

## 春作におけるメロンの水耕栽培(その2)

大久保 直 樹・大 杉 佳 世・村 上 汎 司  
三 島 博 美・秋 好 広 明

Hydroponic Culture of Melon(*Cucumis melo* L.)  
Plants During Spring Season(Part II)

Naoki OHKUBO, Kayo OHSUGI, Hiroshi MURAKAMI  
Hiromi MISHIMA and Hiroaki AKIYOSHI

### Summary

We investigated the growth and fruit quality of two cultivars(Tokai R and Knight) of melon plants(*Cucumis melo* L.) under two hydroponic systems(NFT and DFT) during spring season. The percentage of seed germination was greater in Knight than Tokai R. EC in the nutrient solution was stable at early stages, and rapidly declined toward flowering; then gradually increased after the onset of net formation. Solution pH slightly declined first; then remained constant and rapidly decreased during fruit set through the completion of net formation; and thereafter gradually increased. The amount of nutrient solution absorbed by plants gradually increased toward pinching; and after a transient decline, increased during flowering through the onset of net formation, followed by a slight decline; and then reached the maximum at the end of net formation. There was no difference in total soluble solids content at early stages between the two species but the final content of Knight was somewhat superior to that of Tokai R. The size of uppermost leaves was greater in Tokai R than Knight and in DFT than NFT. Fruit size and weight were larger, and the percentage of high graded fruit was greater in Knight than Tokai R. There was no difference in fruit quality between the systems but the percentage of high graded fruit was greater in DFT. Therefore in hydroponic culture of melons, Knight in the DFT system is recommended. However, when Tokai R is grown, NFT is preferred.

### 緒 言

ガラス温室などの施設の建設には莫大な費用がかかる。したがって、建設コストを回収するためには施設の生産性を高める必要がある。その方法としては利用率を高めたり、より収益性の高い作物を導入することなどが考えられる。このようなことから、現在わが国の温室メロン栽培においては栽培期間が短く、周年栽培が可能であるアールス系統の栽培が主流をなしてきた<sup>2, 4)</sup>。当農場においても、アールス系統の地床栽培、金網ベット栽培および養液栽培を行ってきた。しかし、養液栽培においては高品質でかつ、安定した生産技術はいまだ確立されていない。前報<sup>3)</sup>の春作におけるメロンの養液栽培では、ナイトがセイヌよりも有望であった。そこで、今回は東海Rとナイトを用い、春作メ

ロンの養液栽培において品種と栽培方式の違いが果実重、果実径、糖度、天葉径および根重に及ぼす影響を調査した。なお栽培方式として、シートカルチャー(NFT ; Nutrient Film Technique)とハイポニカ(DFT ; Deep Film Technique)<sup>1)</sup>を用いた。

## 材料および方法

本調査は当農場の一般果菜温室(159㎡)で行った。供試品種として、アールス系統の東海R230とナイト春・秋系の2品種を用いた。これらの品種を1995年2月10日に30℃の恒温器で24時間催芽させた後、510×360mmの育苗箱に播種した。その後、2月20日に育苗槽に移植して育苗を行った。苗はNFT および DFT 装置を用い、40cm間隔に定植した。

液肥の作成には大塚ハウス1号と2号を使用し、使用割合は3:2とした。温室内の最高温度を30℃、最低温度を16℃とし、暖房は温湯ボイラーと温風ヒーターの併用で行った。養液はヒーターを用い、温度を20℃にして施用した。養液にヒーターを入れる期間は4月中旬までとした。EC濃度は1.0~2.0の間とした。pHは5.5~6.5の範囲に調整した。根の病気防止のため、パンソイル乳剤を10ppmの濃度で、1週間に一度ずつ養液に加えた。また、うどんこ病や立枯れ病などの病気、オンシツコナジラミ、アブラムシ、アオムシなどの害虫の発生に注意した<sup>3)</sup>。

メロンの栽培管理は次のとおりに行った。すなわち、定植; 3月10日、摘芯; 4月8日、開花; 4月13日、摘果; 4月20日、ネット始; 4月28日、ネット終; 5月7日、収穫; 6月12日であった。果実の収穫は交配後60日目に行った。

### (1) EC濃度、pH、液肥吸収量および水分吸収量の変化

メロンの生育状況に伴う養液のEC濃度、pHおよび吸収量の推移を調べるために、養液調整前後のEC濃度、pHおよび養液量を測定した。なお養液調整は週に3回行った。

### (2) メロンの生育状況

発芽率は東海Rとナイトの種子を各200粒ずつ播種して調べた。天葉(一番上の葉)径は各区から5ヶ所ずつ天葉の横径を測定した。なお、同時期に地床栽培(F棟ガラス温室)と金網ベツト栽培(G棟ガラス温室)していたメロンの天葉径も同様に測定し、これらとの比較をした。また、根重は各区から2ヶ所ずつ根を取り出し、十分乾燥させた後重量を計り、1㎡当りに換算して示した。

### (3) 果実品質

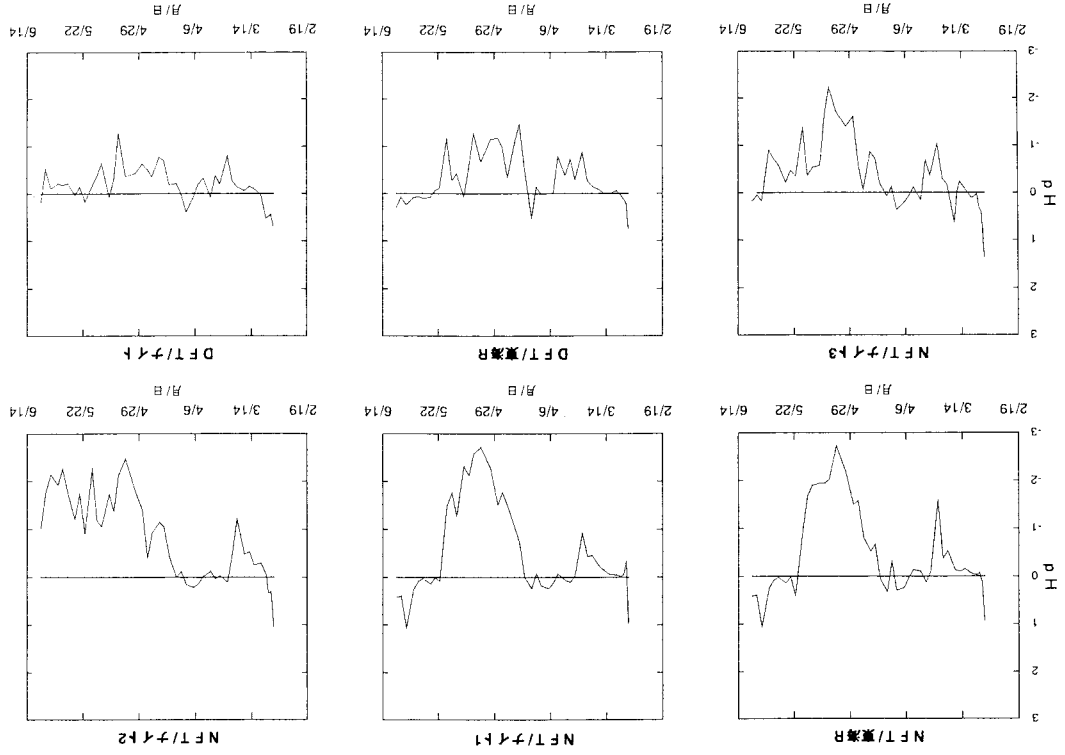
栽培期間中、週に2回(月、木曜日)果径調査を行った。各区から5個体ずつ果実の縦径および横径を測定し、肥大の推移を調べた。果実重、糖度は各区から無作為に取り出した5個体を用いて測定した。なお、果実重については地床栽培と金網ベツト栽培したメロンについても測定し、これらとの比較をした。また、良品率は各区のメロンについて、形が良好で、ネットが揃いよく盛り上がっていた果実の中から果実重が1.3kg以上をAランク、1.0~1.3kgをBランクとし、1.0kg以下の果実、奇形果およびネットの出方の悪い果実をCランクと区分した。

## 結果および考察

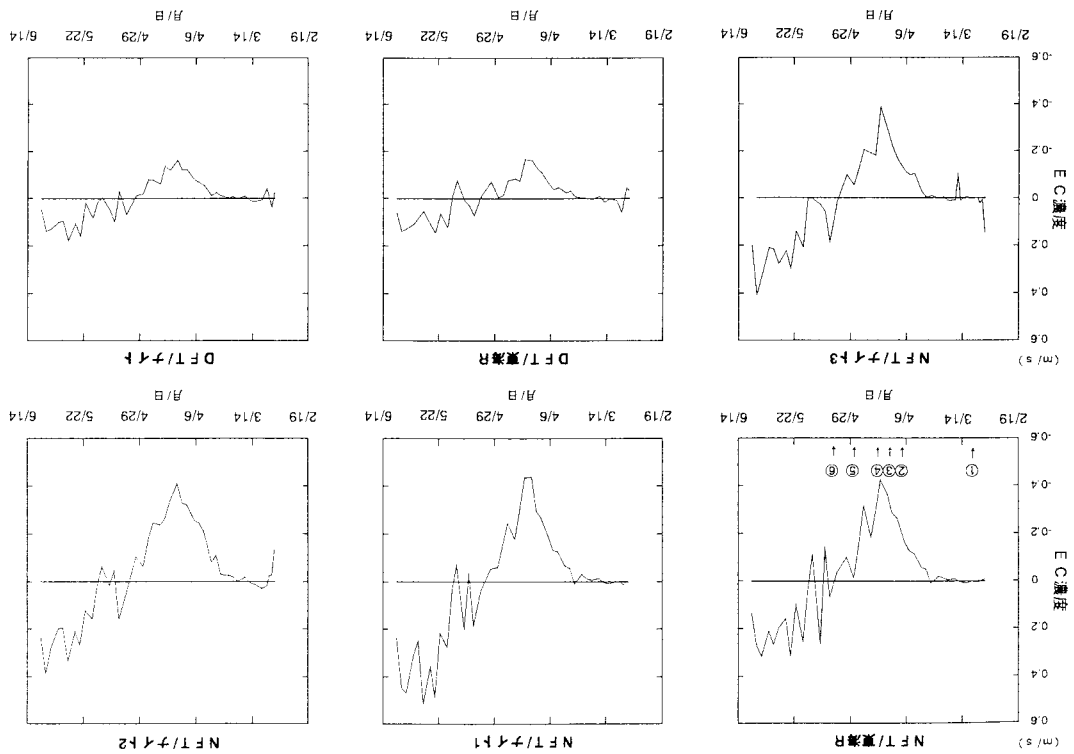
### (1) EC濃度、pH、液肥吸収量および水分吸収量の変化

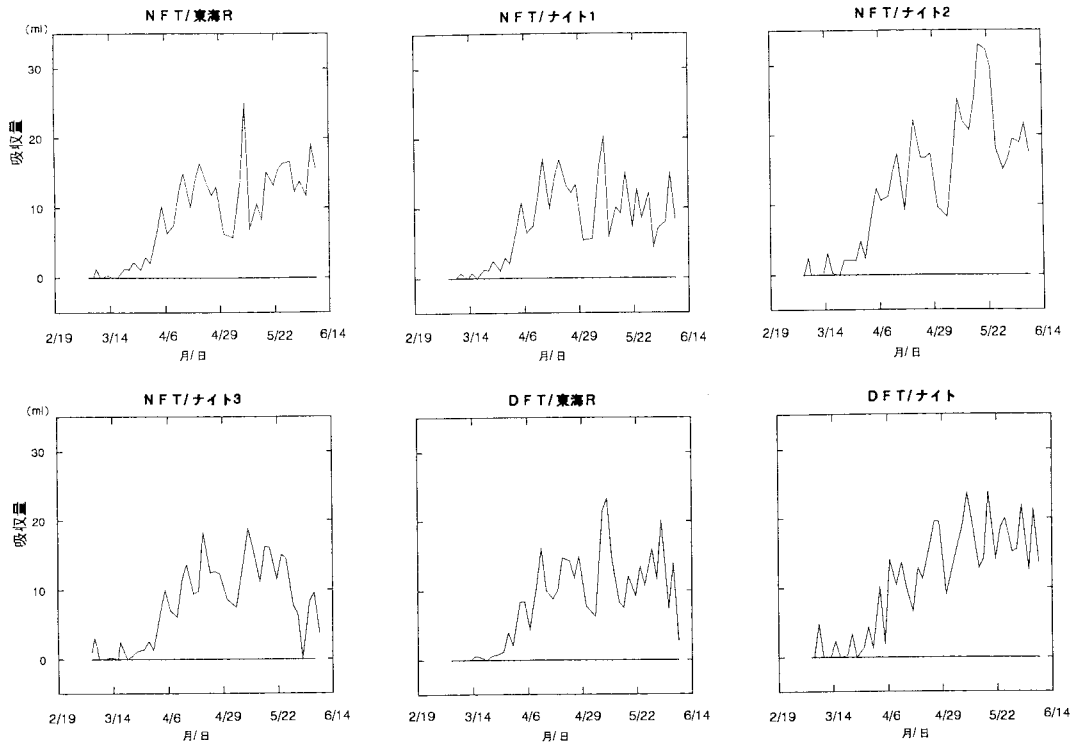
養液のEC濃度は、定植から3月28日まで比較的安定していた(第1図)。その後、開花までは急激

第2図 水耕方式および品種の違いが養液のpHの推移に及ぼす影響  
 ※それぞれの調整時のpHを0として、その後の変化を調査した

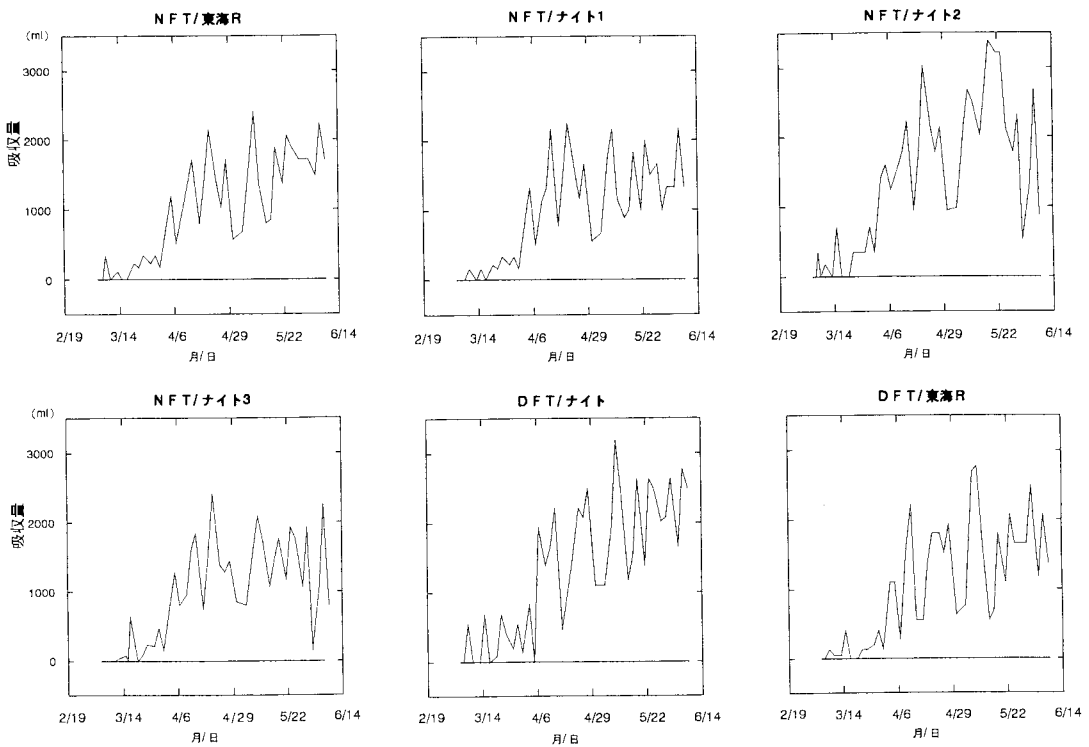


第1図 水耕方式および品種の違いが養液のEC濃度の推移に及ぼす影響  
 ※①~⑥はそれぞれ①定植、②摘芯、③開花、④摘果、⑤ネット始、⑥ネット終の時刻を示す





第3図 水耕方式および品種の違いが液肥吸収量の推移に及ぼす影響  
 ※吸収量：1本の個体が1日に吸収する液肥量



第4図 水耕方式および品種の違いが水分吸収量の推移に及ぼす影響  
 ※吸収量：1本の個体が1日に吸収する水分量

に EC 濃度が低下した。これは、この期間には植物体の生長や果実の肥大生長に養分を必要とするためと考えられた。ネット出始めから終わりにかけて、EC 濃度は徐々に高まっていった。なお、NFT と DFT の数値の差違は、養液槽の容量の違いによるものである。

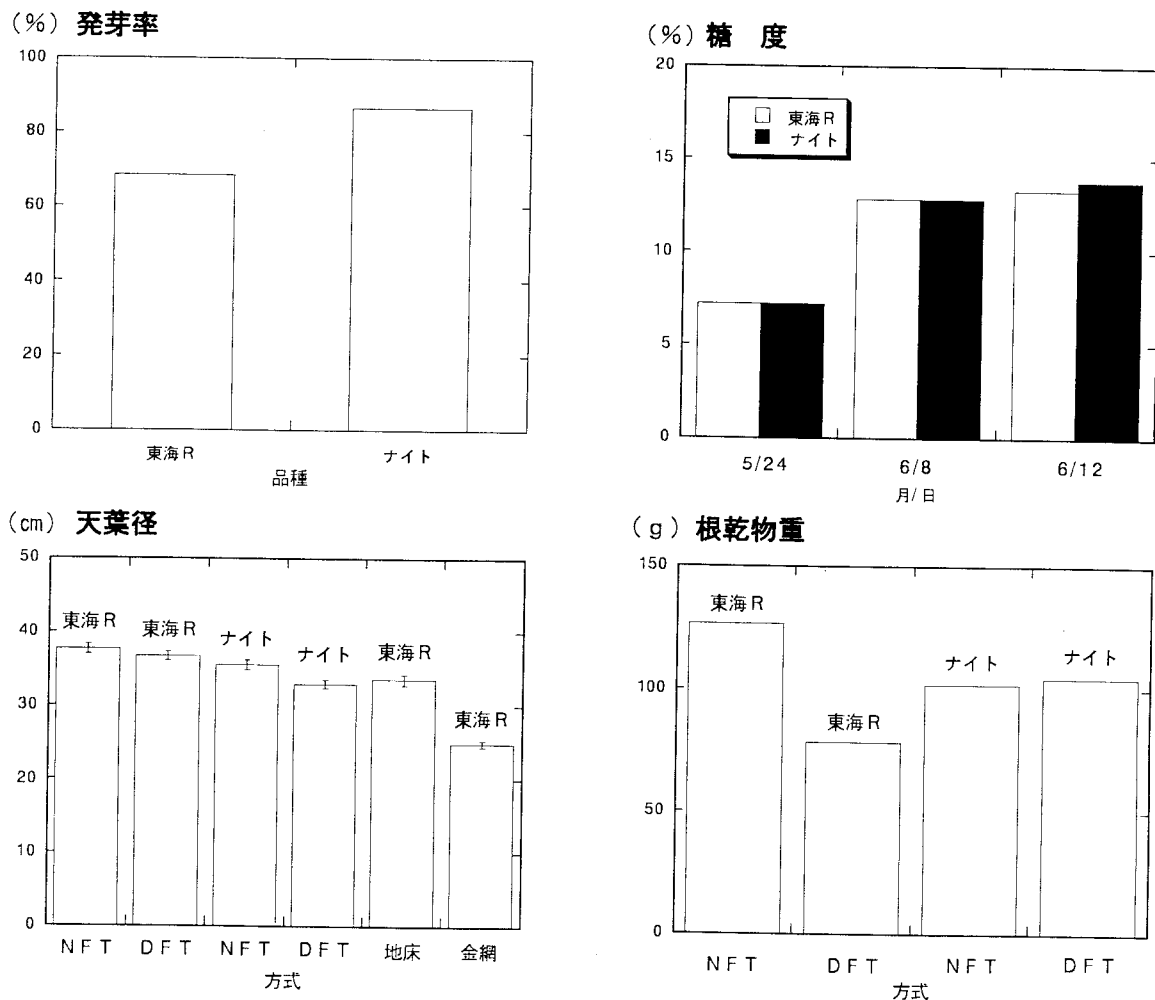
養液の pH は EC 濃度が安定している時期においても低下した(第 2 図)。その後、比較的安定するが、着果からネット終わりまでは急激に低下した後、徐々に上昇し安定した。

液肥の吸収量は、定植から摘芯までは徐々に増加した(第 3 図)。その後、一度減少したが開花からネット出始めまではかなりの液肥を吸収した。また、ネット出始めに一度減少したがネット終わり頃には最高の吸収量を示し、その後は一定の吸収量になった。これはネットが終わると樹は養分をあまり必要としなくなり、樹体維持のために必要な量のみを吸収するためと思われた。

水分の吸収量は、液肥の吸収量とほぼ同じ推移であった(第 4 図)。

## (2) メロンの生育状況

発芽率についてみると、ナイトは 86.5%であったのに対して、東海 R は 68.5%と低かった(第 5 図)。糖度の推移では、東海 R、ナイトともに 6 月 8 日においては 12.8%と差がなかったが、その後はナイトが東海 R よりも高い値を示した(第 5 図)。



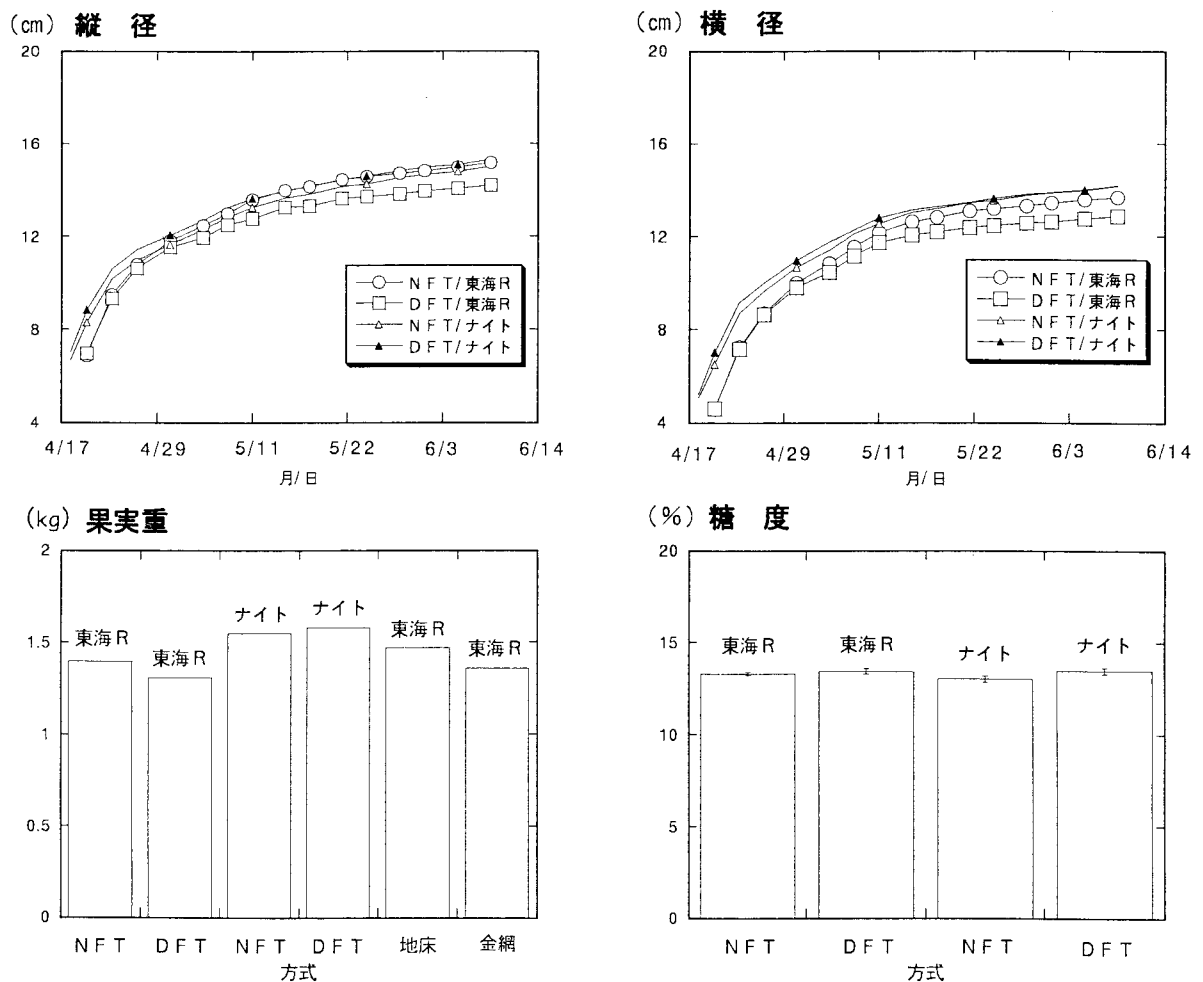
第 5 図 種子の発芽率と水耕方式および品種の違いが糖度、天葉径、根乾物重に及ぼす影響

天葉径についてみると、品種間では東海Rがナイトよりも大きかった(第5図)。方式別では、NFTがDFTよりも若干大きかった。また、養液栽培した東海Rと同じ時期に栽培していた地床栽培と金網ベツ栽培の東海Rと比較してもかなり大きかった。葉の大きさは最大葉の巾で27~30cmが普通であるが<sup>1)</sup>、養液栽培では葉が大きくなる傾向があると思われた。葉が大きいと葉が重なりあって光合成の効率が悪くなったり、葉の付け根が折れやすくなるなどの問題点が生じるため、今後、養液栽培においては葉をあまり大きくしないようにする必要があると思われる。

根乾物重についてみると、東海RではNFTがDFTよりも充実していた(第5図)。しかし、ナイトにおいては方式別による差はみられなかった。いっぽう品種間については、今回の調査でははっきりとした結果がでなかった。

### (3) 果実品質

果実径(縦径、横径)の推移についてみると、品種間ではナイトが東海Rよりも大きかった(第6図)。方式別でみると、東海RではNFTがDFTよりも大きかったが、ナイトでは方式別での差はみられなかった。メロンの理想形は、横径10に対して縦径が9の比率が外観上正球形に見えるために良いので<sup>1)</sup>、メロンの縦径と横径の差が少ないナイトの方が形の上からは良いと思われた。

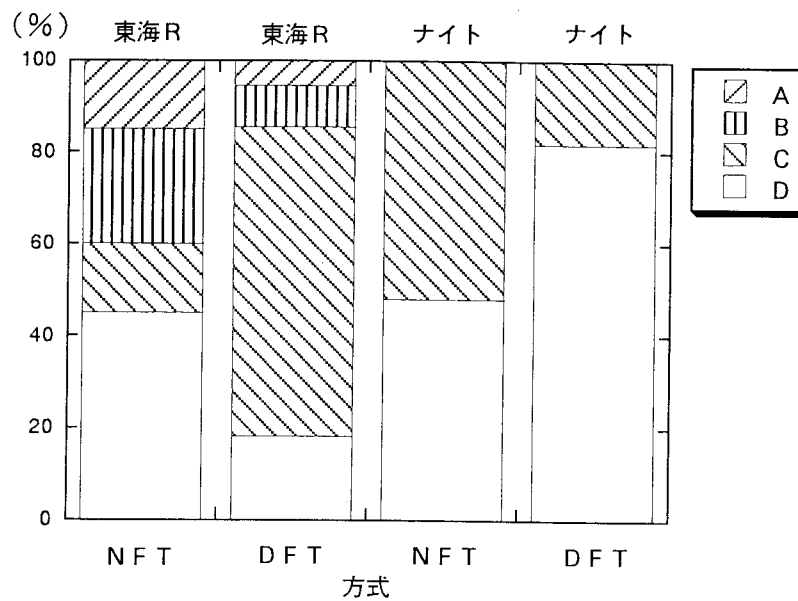


第6図 水耕方式および品種の違いが生育と果実品質に及ぼす影響

果実重とネットの盛り上がりについてみると、品種間ではナイトが東海Rよりも重く、ネットの盛り上がりも良かった(第6図)。方式別でみると、ナイトでは果実重の差がほとんどなかったが、東海Rでは NFT が DFT よりも若干重かった。したがって、養液栽培ではナイトが東海Rよりも作りやすい品種であると考えられた。また、東海Rについて同じ時期に地床栽培および金網ベツト栽培したものと比較すると果実重はほとんど差がなかった。ネットの盛り上がり方も、上耕栽培と同程度に盛り上がっていた。したがって、養液栽培においても上耕栽培と同程度の果実重にすることは可能であると考えられた。

糖度についてみると、品種間、方式別ともに差はほとんどなく、どの区も13%以上の糖度になったが、NFT におけるナイトが少し低かった(第6図)。ナイトは東海Rよりも風味、食味の上で劣るので、もう少し糖度を上げる必要があると思われた。

着果率についてみると、ナイトは定植した個体全部に着果したが、東海Rでは NFT、DFT ともに無着果個体がみられた(第7図)。



第7図 水耕方式および品種の違いが果実の良品率に及ぼす影響

- A-無着果
- B-1.0kg以下の果実、奇形果およびネットの出方の悪い果実
- C-良品で1.0~1.3kgの果実
- D-良品で1.3kg以上の果実

良品率についてみると、品種間ではナイトが東海Rよりも良品率が高かった(第7図)。方式別でみると、ナイトでは DFT が NFT よりも Aランクの果実が多かった。いっぽう、東海Rでは NFT が DFT よりも Aランクの果実の割合が高かったが、両品種をあわせて方式別にみると、DFTの方が NFT よりも優れていると思われる。このことから、メロンの養液栽培においては DFT によるナイトが良いと思われた。

以上の結果、メロンの養液栽培は玉太りが良く、ネットがよく揃い、盛り上がりも良いことが明らかとなった。前報<sup>3)</sup>のナイトと比較しても、品質の面ではほとんど差がなかった。また、灌水をしなくてよいこと、追肥がすぐに効くことや連作障害がないことなど多くの利点があった。しかし、葉の重なり合いが大きかったり、品質の面でも糖度が上がりにくいなどの欠点があった。今後は液体微量

要素複合肥料が水耕メロンの生育に及ぼす影響を調査するとともに、糖度を高めるための栽培方法を検討する必要がある。また、秋作メロンの養液栽培における各種の調査にも取り組む必要があると思われる。

## 摘 要

春季に NFT と DFT の 2 種類の水耕装置を用いて、2 品種のメロンについて各種の調査を行った。種子の発芽率はナイトが東海 R よりも良かった。生育初期には養液の EC 濃度は最初安定していたが、開花にかけて急激に低下した。ネット出始めから終わりにかけて徐々に高まっていった。pH は最初低下し、その後安定したが、着果からネット終わりまでは急激に低下した後、徐々に上昇し安定した。液肥の吸収量は摘芯までは徐々に増加した。その後、一度減少したが開花からネット出始めまでは吸収量が増加した。ネット出始めに一時減少したもののネット終わりは最高の吸収量を示し、その後、一定の吸収量になった。糖度は最初差がなかったが、最終的にナイトが東海 R を上回った。天葉径は品種別では東海 R がナイトより大きかった。方式別では NFT が DFT よりも若干大きくなった。品種別における果実の品質を比較すると、果実径と果実重はナイトが東海 R より大きく、良品率も高かった。方式別では果実品質にはほとんど差がなかったが、良品率は DFT が NFT よりも良かった。したがって、メロンの養液栽培においては、ナイトの DFT 方式による栽培が有望であると考えられた。また、東海 R を水耕装置で栽培する場合は、NFT 方式が適していると思われた。

## 参考文献

- (1) 坂木利雄. 1983. 施設園芸 装置と栽培技術 第4編 養液栽培の装置と利用技術 第1章～第10章. pp. 386-476.
- (2) 神谷圓一. 1984. アールスメロンの地床栽培. (旬)東海種苗園.
- (3) 大久保直樹・村上汎司・吉井宗利・秋好広明. 1996. 春作におけるメロンの養液栽培. 愛媛大学農学部附属農場報告 17: 47-52.
- (4) 鈴木芳夫. 1993. 野菜の基礎知識 I 果菜 7メロン. pp. 103-112.