

施設栽培におけるモモ ‘夢みずき’ の若木時の特性

池田博彦・萩原栄揮¹・富田 晃

¹現 山梨県果樹・6次産業振興課

キーワード：モモ，夢みずき，施設栽培，生育特性，果実品質

緒言

山梨県のモモ生産量は全国1位であり、2018年における栽培面積は、3400 ha¹⁾で全国の約33%を占める。しかし、早期出荷による有利販売を目的とした施設での加温栽培は、現状約8 haで取り組まれているが、年々減少する傾向にある。

モモの施設栽培では、早生品種の‘日川白鳳’が最も多く、中生品種の‘白鳳’なども導入されている²⁾。‘日川白鳳’は早生品種で、満開から収穫までの成熟日数が81~90日と短い。このため、施設栽培において有利に販売できる5月上旬から収穫が可能で、着色が良好であるという特徴がある。しかし、果実肥大が劣り、果頂部が突出する果形となりやすい。一方、‘白鳳’は果実肥大が優れ、糖度が高く食味は良好である。反面、着色が劣り、中生品種のため成熟日数が長く、収穫期が6月上旬となり、露地の早生品種と収穫期が重なる欠点がある。このことから、玉張りや着色の優れた新品种の開発が望まれている。

‘夢みずき’は山梨県果樹試験場が育成し、2015年に品種登録された山梨県オリジナル品種である。露地栽培では収穫が‘白鳳’より3日早く、着色や果実肥大が良好で、糖度の高い良食味な品種である³⁾ことから、施設栽培においても高品質な果実の生産が期待される。

そこで、本試験では、山梨県ハウスモモ栽培基準に従った慣行加温体系における‘夢みずき’の5~7年生の若木時の施設栽培適応性について調査をした。

材料および方法

1. 施設栽培における‘夢みずき’の特性調査

試験には山梨県果樹試験場(標高440 m)の硬質ビニルハウス2棟の試験圃場に栽植されている‘夢みずき’各棟4樹、計8樹を供試した。台木は‘おはつもも’台が各棟2樹、計4樹、‘モモ台木筑波5号’台が各棟2樹、計4樹を用いた。試験期間は2015~2017年で、樹齢は5~7年生であった。対照品種は、同一ハウス2棟に栽植されている‘日川白鳳’(‘おはつもも台’, 6~8年生)各棟1樹、計2樹と‘白鳳’(‘おはつもも台’, 6~8年生)各棟1樹、計2樹を用いた。なお、いずれの樹も斜立主幹形整枝とした。

7.2℃以下の低温積算時間が1000時間経過を目安に加温を開始した。加温体系や栽培管理は山梨県ハウスモモ栽培基準に準じて行った。試験期間3か年の加温開始日は、2015年は1月13日(低温積算時間1157時間)、2016年は1月12日(同824時間)、2017年は1月17日(同1082時間)で、加温開始日の平均は1月14日であった。なお、2016年は低温遭遇時間の積算が大幅に遅れたため、目安の1000時間経過では加温開始日が大幅に遅れることが予想された。このため、加温体系の基準より短い800時間経過で加温を開始した。また、供試品種、対照品種とも遮光袋(小林製袋, KMP)を用いた有袋栽培とした。

供試樹の各生育ステージ(開花始め、満開、収穫始めなど)を調査するとともに、収穫期にはそれぞれの供試樹から平均的な30果を採取し、果実重、果実硬度、着色、果頂部の突出、糖度、酸度、食味などの果実品質を調査した。また、併せて各供試樹の収穫量についても調査した。

硬度は、ユニバーサル硬度計(藤原製作所)で果

実赤道部を調査した。着色は目視により着色面積を評価し、1(0~20%), 2(21~40%), 3(41~60%), 4(61~80%), 5(81~100%)の5段階で評価した。果頂部の突出は、目視により突出程度を評価し、0(正常)~4(突出)の5段階で評価した。糖度は、果汁の可溶性固形物含量を糖度計(ATAGO, PAL-1)で測定し、屈折計示度で示した。酸度は、pH試験紙(ADVANTEC, BCG)で果汁のpH値を測定した。食味は同一評価者による官能試験で評価し、1(劣る)~5(優れる)の5段階での指数で評価した。なお、対照品種の収穫量は、樹齢を合わせるため5年生時のデータも用いた。

また、2015~2016年に仕上げ摘果後に対照品種に比べ、多くの生理落果の発生が認められた。このため、2017年に生理落果の発生程度の調査を行った。調査には‘モモ台木筑波5号’台‘夢みずき’1樹を供試し、満開45日後に樹冠下にタイベックシートを敷設し、除袋時まで落果数を計測した。なお、仕上げ摘果は満開53日後、見直し摘果は満開66日後に実施し、袋かけは見直し摘果直後に行った。

2. 無袋栽培が果実外観品質に及ぼす影響

無袋栽培の可能性を検討するため、2016年~2017年には無袋区を設け、着色、裂果、果点の果実外観の品質を調査した。試験には前述の‘モモ台木筑波5号’台の‘夢みずき’(6~7年生)1樹を供試し、無袋区は樹冠上部から中間部に位置する側枝単位に設置した。

着色の評価は、前述の調査方法に準じて行った。裂果はその程度を0(無)~3(大)の4段階で評価した。果点は、目視により果面の果点発生程度を0(無)~4(多)の5段階で評価した。

結 果

1. 施設栽培における‘夢みずき’の特性

‘夢みずき’の満開日は2月25日で、収穫始めは5月25日であった。対照の‘日川白鳳’と比べ満開は2日早く、収穫始めは10日遅かった。‘白鳳’と比較すると満開は3日早く、収穫始めは8日早かった。満開から収穫始めまでの成熟日数は89日であった(第1表)。

果実品質についてみると、‘夢みずき’の果実重は287gで、‘日川白鳳’に比べ約64g重く、‘白鳳’と同程度であった。糖度は13.3°Brixで、‘日川白鳳’に比べ0.8°Brix、‘白鳳’に比べ0.6°Brix高かった。酸度はpH5.0で、‘日川白鳳’に比べ0.4、‘白鳳’に比べ0.3低かった。‘夢みずき’は、対照品種に比べ糖度が高く、酸味も少なく、食味も指数4.3と、‘日川白鳳’の3.8、‘白鳳’の3.9に比べ良好であった。着色の指数は4.1と、‘日川白鳳’の3.7、‘白鳳’の3.6に比べ良好であった。果実果頂部の突出程度は1.9と、対照品種に比べ程度がやや大きくなった。しかし、果実肥大が良好であることから、外観上は‘日川白鳳’より目立たなかった(第2表、第1図)。

5年生時における1樹あたりの収穫量は、‘夢みずき’は14.6kgで、‘日川白鳳’より2.7kg多く、‘白鳳’より6.2kg少なかった。しかし、‘夢みずき’は年次ごとの収穫量の増加が著しく、7年生時には5年生時の4.1倍となる61.5kg・樹¹となり、‘日川白鳳’より33.9kg、‘白鳳’より13.9kg多かった(第2図)。

第1表 山梨果慣行加温体系における‘夢みずき’の生育特性(2015-2017)

品種	樹齢	開花期		収穫期		加温開始からの日数		成熟日数
		始め	満開	始め	終り	開花始め	収穫始め	
夢みずき	5~7	2/17	2/25	5/25	6/3	35	132	89
日川白鳳	6~8	2/20	2/27	5/15	5/22	38	121	77
白鳳	6~8	2/19	2/28	6/2	6/10	36	139	94

平均の加温開始日は、1/14

第2表 山梨県慣行加温体系における‘夢みずき’果実品質 (2015-2017)

品種	樹齢	果実重 (g)	硬度 (kg)	糖度 (° Brix)	酸度 (pH)	着色 ^z (指数)	食味 ^y (指数)	突出 ^x (指数)
夢みずき	5~7	287.0	2.4	13.3	5.0	4.1	4.3	1.9
日川白鳳	6~8	222.9	2.2	12.5	4.6	3.7	3.8	1.3
白鳳	6~8	295.0	2.0	12.7	4.7	3.6	3.9	1.0

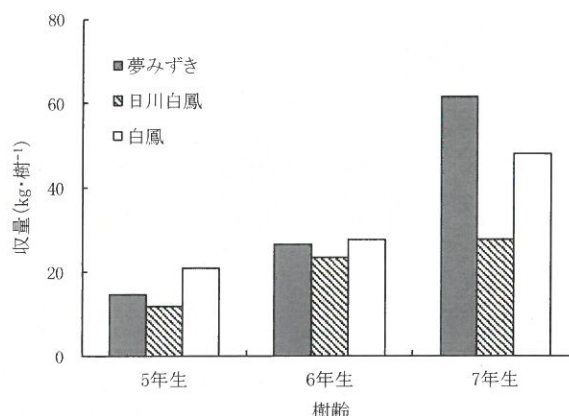
z 着色は果実の着色面積により，1:0~20%，2:21~40%，3:41~60%，4:61~80%，5:81~100%の5段階で評価した

y 食味は，1(不良)~5(良)の5段階で評価した

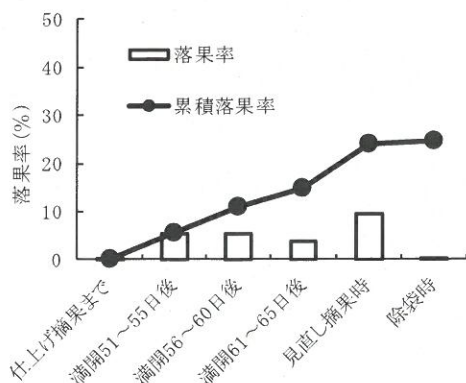
x 突出は果頂部の突出程度を，0(正常)~4(突出)の5段階で評価した



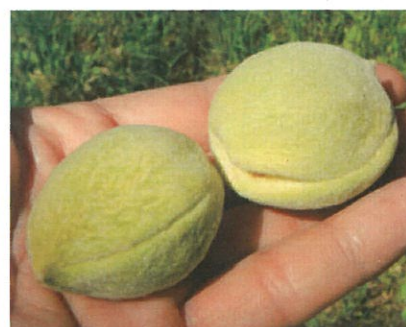
第1図 施設栽培における‘夢みずき’の果実外観



第2図 ‘夢みずき’の樹齢別の収量推移



第3図 施設栽培の‘夢みずき’における生理落の発生時期と程度(2017)
仕上げ摘果は満開 50 日後，見直し摘果は満開 66 日後，除袋は満開 80~82 日後に実施した



第4図 生理落果した果実の特徴
左は果頂部にしわが入り肥大不良，右は果皮が黄白化し，果梗付近の縫合線が裂果した果実

生理落果は満開 51 日後から始まって満開 65 日後まで続いた。見直し摘果(満開 66 日後に実施)時に，果皮の黄変や肥大不良などから，生理落果が予想される幼果は異常果実として摘果した。そ

の果実を落下果実を含め，除袋後の落果数と併せた落果率は 24.3%であった。見直し摘果から除袋時までには落果した果実は 0.6%と僅かであった(第3図，第4図)。

第3表 施設栽培における袋かけの有無が‘夢みずき’の着色等に及ぼす影響(2016-2017)

処理区	着色 ^z (指数)	裂果 ^y (指数)	果点 ^x (指数)
有袋	4.1	0.4	1.6
無袋	3.6	0.8	2.1

^z 着色は果実の着色面積で、1:0~20%、2:21~40%、3:41~60%、4:61~80%、5:81~100%の5段階で評価した

^y 裂果は、0(無)~3(大)の4段階で評価

^x 果点は、0(無)~4(多)の5段階で評価

2. 無袋栽培における果実外観品質

無袋では、着色は指数3.6と有袋の4.1に比べて劣った。果面に発生する果点も無袋の指数は2.1と、有袋の1.6より多くなった。また、裂果も無袋の指数は0.8で有袋の0.4より多くなり、無袋区における外観の品質は有袋区より劣った(第3表)。

考 察

本試験では、山梨県果樹試験場で育成した‘夢みずき’の若木時の施設栽培特性について検討した。

‘夢みずき’は露地栽培において、‘白鳳’より3日程度早く収穫期となる早生品種で、着色や果実肥大に優れ、高糖度のモモである³⁾。

施設栽培においても、‘日川白鳳’より果実肥大や着色、糖度に優れる結果となったことから、施設栽培に適する有望品種として期待できる。

しかし、慣行加温体系では収穫期が‘日川白鳳’に比べ10日遅く5月中下旬となり、販売上有利な5月上旬より遅くなる。このため、‘日川白鳳’の代替品種にはならないが、‘日川白鳳’と組み合わせ、出荷期間の拡大を狙った導入が見込まれる。

松本ら⁵⁾は、‘日川白鳳’(‘おはつも’台)の低温要求量が800時間であることを報告しているが、‘夢みずき’の開花は‘日川白鳳’より3日早い。このことから、低温要求量も山梨県の慣行加温体系の基準である1000時間より短いことが示唆された。現行の基準である1000時間より少ないことが確認できれば、‘夢みずき’の出荷時期前進を狙った加温開始時期の前進も期待できる。加温開

始時期の前倒しは、消費燃料の増大や、果頂部突出程度の悪化を招くなど課題も残るが、さらなる有利販売を考慮すると、‘夢みずき’の低温要求量を明らかにする必要がある。

7年生時における‘夢みずき’の1樹あたりの収量は、対照品種より著しく増加した。これは、‘夢みずき’は樹勢が強勢で、対照品種より樹冠の拡大が勝っていたこと、また、樹齢とともに果実重が増加し、‘白鳳’とほぼ同程度となったことが要因と考えられる。

露地栽培では、‘夢みずき’の生理落果について特に言及されていないが³⁾、施設栽培では満開50日以降に生理落果の発生が確認された。

モモは、硬核期前後の新梢と果実の養分競合が、生理落果を助長することが知られている⁶⁾。施設栽培では露地栽培と比べて日照量が少なく、また、本試験の供試樹は若木であるため、新梢伸長が旺盛であった。このことから、新梢と果実の養分競合が生じ、生理落果が助長されたと考えられる。

このため、仕上げ摘果では最終着果量に対して2割程度多めに果実を残し、生理落果する果実が判別できる満開65日後を目安に見直し摘果を実施し、袋かけを行うなどの対策が必要であると考えられた。

‘夢みずき’は露地栽培で有袋栽培が推奨されている³⁾。本試験において、施設栽培でも無袋栽培は有袋栽培に比べ果実外観品質が劣ることが確認されたため、有袋での栽培が必須であると考えられる。

本試験は、樹齢7年生までの若木時の調査結果であるが、さらに成木になってからの生産量の推移

や果実品質の安定性を確認することができれば、ハウス栽培における優良品種として導入が図れる。このため、成木期の栽培性について、継続して検討する必要がある。

摘 要

山梨県果樹試験場が育成した‘夢みずき’の若木時の施設栽培特性について調査した。

1. 2015年～2017年(樹齢5～7年生)の‘夢みずき’の生育は、満開日は2月25日、収穫始めは5月25日となり、‘日川白鳳’と比べて満開は2日早く、収穫始めは10日遅かった。‘白鳳’と比べると満開は3日早く、収穫始めは8日早かった。
2. 果実重は287gと‘日川白鳳’に比べ果実肥大に優れ、糖度は13.3° Brix、酸度はpH5.0で、糖度が高く酸味が少なく、食味は良好であった。着色は4.1で対照品種に比べ良好であったが、果実果頂部の突出程度はやや大きかった。
3. 施設栽培の‘夢みずき’は生理落果が見られた。生理落果は満開50日後から始まり、満開65日後頃まで続き、落果率は25%であった。
4. 無袋栽培では有袋栽培に比べ着色が劣り、裂

果の発生や果点が多くなり、果実外観の品質が低下した。

引用文献

- 1) 山梨県(2019). 平成30年山梨県農業及び水産業生産額実績.
- 2) 小沢誠之(2019). 本県の施設果樹栽培の概要. 山梨の園芸. 11: 12-16
- 3) 新谷勝広・竹腰 優・雨宮秀仁・佐藤明子・三宅正則・猪股雅人・手塚誉裕・富田 晃(2014). モモ新品種‘夢みずき’. 山梨果試研究報 13: 27-31.
- 4) 萩原栄揮(2018)ハウス栽培. 最新農業技術果樹 vol. 11モモ生理, 品種と基本の技術:105-113, 農山漁村文化協会
- 5) 松本紀子・村田誠剛・田中 実・石本慶一郎(2019). 低低温要求性‘オキナワ’の台木利用がモモ‘日川白鳳’の開花に及ぼす影響. 園学研 18-1: 7-16.
- 6) 山梨県果樹園芸会(2007). 品種と生育特性 2生育の特性. 桃の郷から:12-14. 山梨県果樹園芸会. 山梨.

Characteristics of the peach 'Yumemizuki' during the sapling stage (5-7 years) in institutional cultivation

Hirohiko IKEDA, Eiki HAGIHARA¹, Akira TOMITA

Yamanashi Fruit Experiment Station, Ezohara, Yamanashi 405-0043, Japan

Current address:

¹Yamanashi Fruit and High Value-added Agriculture Promotion Division, Kofu, Yamanashi, Japan

Summary

The sapling characteristics of 'Yumemizuki' grown at the Yamanashi Prefectural Fruit Tree Experiment Site were investigated. While growing from 2015 to 2017 (5 to 7 years old), 'Yumemizuki' was in full bloom on February 25 and at the beginning of harvest on May 25. Its full bloom was two days earlier, and the beginning of harvest was ten days later than those of 'Hikawahakuhou'. As compared with those of 'Hakuhou', the full bloom of 'Yumemizuki' was 3 days earlier, and harvest started 8 days earlier. The fruit weight of 'Yumemizuki' was 287 g, which surpassed that of 'Hikawahakuhou', 'Yumemizuki' had a sugar content of 13.3 ° Brix, an acidity of pH 5.0, a high sugar content, low acidity, and good taste. The coloring was 4.1, which was better than that of the control variety. However, the degree of protrusion at the top of the fruit was rather large. 'Yumemizuki' showed physiological fruit drop, which started 50 days after full bloom and continued until about 65 days after full bloom. The fruit drop rate was 25%. 'Yumemizuki' was less colored in bagless cultivation than in bagged cultivation. Fruit cracking occurred frequently, the number of fruit points on the fruit's surface increased, and the quality of the fruit's appearance deteriorated.