

メロンの果実肥大・品質に及ぼす葉及び側枝の取扱いの影響について

加藤 徹*・上野 治夫*・黒瀬 伸一**
(*農学部蔬菜園芸学研究室, **愛媛県農林技術センター)

Effects of Various Defoliation and Removal of Lateral Shoots on the Fruit Development and Quality of Muskmelon

Toru KATO*, Haruo UENO* and Shinichi KUROSE**

**Laboratory of Vegetable Crop Science, Faculty of Agriculture*

***Ehime Prefectural Technical Center of Agriculture*

Abstract: 1. The following results obtained in this investigation on the effects of combination of node setting fruit and number of leaves on the fruit development and quality of Summer strain No. 7 muskmelon.

As fruits set on the upper nodes, fruits developed well and long round. And the relative high ratio of number of upper leaves to lower ones promoted fruit development and Brix index in fruits, but induced flat round fruits.

The diameter of stylar scar of fruit became more or less big as fruit set on the upper node, but did not affect by the relative ratio of number of upper leaves to lower leaves. And it was found that the diameter on the second lateral shoot became larger than that on the first one.

2. The effects of removal of lateral shoots on the fruit development and quality of Spring strain No. 3, sown on April 20, and Winter strain No. 3, sown on Sept. 7 was investigated.

A lower lateral shoot per plant and/or leaves on the lower lateral shoots, pinching with two leaves from a shoot respectively, promoted fruit weight with normal fruit shape and nets.

Leaves on the lateral shoot with fruit promoted fruit development, pinching with 4 leaves and/or with no pinch. However, the fruit setting was very poor in spring crop and was complete in autumn crop.

3. On the basis of the foregoing results it was recommended to keep the relative equal ratio of upper leaves to lower ones and a lower lateral shoot to produce the good netted fruits with high quality.

ネットメロン栽培についての研究は主として品種比較¹⁻⁴⁾, 肥培管理やかん水⁵⁻¹⁴⁾ についてで、わずかに葉の取扱いについて高木^{15,16)}, 神谷¹⁷⁾の報告があるにすぎない。また整枝についても少なく、深みどりを供試した結果が報告¹⁸⁾されているにすぎない。従って葉及び側枝の取扱いについての研究が少ないように思われる。

また摘心栽培のキュウリでは摘心によって根の発育が抑制されることを報告¹⁹⁾したが、メロンでも摘心栽培を行うのでそのために根が老化し、葉の機能低下を招来し、糖度も上昇しにくくなっていくものと考えられるので、着果位置と葉数との関係及び側枝の取扱いについて研究したので報告する。

材料及び方法

第1実験 果実の肥大・品質に及ぼす着果位置と葉数の影響を調査する目的で、3月17日に夏系7号をは種し、子葉展開と同時に鉢上げして育苗し、本葉3～4枚になった時（4月11日）ハウス内にうね幅180 cm、株間45 cmの2列植えに定植した。

処理区は次の8区を設け、各区10株あて定植した。

- 1区；20節摘心，5節着果
- 2区；10節摘心，5節着果
- 3区；20節摘心，10節着果，5節以下摘葉
- 4区；20節摘心，10節着果
- 5区；15節摘心，10節着果
- 6区；20節摘心，15節着果，10節以下摘葉
- 7区；25節摘心，15節着果，5節以下摘葉
- 8区；20節摘心，15節着果

予定着果節位の側枝の開花時交配して着果させ、側枝は2節で摘心した。

また摘葉は果実がピンポン玉位になったとき実施した。

なお全株下3葉を除き、その上の第4節を第1節として数えて処理した。

本ぼの元肥はCDU化成で三要素各2 kg/a、苦土石灰13 kg/aを施した。かん水は適宜施用した。

着果節位が予定通りにならなかった株は調査から除外した。とくに第6区では予定着果節位に着果できなかったのを、子づるを伸ばし、孫づるに着果させた。

第2実験 果実の肥大・品質に及ぼす側枝の取扱いの影響を調査するために、春作及び秋作を行った。

春系3号を供試し、4月20日に発芽種子を3 cmポットにまいた。供試床土はビートモスと消毒土壌を2：3に混合し、苦土石灰10 kg/aを加えたもので肥料は施用しなかった。

本葉2.5枚展開した5月11日にハウス内本ぼに定植した。栽植距離はうね幅2.0 m、株間35 cm、条間50 cmの2条植えとした。

施肥はCUD化成で三要素各0.5 kg/a、苦土石灰10 kg/aで、追肥は住友2号600倍で適時かん水と同時に実施した。

以上が春作で、秋作は冬系3号を供試し、9月7日に発芽種子をポットにまき、本葉2枚展開時の9月21日にハウス内本ぼに定植した。栽植距離は春作と同じであるが、元肥は三要素各1 kg/aで、増量した。

(1) 側枝位置の影響を見るために、20節摘心、10節着果の標準区の外に着果節位の上に1本残した上位側枝1本放任区、下に1本残した下位側枝1本放任区を設けた。

(2) 側枝の葉数の影響を見るために、20節摘心して10節に着果させた。そして上中下の3部に分けて側枝葉を残した。すなわち各側枝は2葉残して摘心し、上位側枝2葉区は上位側枝のみを残し、他を除いた。中位側枝2葉区は着果側枝を中心に上下各3側枝を残して他を除いた。また下位側枝2葉区は下位の側枝を残し、他を除いた。

(3) 着果枝葉数の影響を見るために、着果枝の子づるを2葉摘心区（標準区）、4葉摘心区及び放任区の3区を設けた。

各区とも調査株数は10株で、摘花、摘側枝、摘葉はなるべく早期より行った。

実験結果

第 1 実験

1. 果実について 第 1 図に見られるように、第 4 区の 20 節摘心、10 節着果で平均 950 g であったが、15 節着果の第 7 区は 1250 g で、同一葉数では上位着果が増加する傾向が見られた。次に同一着果節位でみると、下位葉数より上位葉数が多いと大玉になる傾向が見られた。

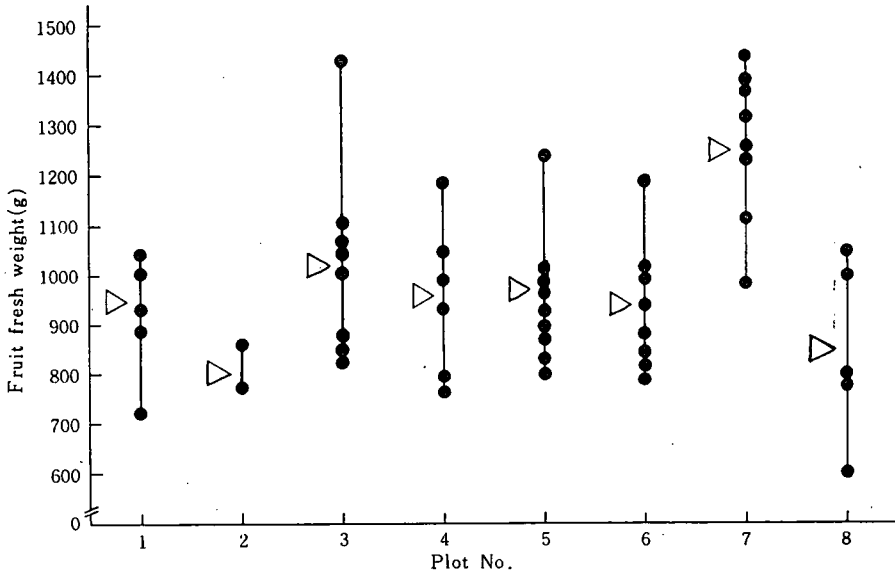


Fig. 1. Effect of combination of node setting fruit and number of leaves on the fruit development
 ● ; Each fruit, ▷ ; Average fruit weight

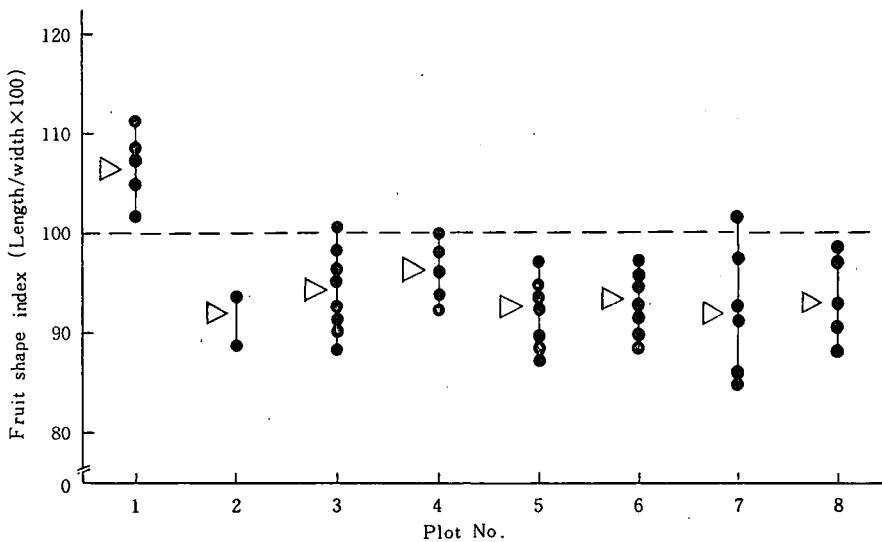


Fig. 2. Effect of combination of node setting fruit and number of leaves on the fruit shape
 More than 100 shows flat round fruits, ● ; Each fruit shape,
 100 shows globe fruits,
 Less than 100 shows long round fruits. ▷ ; Average fruit shape

2. 果形について 第2図に見られるように、第1区の下位葉数5枚で上位葉数15枚という区において著しく偏平果となっていた。

この傾向は10節着果区でも見られた。

また上位葉数と下位葉数とがともに10枚ずつの10節着果区の第4区と15節着果区の第7区とを比較してみると、上位着果の第7区の方が縦長果となっていた。

3. 糖度について 第3図にみられるように、上位節に着果させた方が糖度が高まりやすい。

次に着果節位別にみると、下位葉数より上位葉数の多い場合に糖度が上昇しやすい傾向が見られた。

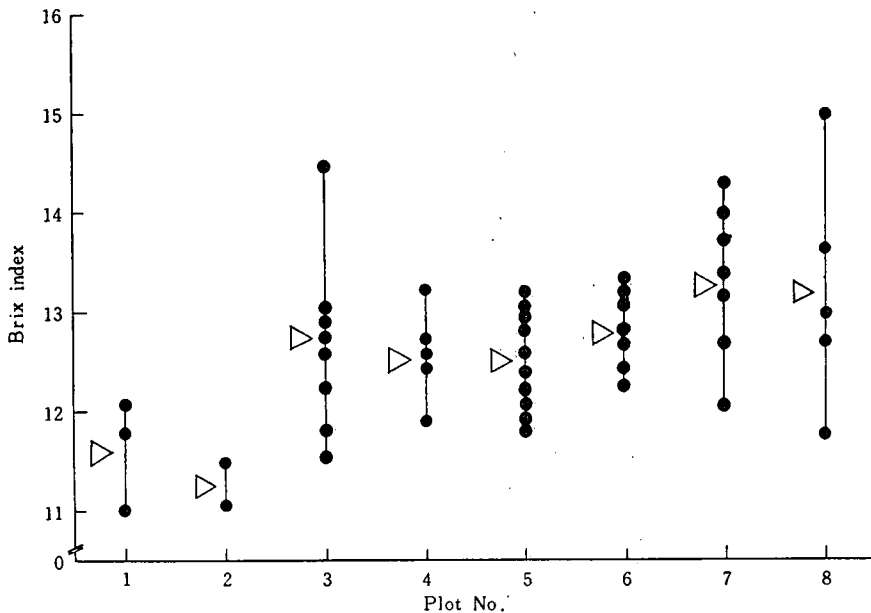


Fig. 3. Effect of combination of node setting fruit and number of leaves on the sugar content of fruits

Sugar content was measured with Brix index.

●; Each fruit index, ▷; Average fruit index

4. ネットの形成について ネットの盛上がり及び粗密について調査した結果は第4図のとおりで、上位葉数が下位葉数より多い場合に密になりやすく、5節着果区でも10節着果、15節着果でも同じ傾向が見られた。なかでも5節着果の上位葉数15枚区で著しく、偏平果になるにつれ、密となった。反対に上位葉数が少ないと粗になる傾向が見られた。

次に盛上がりについて見ると、上節位着果の方が盛上がりよく、15節着果区が5及び10節着果区より盛上がっていた。

また同節着果内でみると、下位葉数が多い方が盛り上がりよかった。

5. 花座径について 花座径が大きいと商品価値をおとすので花座径の大きさについて調査した結果は第5図のとおりで、上節位着果によって花座径が大きくなるだけでなく、孫づるとなると一層大きくなる傾向が見られた。

同一着果節位区では葉数及び葉位の影響は見られなかった。

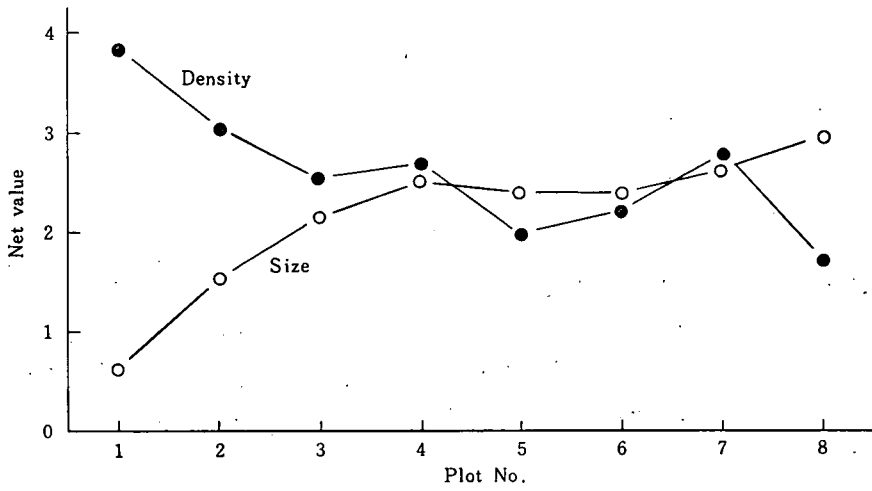


Fig. 4. Effect of combination of node setting fruit and number of leaves on the appearance of net

Net value was estimated with net size and net density.

Net size; strong 5 1 small

Net density; fine 5 1 coarse

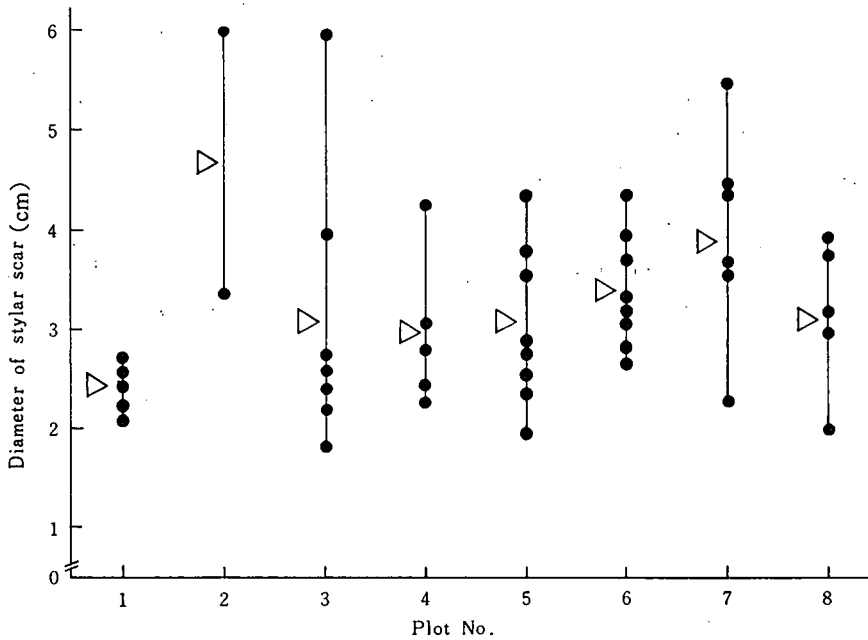


Fig. 5. Effect of combination of node setting fruit and number of leaves on the diameter of styler scar.

●; Each diameter of fruit.

△; Average diameter of fruit

第 2 実 験

1. 側枝の影響 第1表に見られるとおり、側枝は1本残すことによって冬系3号では果実内糖度を高めた。しかし春系ではこの傾向は認められなかった。

ただ下部側枝1本残した場合春系でも冬系でも標準対照区より果重が大きくなった。果形指数は変わっていないので側枝を残すことによって果形が不良になることはないように思われた。

Table 1. Effect of a lateral shoot at different node on the fruit development and quality in muskmelon.

Variety	Spring strain NO. 3							Winter strain NO. 3							
	Item	Fruit shape			Brix index	Net value			Item	Fruit shape			Brix index	Net value*	
Treatment	Av. fruit wt.	Length	Width	W/L	index	Size	Density	Av. fruit wt.	Length	Width	W/L	index	Size	Density	
No lateral shoot	1453 ^g	12.3 ^{cm}	13.6 ^{cm}	111	13.7	4.0	4.0	943 ^g	12.3 ^{cm}	11.6 ^{cm}	94	11.4	4.2	4.2	
Upper lateral shoot	1432	12.5	14.3	114	13.5	3.9	4.0	823	12.0	11.3	94	12.3	4.0	4.5	
Lower lateral shoot	1805	13.3	14.8	111	13.2	4.2	4.2	1033	12.6	11.9	94	13.0	4.4	3.9	

* Net value : Size strong 5 1 small
Density fine 5 1 coarse

2. 側枝葉数の影響 側枝葉数の影響について調査した結果は第2表の通りで、下部側枝葉を残すと果実肥大が促進された。中部及び上部側枝ではその効果は認められなかった。

また糖度の向上については各側枝葉の影響は見られなかったが上部側枝葉によって糖度がやや高まる傾向が見られた。しかし果形が偏平果になりやすいように見られた。

Table 2. Effect of leaves on the lateral shoots developed at different nodes, pinching with two leaves from a lateral shoot, on the fruit development and quality in muskmelon

Variety	Spring strain NO. 3							Winter strain NO. 3							
	Item	Fruit shape			Brix index	Net value			Item	Fruit shape			Brix index	Net value	
Treatment	Av. fruit wt.	Length	width	W/L	index	Size	Density	Av. fruit wt.	Length	Width	W/L	index	Size	Density	
No leaves (Control)	1453 ^g	12.3 ^{cm}	12.6 ^{cm}	111	13.7	4.0	4.0	943 ^g	12.3 ^{cm}	11.6 ^{cm}	94	11.6	4.2	4.2	
Leaves on upper 6 lateral shoots	1410	12.2	13.5	113	13.2	3.7	5.0	859	11.8	11.3	96	11.6	3.8	4.8	
Leaves on middle 6 lateral shoots	1474	12.8	13.5	108	13.5	4.0	4.2	950	12.5	11.7	94	11.9	4.2	4.2	
Leaves on lower 6 lateral shoots	1753	12.9	14.4	112	13.1	4.2	3.9	990	12.6	12.0	95	11.8	4.4	4.0	

3. 着果枝の葉数の影響 第3表に見られるように春系3号では放任区では著しく結実率が不良であったが、着果した果実は著しく肥大した。冬系3号の場合結実率は極めて良好で、果重も大きかった。

4 葉区では春系、冬系ともに着果率良好で肥大も良好であった。

肥大良好な果実は糖度が対照区より低い傾向が見られた。

Table 3. *Effect of pinching with two and four leaves, and unlimited leaves from the lateral shoot with a fruit on the fruit development and quality in muskmelon.*

Variety	Spring strain NO. 3								Winter strain NO. 3							
	Item	Av. fruit wt.	Fruit shape			Brix index	Net value		Av. fruit wt.	Fruit shape	Brix index	Net value				
			Length	Width	W/L		Size	Density				Length	Width	W/L	Size	Density
Pinching																
		g	cm	cm				g	cm	cm						
2 leaves		1453	12.3	13.6	111	13.7	40	40	943	12.3	11.6	94	11.6	4.2	4.3	
4 leaves		1634	12.6	14.3	111	13.7	4.0	4.2	983	12.2	11.6	95	13.0	4.0	4.2	
Unlimited		1966	13.6	15.4	113	13.3	3.8	4.4	1023	12.5	12.1	98	11.9	4.0	4.2	

考 察

第1実験で見られたように上位着果した果実は肥大良好で、縦長果となりやすいのは開花時の子房の大きさが大きく縦長であるためと思われる。その上着果節より下位葉が多い場合には果重が増加し、ネットの盛上がりも良好であるが、上位葉が多いと果実が遅くまで発育し、横長果となるばかりでなく、ネットが密になってしまう傾向が見られた。ただ糖度は上昇するので、下位葉より1~2枚多くすれば果形ネットの盛上がりに変化なく、糖度を向上させることができるものと思われる。この傾向は第2実験の上位側枝葉の影響でも見られた。

上位葉が多いと糖度が高まりやすいのは果実の発育は下位葉及び着果節付近の葉によることが多いが、肥大後期の糖度の上昇には上位葉の同化機能が下位葉より活発で、その同化産物によるものと思われる。

摘心栽培では根が老化し、草勢を低下させることはキュウリ¹⁹⁾において示した。これは頂芽において生産されるオーキシンが根部に達し、発根及び活動維持に関与しているものと考えられるので、頂部を持った側枝を残せばよいと考えられ、第2実験によってそのことを確かめた。そして果重を大きくしえた。果重が大きいことは肥大蓄積が遅れているので同一日数で収穫すれば糖度が高まりにくいので2~3日延ばして収穫することがすすめられる。

また花座径が大きいと商品価値をおとすが、1個取り栽培ではあまり大きさに差がないので問題ないが、プリンスメロンやシラユキのような孫づる果まで収穫する場合花座径が大きくなる恐れはある。

低節位着果では果実肥大は不良で、吉岡ら²⁰⁾の示すとおり、同化養分が果実に集積し、根に配分されないため根の老化を招き、草勢の低下、同化量の不足を招くためと思われる。

トマト²¹⁾、キュウリ²²⁾で示されたように果実の肥大には下葉が大切で、現在一般に行われている方法がよいと思われる。高木¹⁵⁾、¹⁶⁾は葉数が多いと大果となることを報告しており、低節位着果のときは側枝葉の利用をすすめている。

私は下節位に1本の頂芽のある側枝を残すことをすすめたい。側枝が旺盛なときは一時摘心し、孫づるを伸ばす方式をとって頂芽のある枝を1本つけておくのがよいと思っている。

また2節摘心が着果枝で行われているが、4節摘心なども考慮してもよいと思われる。

摘 要

1. 夏系7号を供試して果実の肥大・品質に及ぼす着果位置と葉数の影響について調査したところ次の結果が得られた。

(1) 着果節位が上位になるにつれ、大玉になりやすく、また下位葉数より上位葉数が多いと果実肥大がよかった。

(2) 着果節位が上位になるにつれ、縦長果となりやすいが、下位葉数より上位葉数が多いと偏平果になりやすい。

(3) 上位節着果は精度が増加しやすいが、上位葉数が下位数より多いと、精度が増加しやすい。

(4) 花座径は上位節着果で多少大きくなるが、同一着果節位では葉数や葉位によって影響されない。

しかし子づるより孫づる着果の果実では花座径が大きくなる傾向が見られた。

2 果実の肥大・品質に及ぼす側枝の取扱いの影響を調査するために春系3号を春まきし、冬系3号を秋まきして実験したところ、下位側枝を1本残したり、下位側枝を2葉摘心して側枝葉を残すと果実肥大が良好となった。

また着果側枝を2枚摘心より4枚摘心あるいは放任によって果実肥大が促進された。ただ春まきでは放任の場合結実率が著しく不良となるので、実際には利用できない。

謝辞 本研究の一部は文部省科学研究費(一般C 556024)の援助を受けた。ここに記して謝意を表する次第です。

文 献

1. 野中民雄・角貝政栄・杉山芳郎, 海岸砂地帯におけるネット型露地メロン栽培に関する研究。(第1報) 品種選抜. 静岡農研報, 15, 26-36 (1970).
2. _____, _____ (第2報) 開花後日数と果実の品質および日持ちとの関係. 同上, 17, 11-20 (1972).
3. _____, _____ (第3報) 栽培時期と品質との関係. 同上, 18, 28-37 (1973).
4. 原田泰彦・吉山久雄, ネット型ハウスメロンの品種と作型設定に関する研究. 山口農試研報, 28, 37-44 (1977).
5. 益田忠雄・小寺正史・秋田史郎, メロン熟期に於ける水分操作の効果に就て。(第1報). 岡山大農学報 1: 26-32 (1952).
6. 高木輝治, メロンの生態と環境, 栽培の関係, 農及園, 35, 1923-1926 (1960).
7. 増井正夫・福島与平・野中民雄・小泉満・中沢一郎, メロンの養分吸収に関する研究。(第1報) 窒素及びリン酸について. 園学雑, 29, 12-20 (1960).
8. _____, 戸田幹彦・江崎和哉, _____ (第2報) 窒素, 加里, 石灰, マグネシウムについて. 同上29, 147-156 (1960).
9. _____, 大林秀光・守山弘志, _____ (第3報) 窒素および石灰について. 同上29, 181-190 (1960).
10. _____, 久保島正威・板垣光彦・林昌徳, _____ (第4報) 養分の吸収経過. 同上, 30, 29-38 (1961).
11. 本多藤雄・天野智文, そ菜の品質向上に関する栄養生理学的研究. 1. 温室メロンの品質に及ぼす肥料ならびに光制限の影響. 園試報, D, 7, 59-94 (1972).
12. 景山美葵陽・正木敬, 被覆下そ菜栽培における水管理に関する研究 I. 自記テンジオメーターおよび自動かん水ならびにマスクメロン栽培における水管理に関する調査. 園試報, B10, 113-135 (1970).
13. 籠橋悟・狩野広美・景山美葵陽, 温室メロンの栄養生理に関する研究。(第1報) 養液栽培における夏系7号の養分吸収特性. 園学雑, 47, 203-208 (1978).
14. 狩野広美・籠橋悟, _____ (第2報) 交配以降における養分供給の制限がメロンの生育および果実に及ぼす影響について. 同上, 47, 357-364 (1978).
15. 高木輝治, メロンの葉面積がその発育器管並びに果実に及ぼす影響について(第1報) 園学雑, 10, 198-207 (1939).
16. _____, メロンの葉面積が其の発育器管並びに果実に及ぼす影響に就て(第2報). 同上, 11, 436-449. (1940).
17. 神谷園一, 温室メロンの栽培と経営. 誠文堂新光社, 東京 (1969).

18. 瀬古龍雄, ハウスメロンの栽培と経営. p 59~116, 誠文堂新光社, 東京 (1980).
19. 加藤徹・井上清門, キウリ果実の發育と葉の役割について. (第5報) 摘心方法の影響. 園芸学会中四国支部昭和52年度大会研究発表要旨 (1977).
20. 吉岡宏・高橋和彦・新井和夫・長岡正昭, 果菜類における光合成産物の動態に関する研究. (第4報) 着果節位を異にしたメロンの Source-Sink balance と果実の肥大. 園芸学会昭和52年度春季大会研究発表要旨 (1977).
21. Khan, A. and G.R. Sagar, Translocation in tomato. The distribution of the products of photosynthesis of the leaves of a tomato plant during the phase of fruit production. Hort. Res. 7, 61-69 (1967).
22. 加藤徹・仲鷹光一・飯尾明, キュウリ果実の發育と葉の役割について. (第1報) 果実發育と着生位置との関係. 園芸学会中四国支部昭和47年度大会研究発表要旨 (1973).

(昭和55年9月26日受理)

(昭和56年2月16日発行)

