

メロン果実の糖蓄積の栽培時期による違い

木下恵介・益田忠雄

(蔬菜園芸学研究室)

Received June 30, 1984

Sugar Accumulation of Muskmelon Fruit in Different Growing Seasons

Keisuke KINOSHITA and Tadao MASUDA

(Laboratory of Olericulture)

This experiment was carried out to investigate the sugar accumulation in muskmelon fruits (*Cucumis melo* L. var. *reticulatus* Naud. cv. Earl's Favourite and var. *inodorus* Naud. cv. Honey Dew) in the different growing seasons.

1. The sugar content of muskmelon fruits was higher in autumn and spring than in summer.
2. The accumulation of the non-reducing sugar increased rapidly in summer, and slowly in spring.
3. The non-reducing sugar appeared at the earlier stage of fruit development in summer, and at the later stage in autumn.
4. The content of reducing sugar in spring was higher than in summer throughout the period of fruit development.
5. The quality of Honey Dew melon fruit was not acceptable in summer.

緒 言

メロン果実の品質を支配する形質として、甘味は最も重要であり、栽培管理も、果実肥大期、ネット発生期に続く果実成熟期においては、糖が十分に蓄積することを、最大の目的として行なわれている。

メロン果実の糖は、ブドウ糖と果糖、蔗糖の3種よりなり^{2,3,4)}、甘味は主に蔗糖の量に支配されている。温室メロンの場合、ブドウ糖と果糖は、収穫前にやや減少する傾向がみられるものの、開花から収穫まで大きな変化はない。これに対して、蔗糖は果実発育の中期から急速に増加する^{1,5,6)}。また、収穫果の糖含量は、温度⁷⁾や栄養状態⁶⁾、葉面積などに大きく影響される。栽培時期では一般に秋から春の収穫のものが多く、夏収穫のものが少ないといわれている。

本研究はこのような栽培環境による糖含量の違いを、果実発育に伴う糖の動きの面から解明する目的で、わが国で温室メロンとして栽培されている、Earl's Favourite 種と Honey Dew 種について、作型による糖蓄積状況の違いを調べた。

材 料 と 方 法

1. Earl's Favourite 種

春系3号を供試し、3作型で糖含量の推移と果実の肥大を調べた。春作は1975年2月19日に播種した。この作型の開花期は5月上旬で、収穫は6月末であった。秋作は同年9月9日に播種した。この作型の開花期は11月上旬で、収穫は1月初めであった。夏作は1976年5月10日に播種した。この作型の開花期は7月上旬～中旬で、収穫は8月下旬であった。

栽培は従来から行なわれている稲わらを敷いたあげ床で行ない、3作型とも温室で栽培した。5月中旬以前と10月上旬以後は、最低夜温を 18°C 以上に保つため加温した。施肥、整枝、灌水などの栽培管理は、慣行法に準じて行なった。

果実の肥大調査は、開花後5日毎に果径を測定した。糖含量は、開花後20日から同40日までは2日毎に、開花後40日から収穫までは5日毎に、毎回果実を5果ずつ採取して測定した。糖度と可溶性糖含量は、果実中央部の果肉の内側の部分で測定した。糖含量は、アルコール抽出後、Somogyi-Nelson法で定量した。また、ペーパークロマトグラフィー法^{2,3)}により、毎回糖の組成も調べた。

2. Honey Dew 種

1978年3月から8月まで、毎月10日に播種して、栽培時期別の果実肥大の状況、収穫果の糖度、品質、収穫時の茎葉重などを調べた。栽培はビニールハウス内で地床栽培とし、施肥、整枝、灌水などの栽培管理は慣行法に準じて行なった。

結 果

1. Earl's Favourite 種

栽培期間中の気温は、夏作で最も高く、最低気温は 25°C 前後、最高気温は $35^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ であった。これに対して、秋作では気温は低下し、果実発育期の最高気温は 30°C 以下になった。春作は前半は低く、後半は高くなった。

果実の肥大は、Fig. 1に示したとおりであり、夏作は初期から肥大が促進され、収穫果も大きくなった。これに対して秋作は初期の肥大が遅れた。春作は両者の中間にあった。開花から収穫までの日数は、春作で55日、夏作43日、秋作57日であった。

糖度の増加は、Fig. 2のとおりであり、夏作では早くから増加したものの、収穫時の値は最も低かった。これに対して秋作は、開花後35日頃までの増加は緩やかで、増加し始める

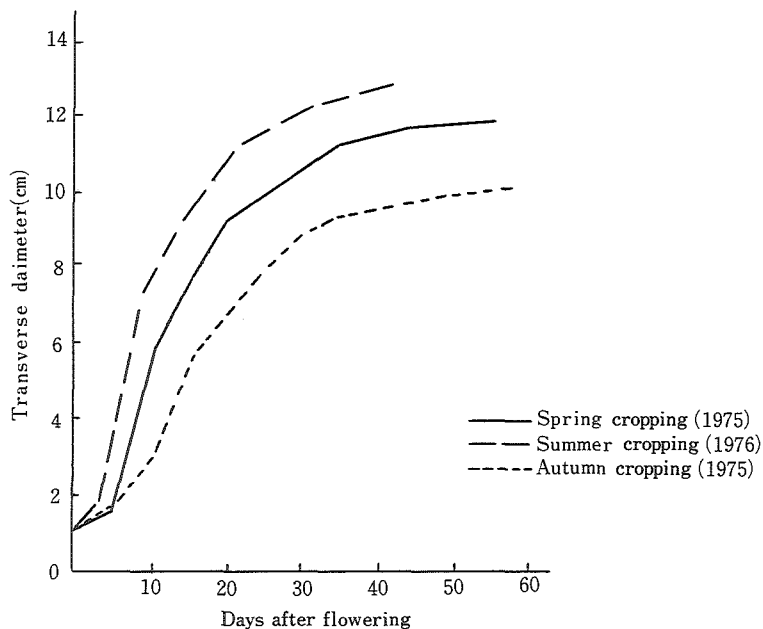


Fig. 1. Changes in fruit diameter of Earl's Favourite melon.

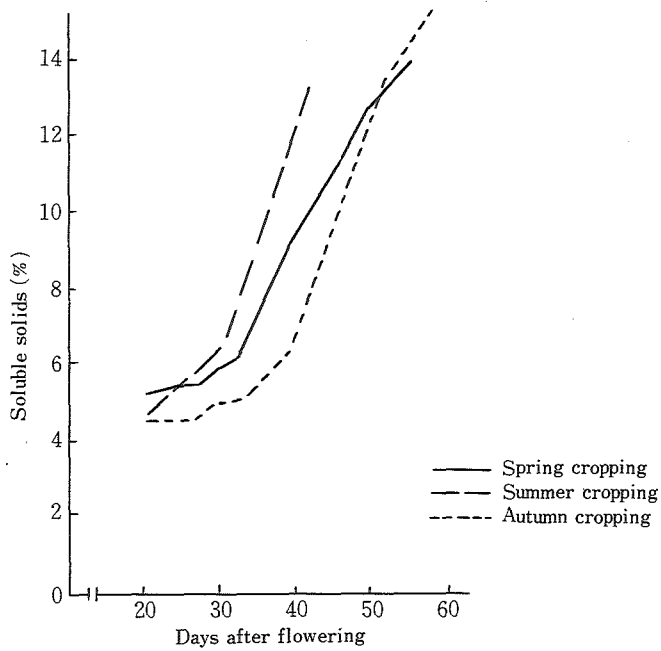


Fig. 2. Changes in soluble solids in flesh of Earl's Favourite melon.

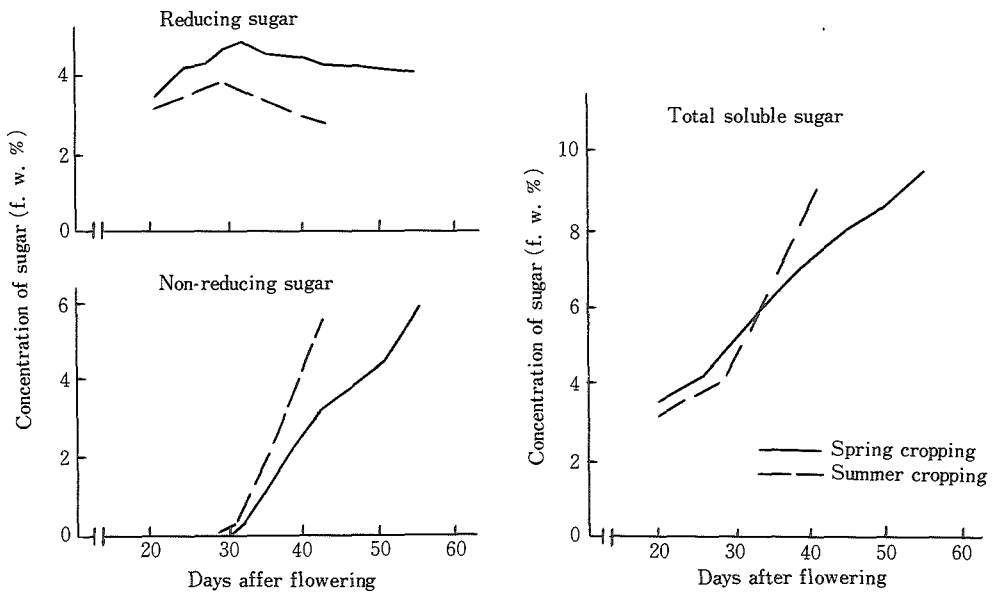


Fig. 3. Changes in sugar content in flesh of Earl's Favourite melon.

時期が遅れた。しかし、収穫時の値は最も高かった。春作は両者の中間にあった。

糖含量の増加は春作と夏作について Fig. 3 に示した。還元糖は開花後 30 日頃から収穫期に向けて、両作型とも少し減少した。また、全般に春作の方が含量が高く、夏作が低かった。非還元糖は、開花後 30 日頃から急速に増加するが、その程度は夏作の方がより急であった。ペーパークロマトグラフィーで蔗糖の発現する時期を調べたところ、春作では開花後 30 日、夏作では同 28 日、秋作では同 32 日であり、夏作で早くなり、秋作では遅くなった。蔗糖発現から収穫までの間が蔗糖の蓄積期間になるが、夏作では 15 日間と短かったのに対して、他の 2 作型では 25 日間であった。全糖含量の増加は糖度の増加とほぼ同様の傾向であった。

2. Honey Dew 種

栽培期間中の気温は 7～8 月は、最高気温は 35℃ 以上であった。無加温であったため、10 月中旬以後と 5 月以前は、最低気温は 15℃ 以下であった。

茎の伸長や葉数の増加は、生育期が高温になるほど早くなる傾向がみられた。収穫時の茎葉生体重は Fig. 4 に示したとおりであり、3, 4 月播が大きかったのに対して、それ以後の播種では小さくなり、茎重よりも葉重の減少が顕著であった。

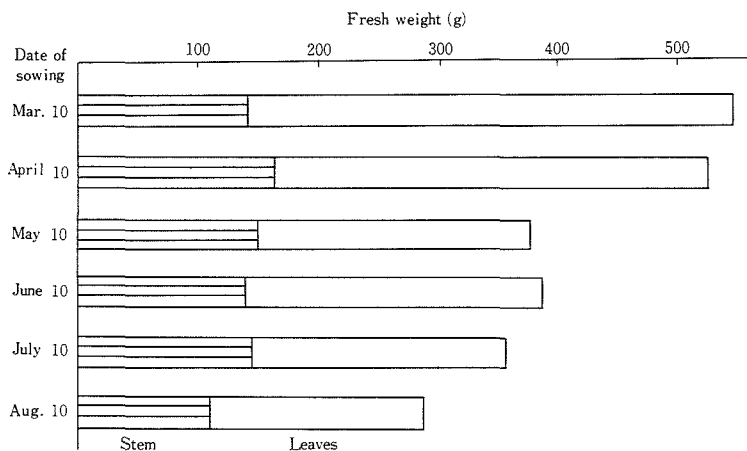


Fig. 4. Fresh weight of leaves and stem of Honey Dew melon.

開花から収穫までの日数は 3 月播が 51 日であったのに対して、4 月播 48 日、5 月播 42 日、6 月播 40 日となり、高温になるほど果実の成熟が早くなった。7, 8 月播は果実発育期が 9 月以後になるので、収穫までの日数も長くなり両区とも 58 日であった。

収穫果の大きさは Table. 1 に示したとおりであり、5 月播が最も大きく、7 月播が最小であった。

Table 1. Fruit weight and soluble solids in Honey Dew melon

Date of sowing	Mar. 10	April 10	May 10	June 10	July 10	Aug. 10
Fruit fresh weight (kg)	1.76	1.70	1.92	1.41	1.25	1.44
Soluble solids (%)	12.5	12.8	9.6	9.8	7.7	11.2

糖度は3, 4月播で高く, 以後は減少し, 8月播は少し高くなった. 果肉の厚さ, 果肉の色, 肉質などは, 3月播が最も良く, 4月播はやや劣った, 以後高温期のものは著しく劣った. 8月播はやや回復する傾向がみられたが, 肉質は粉質になった.

考 察

以上のように, Earl's Favourite 種では春から秋までの3作型, Honey Dew 種では, 無加温で栽培できる範囲のほぼ全期間, 栽培時期をかえて, 果実発育とそれに伴う糖蓄積の状態を調べた. Earl's Favourite 種の周年栽培の体系は早くから出来上っていたものの, これまでに, このように, 各作型の糖蓄積の状態を, 初期までさかのぼって, 経過を調べたものはない.

果実発育は両品種共に, 夏の高温期には肥大, 成熟共に促進され, 収穫までの日数は短くなった. 収穫果の糖含量は, 夏では低く, 春と秋は高かった. この傾向は, 静岡県で周年出荷されている Earl's Favourite 種の果実の糖度を年間にわたって調べた結果⁷⁾と一致する.

夏作は蔗糖が発現し蓄積し始める時期は, 他の作型より少し早く, また, その後の増加も急速であるにもかかわらず, 収穫時の糖含量が低いのは, 高温のため, 果実の成熟が促進され, 蔗糖の蓄積期間が短くなって, 十分な蓄積がなされないためと考えられる. これに対して, 春, 秋作では, 蔗糖の蓄積し始める時期は, 夏作より数日遅くなり, その後の増加もややゆるやかであるものの, 蔗糖蓄積期間は, 夏作の15日間に比べて25日間と長くなり, 成熟までに十分な時間があるので高い糖含量になるものと考えられる.

Honey Dew 種では, 夏の高温期の糖含量の減少が, Earl's Favourite 種に比べて顕著であり, また, 肉質の低下も著しい. この原因として茎葉の生育が抑制されることもその一つにあげられる. 秋作は糖含量, 品質共に少し回復するが, 肉質が変わり, 春作に及ばなかった. 現在, Honey Dew 種は2~3月播の春作栽培しか成立していないのも, このような品種の特性からであると考えられる.

摘 要

メロン果実の糖蓄積の栽培時期による違いを明らかにするため, 温室メロンの Earl's Favourite 種と Honey Dew 種について調べた.

1. 果実の糖含量は, 秋作と春作で高く, 夏作で低かった.
2. 非還元糖の蓄積は, 夏作では急速であり, 春作ではややゆるやかであった.
3. 蔗糖の発現時期は, 夏作で早く, 秋作で遅かった. 蔗糖の蓄積期間は夏作で短かく, 春, 秋作で長かった.
4. 還元糖の含量は春作で高く, 夏作でやや低かった.
5. Honey Dew 種は, 夏作での糖含量や品質の低下が著しかった.

文 献

- 1) BIANCO. VITO V. and HORLAN K. P. : Hort. Sci. 102 (2), 127-133 (1977)
- 2) 江口弘美: 園芸学会 43 年秋大会小集会要旨 46-56 (1968)
- 3) EGUCHI E. and K. FUJIEDA: Bulletin Hort. Research Station D No. 6, 49-56 (1970)
- 4) 伊藤三郎, 逆瀬川浩: 東近農試研報園芸 1, 225-235 (1952)
- 5) 益田忠雄, 小寺和男: 岡山大農学報 2, 38-43 (1953)
- 6) 増井正夫, 福島与平, 野中民雄, 小泉満, 中沢一郎: 園学雑 29 (1), 12-20 (1960)
- 7) 鈴木英治郎, 増田繁: 静岡大教研報 12, 205-213 (1961)
- 8) 田辺賢二, 佐藤一郎: 鳥取大農研報 27, 27-33 (1975)