

プリンスメロンの生理障害発生防止に関する研究

(第1報) 肩こけ果発生に関する研究

加藤 徹*・上野 治夫*

(*農学部蔬菜園芸学研究室)

Studies on the Control of Physiological Disorders in Prince melon

(1) On the Occurrence of Narrow-shouldered fruits, so-called Katakoke Fruits in Japanese

Toru KATO* and Haruo UENO*

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

Abstract: The occurrence of the physiological disordered fruits, narrow-shouldered fruits, was studied dividing into two types from the grade of narrow-shoulder.

1. Studies on the effect of environmental conditions during the course of raising seedlings on the occurrence of narrow-shouldered fruits showed that the conditions such as calcium shortage, dry soil moisture, low night temperature, and heavy nitrogen supply remarkably induced slight narrow-shouldered fruits due to less supply of calcium to flower organs with an decrease in calcium absorption by those conditions.

2. Among the conditions of light intensity, soil moisture, and nitrogen supply after fruit setting, only low light intensity induced heavy narrow-shouldered fruits considerably.

3. Fruit shape of heavy narrow-shouldered fruits of second developed fruits changed into slight narrow-shouldered ones depending upon the time of removal of first fruits.

プリンスメロンでは Fig. 1 に見られるような果梗に近い肩部分の肥大が不良な果実は肩こけ果と呼ばれている。

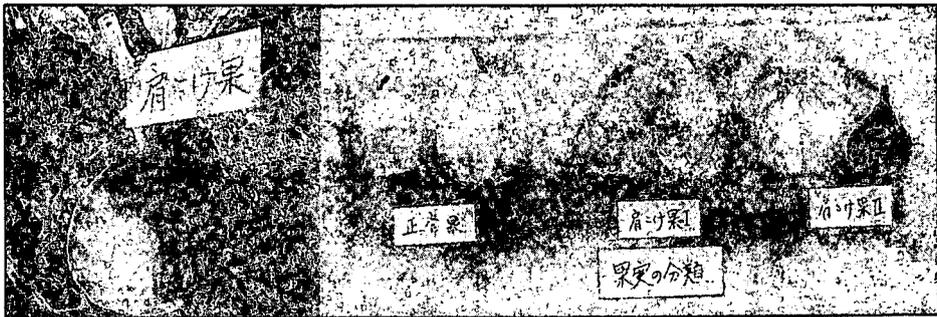


Fig. 1. Narrow-shouldered fruit.

Fig. 2. Grades of narrow-shouldered fruits.

Left; normal, Middle; type I, slight narrow-shouldered, Right; type II, heavy narrow-shouldered.

その発生のしくみについて新井⁽¹⁾は肥大期の同化養分不足によって発生するので、日照不足のときは肥大を急がせないように夜温を下げることや密植や過繁茂で相互遮閉による光線不足にならないようにその対策を示している。

しかし同じウリ科のキュウリでは肩こけ果と尻太り果に分けられ、その発生機構^(2,3)が異っているが、両方とも肩部が流れている。

従ってプリンスメロンでも両機構によるものが含まれているものと思われる、その発生について検討を加えた。

その結果について報告する。

材料及び方法

第1実験 育苗環境と肩こけ果発生との関係を見るために3月11日にプリンスメロンをまき、発芽をまって12 cm ポリ鉢に鉢上げし、30日間育苗した。

床土には特別に述べてない場合は三要素それぞれ1 kg/a の割合で、硫安、過石、硫加で与え、他に苦土石灰10 kg/a を施した。

第5葉時摘心し、子づる2本仕立てとして栽培した。

育苗処理の影響を見るために孫づるの第1節の雌花を開花時交配し、着果させた。子づる10節までの孫づるの果実を調査した。

処理は次のとおりである。

(1) 土壤水分及び石灰の影響 石灰として0, 10, 40 kg/a を苦土石灰で施し、土壤水分を乾燥、適湿、多湿の3段階として組み合わせ処理をした。

乾燥区はかん水を控え、萎凋しない程度に施した。適湿区はかん水を毎日少しずつ施し、多湿にならないように注意した。多湿区は発泡スチロール箱にビニールを敷いて毎朝1 cm 位の深さに水をため、その後放置した。

(2) チッソ及び温度の影響 チッソは硫安で2段階、1 kg/a, 4 kg/a とし、温度は昼温及夜温に分けてそれぞれ組み合わせ処理をした。

昼高温区は35°Cとし、昼低温区は25°Cに管理する一方夜温はビニールトンネル、蒸着フィルム、こもかけの利用で保温し、高夜温区は平均17°Cを確保し、低夜温区は11°Cで推移した。

(3) 土壤水分と温度の影響 土壤水分は乾燥、適湿、多湿の3段階と昼夜温の組み合わせ処理を行った。処理の方法は前述のとおりである。

育苗処理終了後ビニールハウス内に定植し、支柱誘引した。栽培期間随時かん水消毒を行ない、生育の万全を期した。なお本ほの肥料は三要素それぞれ1 kg/a、苦土石灰10 kg/a で、堆肥をバーク堆肥で0.3 t/a 施した。

第2実験 着果後の環境と肩こけ果発生との関係を見るために、第1実験と同様に3月11日には種し、4月4日に鉢上げし、4月30日にビニールハウスの本ほに定植した。

うね幅120 cm、株間36 cm の2列植えで、支柱栽培した。

育苗中並びに本ほの肥料は三要素各1 kg/a 苦土石灰10 kg/a である。

苗は5節摘心の子づる2本仕立て、23節で摘心し、下葉3枚除去した。

子づるの5~7節から発生した孫づるに1果着果させ、着果後日照及び土壤水分処理を行なった。

日照処理は2区に分け、1区は自然日照区とし、他は黒寒冷紗で遮光して遮光区とした明るさは自然日照の約60%であった。

土壤水分は乾燥区と多湿区で、前者は無かん水区とし、後者はドリップでかん水を繰返し、多湿状態にした。

第3実験 上位節着果果実の肥大と肩こけ果発生との関係を見るために、ひょうたん型になっている2番果を供試し、1番果の除去時期と2番果の肥大、形態との関係を調査した。

なお肩こけ程度によって分類し、Fig. 2 のように程度の軽いのをI型とし、程度の重いものをII型とした。

結 果

1. 肩こけ果発生に及ぼす育苗環境の影響

(1) 土壌水分と石灰の影響

Fig. 3 に見られるとおり、石灰がない場合に著しく発生し、石灰施与量が多くなるにつれて減少した。この傾向は土壌水分の多少にかかわらず見られたが、乾燥区においてやや増加する傾向が見られた。

肩こけ程度はほとんどI型であった。

(2) チッソと温度の影響

Fig. 4 に見られるとおり、夜温の低い場合に発生が多い傾向が多チッソ、少チッソ両区において見られた。少チッソ区よりも多チッソ区の方が肩こけ果を発生しやすく、夜温の高い場合にも相当多く発生した。

(3) 温度と土壌水分の影響

Fig. 5 に見られるとおり、乾燥区の方が多湿区より肩こけ果の発生が多かった。

また夜温が低い場合に発生が多かったが、同じ低夜温の場合は昼温が高い方が低い方より多く発生していた。しかし高夜温のときは反対に昼温が低い方が高い区より多く発生していた。

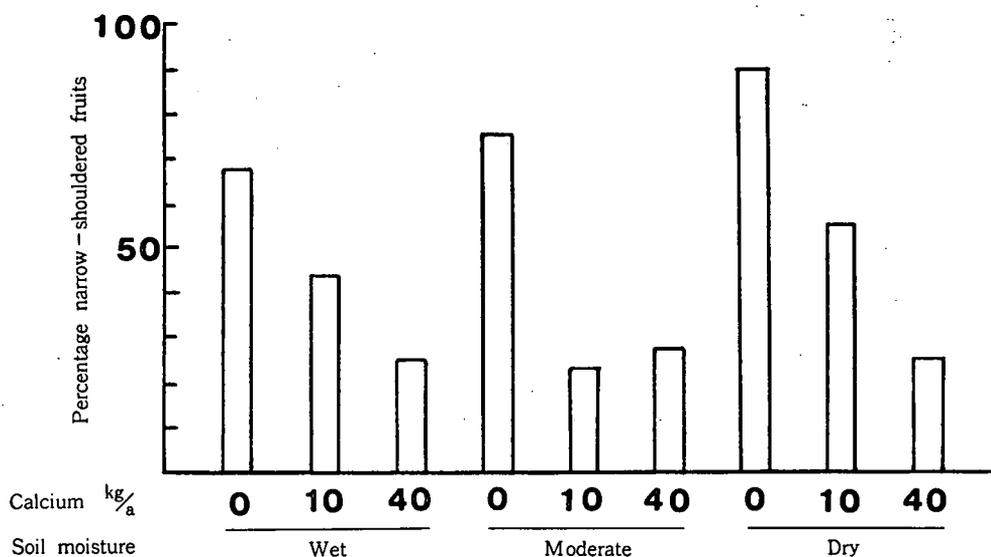


Fig. 3. Effect of soil moisture and calcium supply during the course of raising seedlings on the occurrence of narrow-shouldered fruits

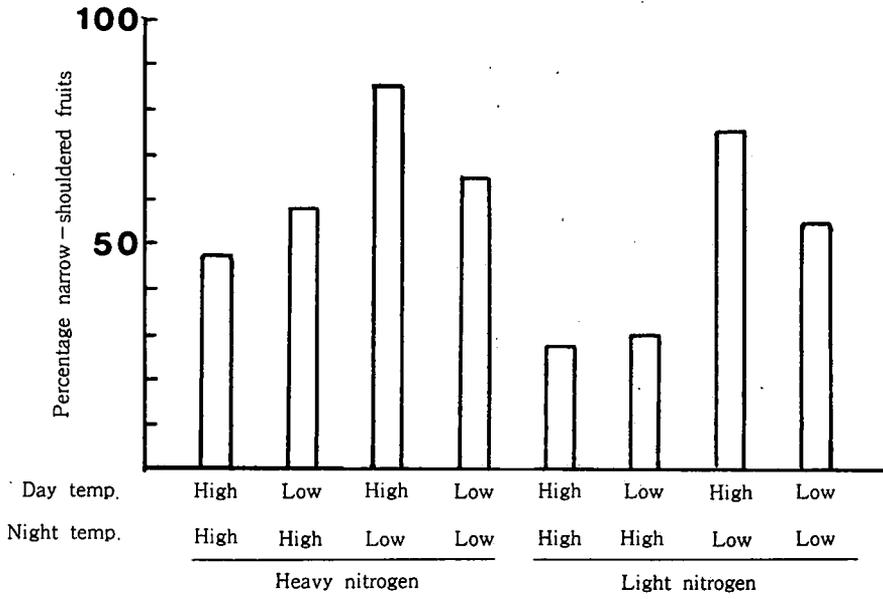


Fig. 4. Effect of nitrogen supply and day and night temperature during the course of raising seedlings on the occurrence of narrow-shouldered fruits.

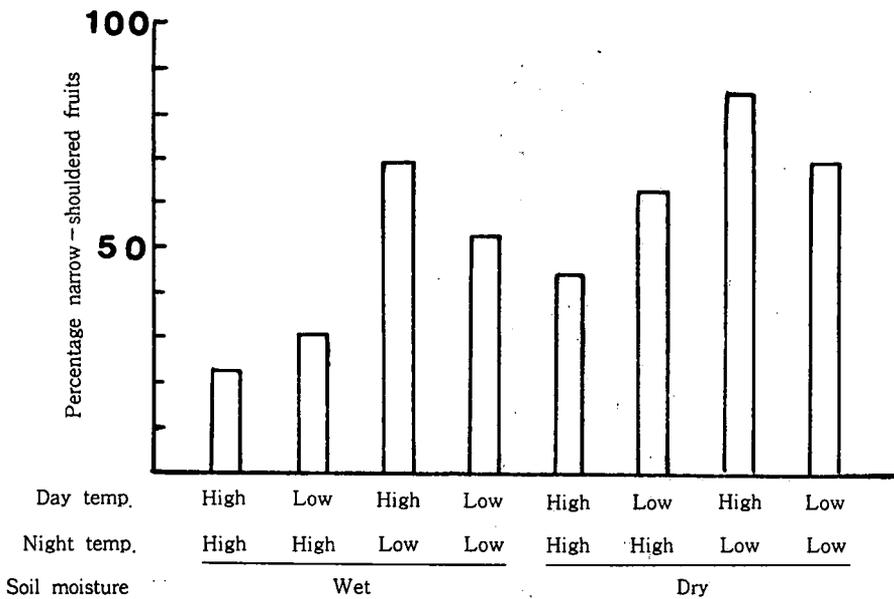


Fig. 5. Effect of soil moisture and day and night temperature during the course of raising seedlings on the occurrence of narrow-shouldered fruits.

2. 肩こけ果発生に及ぼす着果後の土壤水分と日照の強さの影響

Fig. 6 に見られるとおり、本ぼのチッソの影響は見られなかったが、遮光の影響が著しく、多湿によって助長される傾向が見られた。

乾燥によって肩こけ果の発生が減少する傾向が見られた。

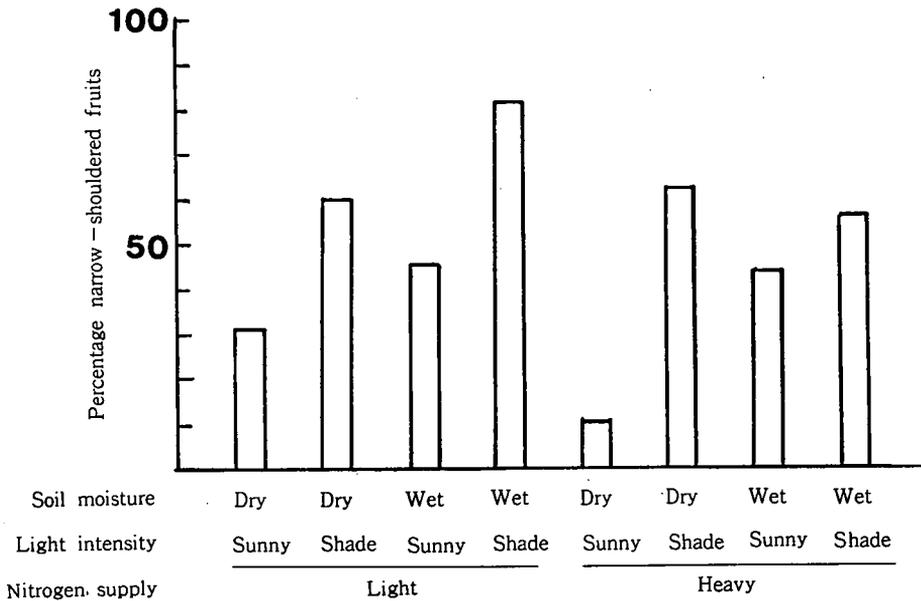


Fig. 6. Effect of light intensity, soil moisture, and nitrogen supply after fruit setting on the occurrence of narrow-shouldered fruits.

3. 上位節着果果実の肥大と肩こけ果発生との関係

Fig. 7 に見られるように下位節に1番果が着果している場合2番果はⅡ型の肩こけ果が多いが、1番果の除去が早いほど2番果はⅡ型からⅠ型になり、さらに正常に近い球形あるいは紡錘形とな



Fig. 7. Change of heavy narrow-shouldered fruits into slight narrow-shouldered ones depending on the time of removal of first fruits.
 Left; Before the removal of first.
 Right; 20 days after the removal of first fruit.

った。

考 察

Fig. 3~5に見られたように、肩こけ果Ⅰ型は石灰不足、乾燥、低夜温、多チッソなどが組み合さって石灰の吸収が阻害される条件が与えられると著しく発生することが明らかで、この状態はキュウリでの肩こけ果発生⁽²⁾と同じである。

従ってプリンスメロンの肩こけ果にはキュウリで肩こけ果と呼ばれている不整形果も含まれているものと考えられる。

第2、第3実験から同化養分の果実への移行が少ない場合ひょうたん型の肩こけ果Ⅱ型が発生する。しかし第3実験で見られたように同化養分の果実への転流が増加するとⅡ型からⅠ型へ移行していることからⅡ型の肩こけ果の発生には同化養分の不足が関係しており、キュウリの尻太り果⁽²⁾の発生に似ている。

従ってプリンスメロンの肩こけ果にはキュウリの肩こけ果と尻太り果の2種類の不整形果が含まれていると思われる。

それでプリンスメロンの肩こけ果発生防止策としては先ず雌花形成時に花器に石灰が十分供給できるような、石灰の吸収促進条件を考える必要があり、そして着果後において同化量が果実に十分送られるような管理が大切となる。

前者の条件として石灰のある、塩基のバランスのとれた土壌で、肥培管理に注意を払う必要があるし、後者の条件として整枝誘引を十分行って密植にならないようにして同化量を高めるとともに着果過多にならないように摘果することも必要である。

摘 要

プリンスメロンの肩こけ果を肩部の肥大不良程度によってⅠ型、Ⅱ型に分類し、その発生機構について研究した。

1. 育苗時の環境を処理してその後の肩こけ果発生を調査してみると、石灰の吸収が阻害される条件、石灰不足、乾燥、低夜温、多チッソ下で肩こけ果Ⅰ型の発生が著しく多くなる。

2. 着果後の環境、とくに日照の強さ、土壤水分、チッソ肥料の3条件をかえてみると、日照不良によって肩こけ果Ⅱ型の発生が増加し、土壤水分やチッソ肥料によってあまり影響が見られなかった。

3. 2番果のひょうたん型果実が発生後1番果を随時摘果してみると、2番果の果形は肩こけ果Ⅱ型からⅠ型へ移行し、肩部の肥大も良好となった。摘果時期が遅いほどこの肩部の肥大が不良であった。

引 用 文 献

1. 新井和夫, 肩こけ果, 高橋和彦・西泰道共編, 「施設野菜の生理障害と病害」 p.149~150. 農山漁村文化協会, 東京, 1977.
2. 加藤徹・岩森廉彦・小田博道, ハウスの生理障害発生防止に関する研究, VII キュウリ不整形果発生に関する研究 (1)肩こけ果発生について, 高知大学研報, 26; 農学 No.17 (1977).
3. 加藤 徹・小田博道, 同上 VIII キュウリ不整形果発生に関する研究(2)尻細り果および尻太り果発生について, 高知大学研報, 26; 農学 No. 18 (1977).

(昭和57年9月30日受理)

(昭和58年3月30日発行)