」(タキイ種苗)では、1kgの果実生産に必要の葉面積は約0.5～0.7㎡/kgであった<sup>16,17)</sup>。また他のネット系メロン品種の調査では約0.5～1.0㎡/kgであった<sup>18)</sup>。この場合は支柱仕立て法により草丈を約170cm、葉数を約15～20枚程度に制限し、さらに着果枝以外の側枝を摘除している。したがって地這栽培で、また整枝が比較的粗放であったアリスメロンとの単純な比較は困難と考えられる。しかしながらプリンスメロンの栽培においては、1果あたりの必要葉面積は約3000cm<sup>2</sup>といわれており<sup>9)</sup>、これはプリンスメロンの標準的な果重を約500～600gとすると、1kgの果実生産に必要な葉面積は約0.5～0.6㎡/kgと考えられる。これらのことから、アリスメロンは単位葉面積当たりの生産力が、ネット系メロン品種及びプリンスメロンに比較してやや低い品種と考えられる。

### 5) 着 果 数

平均着果数は2果どり栽培の作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣでは1.8～1.9果で、ほとんど全ての株で2果着果した。しかしながら、6果どり栽培の作型Ⅱでは5.3果と若干低い着果数となった。これは開花後の摘果調整において、親づる1本仕立てでは比較的果実肥大が均一であったが、子づる3本仕立てにおいては、つるの生育差すなわち開花時期のずれと果実肥大のばらつきが見られた。

このことから作型Ⅱにおける着果数の減少は、各子づるの生育差による開花時期のずれによるものと思われる。また各子づるの生育差による果実肥大のばらつきは、前述のようにアリスメロンの葉における果実の生産力の低さによる影響とも考えられる。すなわち、複数のつるの生育と果実肥大の両者が競合する場合、果実への養分の転流が相対的に低くなり、各果実の肥大にばらつきが生ずる原因になると考えられる<sup>6,12,21)</sup>。したがって、子づるの多数仕立て栽培では各つるの生育を揃え、開花のばらつきを少なくし着果及び果実肥大を揃えることが、着果数の確保に重要であろう。

## 4. 作型と栽培方法

以上のように作型Ⅱの3月は種、7月収穫の栽培においては、他の栽培時期と比較して果重及び糖度

が高い値を示した。作型Ⅱでは栽植密度を500株/10aで、子づる3本仕立ての6果どりとしたために、10a当たりの収量は3000果である。さらに1果重を品種特性に従って0.7~1.2kgとすれば約2.1~3.6t/10aの収量が予想される。しかしながら作型Ⅱにおいては着果数は5.3果/株で、1果重は0.95kgであったため推定収量は2650果、約2.5t/10aであった。一方、作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣは8~9月のは種、11~12月収穫の栽培で、栽植密度は800株/10a、親づる仕立て2果どりとした。したがって10a当たりの収量は1600果で、約1.1~1.9tと予想される。しかしながら各作型の着果数は1.8~1.9果/株で、1果重は0.51~0.75kgであったため推定収量は1440~1520果、約0.7~1.1t/10aと計算される。

このように推定収量は、予想収量の最大値に対して作型Ⅱでは350果、約1.1t少なく、作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣでは80~160果、約0.8~1.2t少なくなった。これは作型Ⅱの春作においては着果数の減少が、また作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣの秋~冬作では1果重の減少が原因と考えられる。したがって春作の子づる多数仕立て栽培においては、つるの均一な生育と開花による着果数の確保が収量増加のために必要と考えられる。また秋~冬作の親づる仕立ての2果どり栽培においては、果実肥大の促進と草勢維持のために保温及び加温などの栽培環境の管理についての考慮が必要と考えられる。

一方、秋~冬作における10a当たりの収量を春作並みの3000果、2.1~3.6tとすることは、栽培仕立て方法を春作と同様とするのみでは困難と考えられる。すなわちこの栽培期間の環境条件は、第3表及び第2、3図に示したように春作と比較して日射量は約1/2~1/3と少なく、さらにメロンの生育にともない温度条件や日射量の推移は低減する傾向にある。これはメロン果実の肥大及び登熟にともない栽培環境が低下することを意味している。このように秋~冬作の栽培環境は、メロンの高品質及び多収量を確保するためには極めて不利な条件と考えられる<sup>4,5,7)</sup>。

したがって、この時期の栽培においては株間を広げ栽植密度を低くし、地這栽培により葉の受光率や保温の効率が高くなるようにしたり、仕立て方法を

生育の早い親づる仕立てにするなどの処置が必要となる。このため作型Ⅰ、Ⅲ及びⅣのような秋~冬作における収量は春作の3000果、2.1~3.6t/10aに比較して約半分程度と予想されるが、主な消費をクリスマスや年末年始などの季節行事への需要として考えると価格の点では有望と思われる。

このことから、今後さらに秋~冬作におけるハウス無加温、あるいは簡易暖房による栽培での生産費の低減と生産量の増加及び高品質の維持についての栽培方法の検討が必要と考えられる。

特に、環境条件を考慮した作型の設定と栽培方法については、筆者らの実験栽培によれば4月下旬のは種、8月上旬の収穫とした栽培環境の良好な作型では、支柱立体仕立て法によって栽植密度を約1800本/10aまで増加させ、親づる1本仕立て1株4果どりで10a当たり7200果、約5.0~5.8t相当の収量を上げることが示されている<sup>14,15)</sup>。この栽培法では誘引用の支柱やテープ等の資材費及び種苗費が必要となるが、栽培ハウス内の効率的な利用による生産量の増加が実用的に行え、生産資材費の償還も短期に行えると思われる。

以上の結果から、3月中旬は種の春作普通栽培においては、子づる3本仕立て6果どり、10a当たりの栽培株数を500株とするのが実用的と考えられる。また8月~9月は種の秋~冬作抑制栽培においては、親づる1本仕立ての2果どり、10a当たりの栽培株数を700~800株程度とするのが適当と考えられる。このようにノーネット型メロン品種として有望と考えられるアリスメロンの、砂丘地における栽培については、春作普通栽培が実行的に行えることが示された。また秋~冬作の抑制栽培においては、栽培環境条件の相違による栽培方法及び保温資材及び暖房装置の効率的な利用が必要と考えられる。

## 摘 要

砂丘地のパイプハウスによるアリスメロンの作型の比較栽培を行った。栽培は1986年秋作、87年春作、87年秋作、87年冬作の4作型で行った。春作では果重は0.95kg、糖度は15.9%と果実の肥大及び品質は良好であった。秋作~冬作において果重は0.51~0.75kg、糖度は13.0~14.4%で春作と比較して果実がや

や小玉で糖度も低くなった。アリスメロンの砂丘地での栽培は、栽培が容易で品質が高く、今後作型及び栽培方法の確立により極めて有望であると考えられた。

### 引用文献

1. 原 弘道・猪崎政敏・松田照男. 1987. 被覆施設の大きさが、露地メロンとくにプリンスメロンの生育・収量に及ぼす影響. 茨城大農学術報告. 35: 13-26.
2. 平林哲夫. 1986. ハウスメロン生理と栽培技術. pp. 14-21. 誠文堂新光社. 東京.
3. 木下恵介・益田忠雄. 1975. ハネー・デューメロンの雌花着生に及ぼす温度の影響. 岡山大農学報. 46: 24-28.
4. 木下恵介・益田忠雄. 1984. メロン果実の糖蓄積の栽培時期による違い. 岡山大農学報. 64: 1-5.
5. 益田忠雄・木下恵介・小松正紀. 1979. ハネー・デューメロンの特性と栽培に関する研究 (第1報). 園学要旨. 昭54秋: 238-239.
6. 松田照男・本多藤雄. 1975. プリンスメロンの品質向上に関する研究 (第2報). 園学要旨. 昭50春: 132-133.
7. 松田照男. 1983. マクワ型メロンの生理障害果発生に及ぼす遮光の影響. 茨城大農学術報告. 31: 13-24.
8. 日本園芸生産研究所. 1985. 蔬菜の新品種 (第9巻). pp. 47. 誠文堂新光社. 東京.
9. 野中民雄. 1973. マクワ型メロンの栽培. 農業技術体系・野菜編4. pp. 183-202. 農文協. 東京.
10. 大森 豊. 1965. プリンスメロンの栽培とその経済性. 農及園. 40: 509-512.
11. 佐藤忠弘・長谷川一・肥口一雄. 1983. ハネデューメロンの早熟露地栽培. 農及園. 58: 687-693.
12. 沢田一夫・三木英一. 1976. 露地栽培メロンの葉数, つる数, 着果数が果実に及ぼす影響. 園学要旨. 昭51秋: 138-139.
13. 進藤幸広・松尾良満. 1987. 半促成メロンの品種特性. 園学要旨. 昭62秋: 340-341.
14. 竹内芳親・遠山柁雄・永井義将・山田 強. 1986. アリスメロン栽培の一般農ビフィルムとムテキフィルムの比較. 農業気象学会三支部合同大会講演集. 34-36.
15. 遠山柁雄. 1986. 砂丘地におけるアリスメロンの点滴栽培. 園芸新知識・野菜号12. pp. 27-32. タキイ種苗. 京都.
16. 遠山柁雄・竹内芳親・山田 強・前田洋二. 1987. ネット系メロン栽培への除湿機の利用. 砂丘研究. 34: 42-52.
17. 遠山柁雄・山田 強・竹内芳親. 1987. 紫外線吸収フィルム被覆環境下におけるネットメロン栽培. 砂丘研究. 34: 53-62.
18. 遠山柁雄・山田 強・竹内芳親・松原健雄. 1988. 砂栽培メロンの実用化に関する研究 (第3報) 支柱仕立て法による品種比較. 砂丘研究. 35: 28-40.
19. 辻 良一. 1985. ネットなしメロンのF<sub>1</sub>新品種アリス. 園芸新知識・野菜号12. pp. 29-31. タキイ種苗. 京都.
20. 矢吹明彦. 1986. アリスメロン上作のポイント. 園芸新知識・野菜号5. pp. 34-36. タキイ種苗. 京都.
21. 吉岡 宏・高橋和彦. 1980. 果菜類における光合成産物の動態に関する研究 (第12報). 園学要旨. 昭55春: 298-299.