

## ユスラウメ台及び共台のモモの生育と収量

中野幹夫・島村和夫<sup>a)</sup>

(附属農場)

Received November 1, 1982

### Growth and Yield of Peaches on Rootstocks of *Prunus tomentosa* and *Prunus persica*

Mikio NAKANO and Kazuo SHIMAMURA<sup>a)</sup>

(Research Farm)

For the purpose of saving labor, peach trees with low canopy and high density were cultivated. Training systems used were as follows; the central leader system on rootstock of *P. tomentosa*, the parallel arranged two-arm oblique cordon and the diagonally-parallel arranged two-arm oblique cordon systems on *P. persica*.

Growth of peach trees on *P. tomentosa* was less than that on *P. persica*, though great variations were observed among individuals. Trees on *P. tomentosa* produced earlier crops of better quality. Yield varied widely depending on cultivars or individuals, and depending upon growth. This system may be useful and promising, if healthy and uniform growth is maintained.

Comparing the two training systems with rootstock of *P. persica*, the diagonally-parallel arranged system produced a greater yield of higher quality than that of the parallel arranged. This may be due to more vigorous growth of shoots on trees of the parallel arranged system, as they have smaller canopy and wider angles of their limbs than those of the diagonally-parallel arranged system.

### 緒 言

近年、果樹の整枝は労働生産性や品質向上などの理由で密植・低木化しつつある。

リングはわい性台の導入により主幹形・密植栽培が一般的となってきた。モモでの研究はまだ緒についたばかりである。カナダの D. Y. FISHER<sup>1)</sup> はユスラウメ (*Prunus tomentosa*) を台木としたモモの密植わい化栽培の実用性について報告している。1981年に我国を訪れたイタリアの F. LORETIによると、スモモ (*P. domestica* var. *insititia*) 台によるわい化・主幹形・密植栽培が収量、品質ともよいという。同氏ら<sup>2)</sup> はすでに台木の系統選抜を行い (INRA, St. Juliens, GF 655-2), 4年生樹で 3.9~8.3 t/10 a の高収量をあげている。

本学附属農場ではユスラウメ台のモモの試作をし、すでに6年間の結実期を経た<sup>3)</sup>。そこで幼木の生育と収量の概要を報告するとともに、密植栽培における問題点について検討した。

### 材 料 と 方 法

圃場はマサ土を約 1 m 盛土し、スプリンクラーの樹上灌水施設を備えている。1973年3月、1年生のモモ苗木を植えたが、1975年改植し、ユスラウメ台樹は移植、共台樹は苗木を更新し、Fig. 1のように定植した。

試験区はユスラウメ台の主幹仕立 (Central leader), 共台の波状架線を利用した2本主枝仕立 (Parallel arranged two-arm oblique cordon, 以下架線仕立と呼ぶ), 及び平行並列仕立

a) 果樹園芸学研究室, Laboratory of Pomology

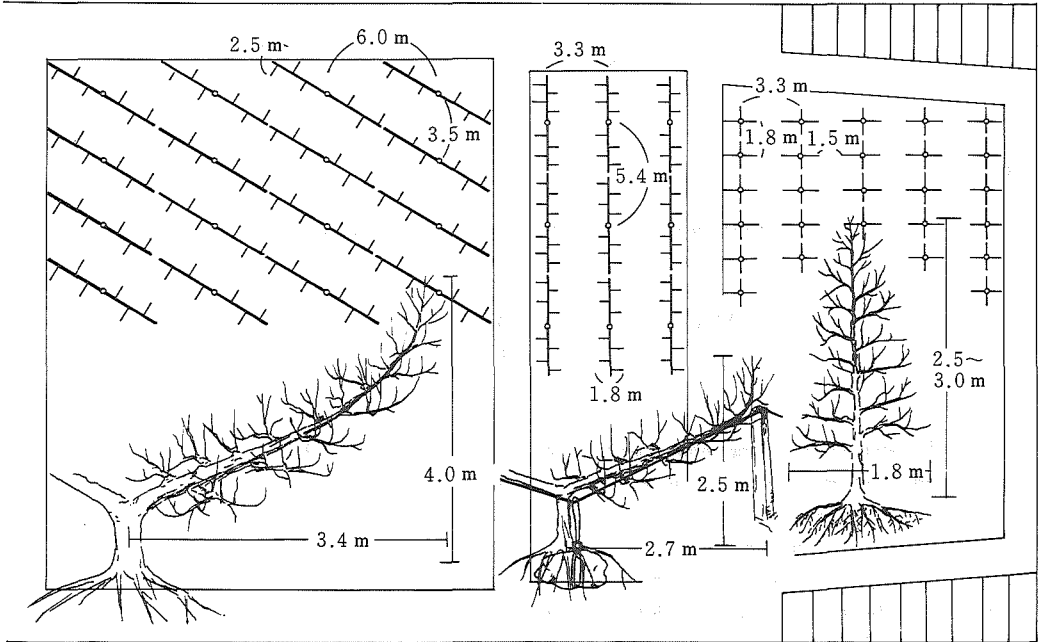


Fig. 1 Arrangement and training of peach trees.

Right: *P. tomentosa*, central leader, 168 trees/10 a.

Center: *P. persica*, parallel arranged two-arm oblique cordon, 56 trees/10 a.

Left: *P. persica*, diagonally-parallel arranged two-arm oblique cordon, 48 trees/10 a.

(Diagonally-parallel arranged two-arm oblique cordon) の3区で、南北列植えである。

ユスラウメ台樹は D.Y.FISHER<sup>1)</sup> の提案した主幹仕立をモデルとし、1.8 m (樹間) × 3.3 m、栽植密度は 168 本/10 a である (Fig. 1)。樹高は 2.5~3.0 m、側枝長は 0.9 m (したがって通路は 1.5 m) を原則とした。

共台の架線仕立樹は 5.4 m (樹間) × 3.3 m の 56 本/10 a 植えであり、側枝長は 0.9 m とした。南北に 8 番線の針金を波状に架設し、2 本の主枝をこの線に誘引した<sup>1,6)</sup>。

平行並列仕立は佐藤<sup>4,5)</sup> の提案により、3.5 m (樹間) × 6.0 m で、密度は 48 本/10 a である。2 本の主枝は Fig. 1 のように南北に 45 度のはすかきに出し、通路は主枝の下を利用する。定植後 3~4 年間は垂主枝を配したが、その後これを除いた。

ユスラウメ台のモモは 9 品種で、倉方早生、砂子早生、品種不詳 (倉方と同程度の熟期、無花粉であるが倉方より大果)、白鳳、大久保、中津白桃、大和白桃、白桃、清水白桃である。衰弱または枯死したものは 1~2 年生苗木を補植した。補植したものは樹齢は異なるが生存個体と同様、調査対象樹とした。

共台の架線仕立及び平行並列仕立樹についてはユスラウメ台樹と共通する白鳳及び清水白桃の結果のみを示す。

## 結 果

### 1. 生 育

1975 年から 1981 年までの枯死個体発生率及び 1981 年度剪定後の樹高、幹周、樹冠占有面積を Table 1 に示す。ユスラウメ台樹の生育は共台樹に比べ新梢長及び節間長は短くなりわい化したが、個体差が大きかった。ユスラウメ台の倉方早生は 50% の枯死率を示したが個

体差が大きく、生存樹の生育は良かった。砂子早生及び白桃は枯死率も高く、生存樹の生育も悪かった。清水白桃は枯死率は比較的低い、生存樹の生育は悪かった。品種不詳及び中津白桃は枯死個体もなく、生育も良かった(他の品種の台木はユスラウメの実生であったが、この2品種の台木に限り栄養系のユスラウメであった)。

共台樹では枯死個体はなかった。架線仕立樹は樹勢が強く、目標よりも大きな樹冠となった。平行並列仕立樹はまだ主枝を拡張中で、樹冠面積は目標値に達していない(Fig. 1及びTable 1)。

Table 1 Growth of peach trees

Rootstock	Training	Cultivar	Tree size in 1981			Dead trees (%)
			Height (m)	Circumference of trunk (cm)	Crown area (m <sup>2</sup> )	
<i>P. tomentosa</i> (10 years old)	Central leader	Kurakata	2.6±0.7*	23±7*	3.3±1.4*	50
		Sunago	2.1±0.2	12±5	1.9±0.7	71
		Unknown	2.7±0.2	26±4	3.7±1.0	0
		Hakuoh	2.6±0.3	24±6	3.0±1.6	29
		Ohkubo	3.0±0.6	22±7	2.5±1.1	43
		Nakatsu	2.9±0.5	27±2	3.3±0.6	0
		Yamato	2.9±0.4	24±7	3.6±1.4	17
		Hakutoh	2.2±0.3	21±4	3.2±0.6	57
<i>P. persica</i> (8 years old)	Parallel cordon	Hakuoh	3.0±0.2	43±2	14.4±2.8	0
		Shimizu	3.9±0.4	37±3	12.5±1.6	0
	Diagonally-parallel cordon	Hakuoh	3.9±0.7	37±3	12.5±1.7	0
		Shimizu	4.0±0.4	35±4	12.9±1.9	0

\* Standard errors.

## 2. 結実, 果実の成熟, 収量

1977年から結実させた。5年間の累積収量(10アールあたり)をFig. 2に示す。ユスラウメ台の品種不詳, 白鳳, 中津白桃, 大和白桃は高収量(6,200~7,800 kg)であり, 倉方早生, 大久保はこれに次ぎ(4,800~4,900 kg), 砂子早生, 白桃, 清水白桃は劣った(650~2,100 kg)。共台では平行並列仕立の方が白鳳, 清水白桃とも架線仕立より多収であった。

Fig. 3は1978~1981年の樹別収穫果数と1981年の平均落果率である。共台樹に比べユスラウメ台樹の方が収穫果数の個体間差が大きかった。この傾向は多収であった品種不詳, 白鳳, 中津白桃, 大和白桃でもみられた。また, 枯死後補植した個体のみならず生存個体の中にも極めて収量の低い樹があった。袋掛け後の落果率はユスラウメ台では白桃, 清水白桃がそれぞれ88.3%及び89.8%と極端に高く, 次いで中津白桃, 大久保, 大和白桃で26.8~46.0%, その他の品種は比較的低く6.5~12.5%であり, 白鳳は8.8%であった。共台の架線仕立では白鳳, 清水白桃とも50%台の落果率, 平行並列仕立では白鳳24.8%, 清水白桃56.8%の落果率であった。

白鳳と清水白桃について収量と果実重に及ぼす台木及び仕立方の影響をみた(Fig. 4)。白鳳の収量はユスラウメ台で初期から多く, 平均1,440 kg, 共台の架線仕立は720 kg, 平行並列仕立は990 kgとなり, ユスラウメ台樹は特に優れた。また, ユスラウメ台樹の平均果実重は1977年, '78年は小さかったが, その後収量が多いにもかかわらず大きく, 5年間の平均は191 gであり, 共台の架線仕立では161 g, 平行並列仕立では174 gにすぎなかった。一方,

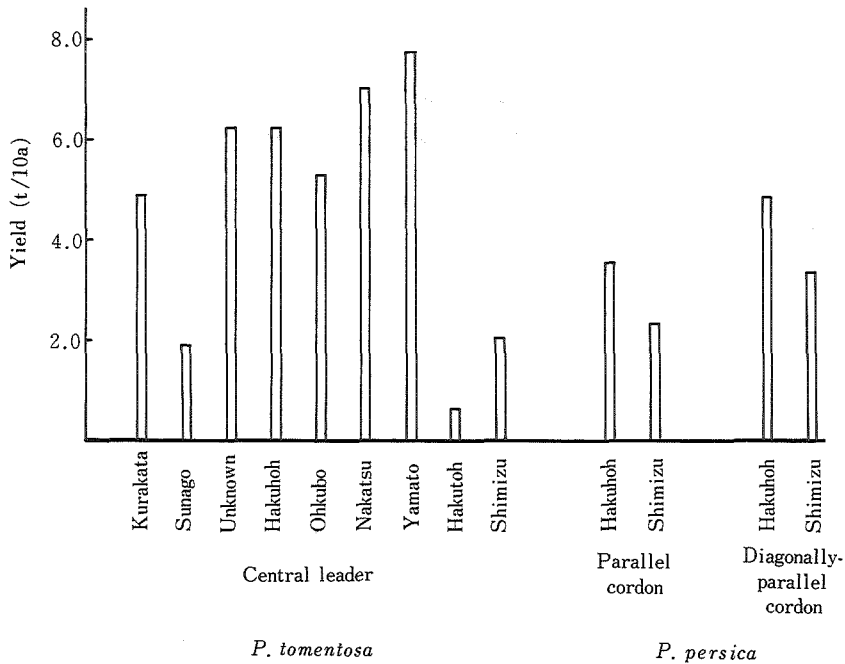


Fig. 2 Accumulated yield for first 5 years.

清水白桃ではユスラウメ台の収量は平均 500 kg, 共台の架線仕立 490 kg, 平行並列仕立 700 kg となり, いずれも低収量であったが平行並列仕立樹がもっとも優れた。しかし, 平均果実重はユスラウメ台樹 272 g, 共台の架線仕立樹 217 g, 平行並列仕立樹 244 g となり, ユスラウメ台樹がもっとも優れた。

両品種の 1981 年の収穫果の果実重別度数分布を Fig. 5 に示す。白鳳のユスラウメ台樹では L 果 (250~309 g) がもっとも多く 28%, 次いで MA 果 (220~249 g) で 24% を占め, S 果 (180~199 g) 以上が全体の 89% を占めた。一方, 共台の架線仕立及び平行並列仕立樹では SS 果 (150~179 g) 以下の小果実がもっとも多く, それぞれ 38% 及び 28% を占め, S 果以上はそれぞれ 40% 及び 48% と極めて少なかった。また, 清水白桃のユスラウメ台樹では LL 果 (310~369 g) がもっとも多く 36%, 次いで LLL 果 (370 g 以上) で 30% を占め, MA 果 (220~249 g) 以上は全体の 92% を占めたのに対し, 共台の架線仕立及び平行並列仕立樹では L 果がもっとも多く, それぞれ 28% 及び 44% を占め, MA 果以上はそれぞれ 60% 及び 83% となり, ユスラウメ台樹の果実より小さいものが多かった。

Fig. 6 に白鳳及び清水白桃の 1977~1981 年の平均収穫期間を示した。白鳳の平均収穫開始日は, ユスラウメ台樹で 7 月 17 日, 共台の架線仕立樹で 7 月 26 日, 平行並列仕立樹で 7 月 24 日となり, 収穫終了日はそれぞれ 7 月 23 日, 8 月 4 日, 7 月 31 日であった。したがって, 白鳳ではユスラウメ台樹の方が共台樹より 1 週間以上早く収穫された。同様に清水白桃の収穫開始日は, ユスラウメ台樹で 7 月 29 日, 共台の架線仕立樹で 8 月 6 日, 平行並列仕立樹で 8 月 3 日となり, 終了日はユスラウメ台樹で 8 月 3 日, 共台樹は両区とも 8 月 9 日であり, ユスラウメ台樹の方が共台樹より 5 日以上早く収穫された。

果実の糖度についてサンプルを屈折糖度計で測定すると Table 2 のようであった。両品種ともユスラウメ台樹の方が共台樹より 1 度程度高い傾向を示した。

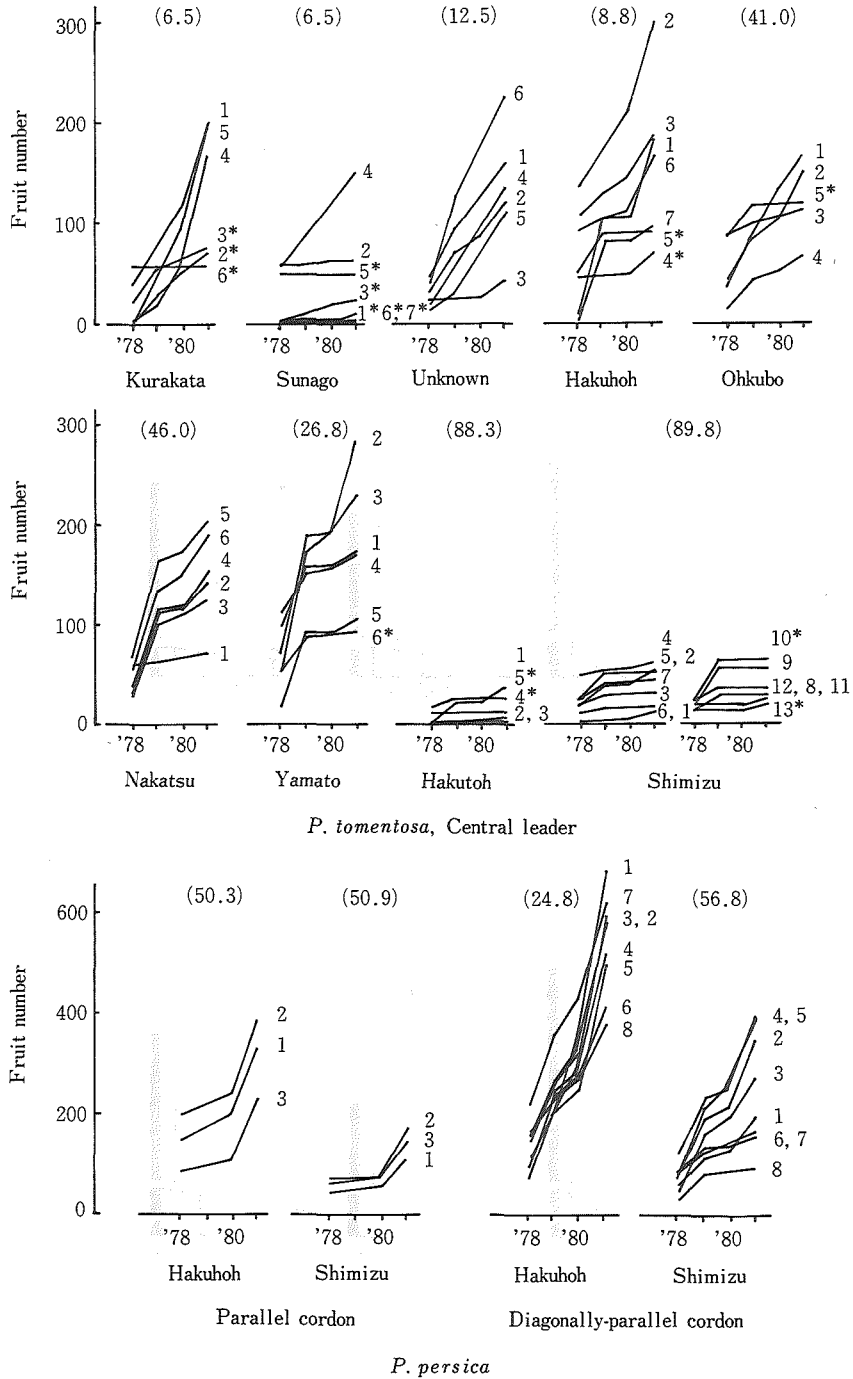


Fig. 3 Total number of harvested fruit from 1978-1981. Figures in parenthesis show the percentage of fruit-drop before harvest in 1981. Asterisks on individual tree numbers indicate replacements.

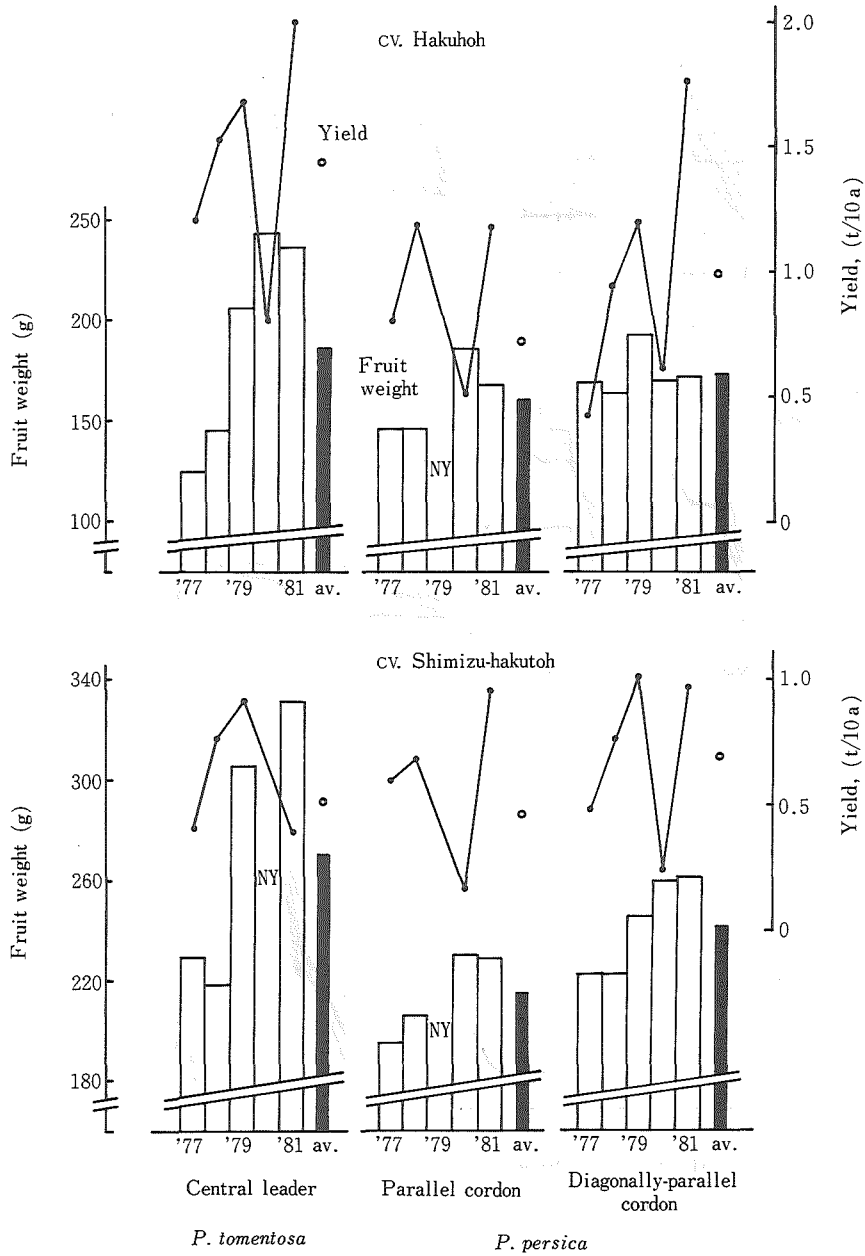


Fig. 4 Annual yield and fruit weight of cvs. Hakuoh and Shimizu-hakutoh on different rootstocks and with different training systems. Average yield was calculated for 5 years (NY : no yield).

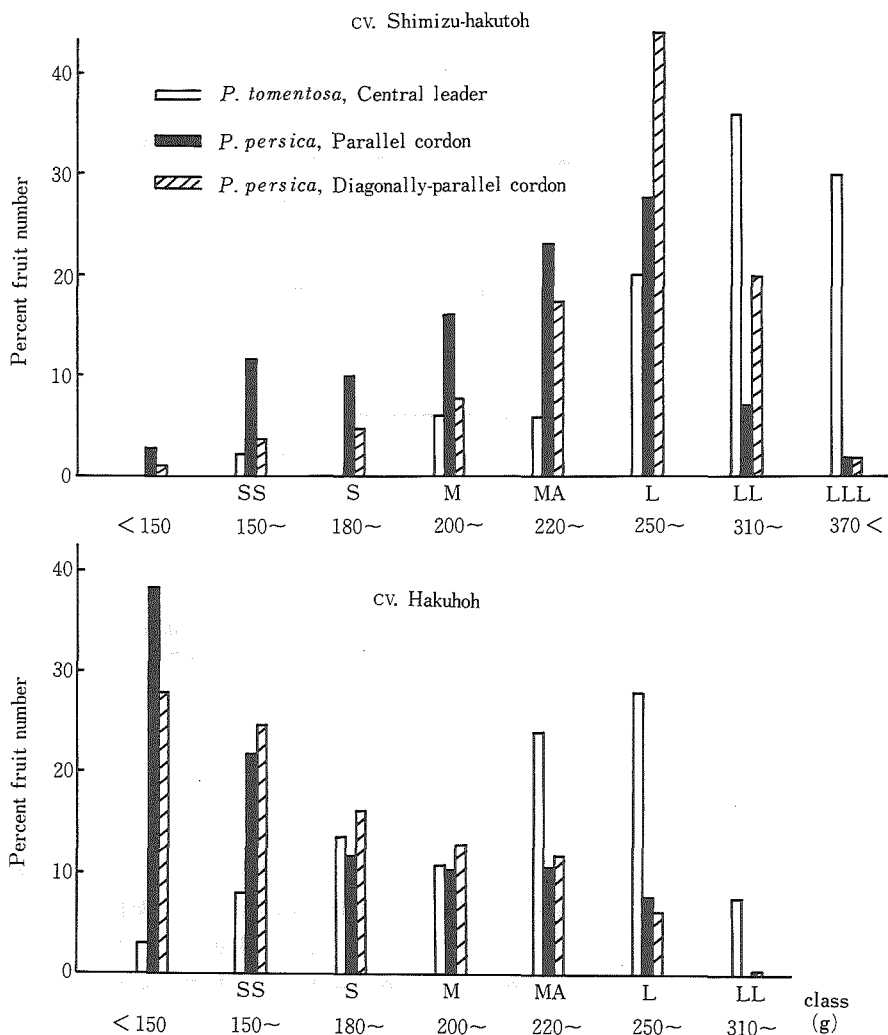


Fig. 5 Percentage of fruit weight distribution of cvs Hakuoh and Shimizu-hakutoh on different rootstocks and with different training systems in 1981.

Table 2 Brix of cvs Hakuoh and Shimizu-hakutoh peaches

Cultivar	Rootstock	Training	Year			Average
			1977	1979	1981	
Hakuoh	<i>P. tomentosa</i>	Central leader	10.2	13.4	12.4	12.0
	<i>P. persica</i>	Parallel cordon	12.0	NY*	9.5	10.8
	<i>P. persica</i>	Diagonally-parallel cordon	10.0	9.3	11.0	10.1
Shimizu-hakutoh	<i>P. tomentosa</i>	Central leader	15.0	13.6	—	14.3
	<i>P. persica</i>	Parallel cordon	13.0	NY	—	13.0
	<i>P. persica</i>	Diagonally-parallel cordon	12.5	12.0	—	12.3

\* NY ; no yield.

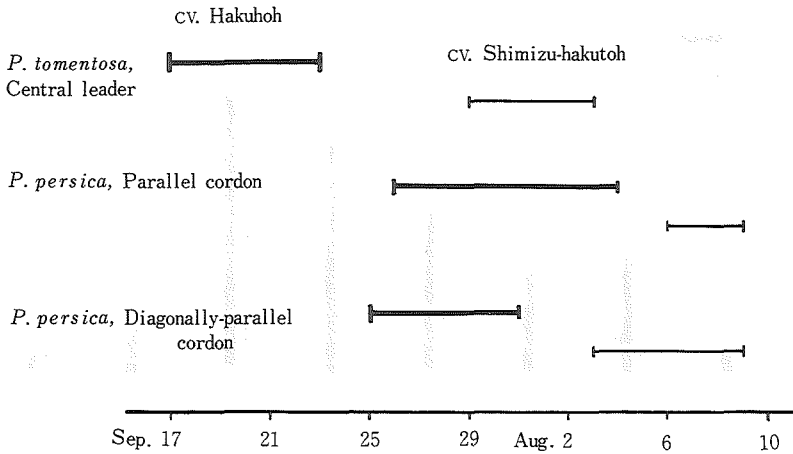


Fig. 6 Harvest dates of cvs Hakuho and Shimizu-hakutoh on different rootstocks and with different training systems (1977-1981).

## 考 察

ユスラウメ台のモモ樹は接木後1年は共台樹と同様によく生育するが、2年目以後著しくわい化する<sup>3,7,9)</sup>。また、生育の個体差が大きく、生育不良や枯死したものが目立ったが、その原因の一部は主幹を食害するコスカシバやカミキリムシなどの虫害であった。さらに特徴として、細根が多いこと、肥効が持続し難いこと、着果過多により樹勢が弱り易いことなどがあげられる。また経験から、主幹の先端は目標樹高に達するまでは切り戻さないこと、側枝は太くなり過ぎないように注意すること、目標樹高に達した主枝の先端は側枝同様に結実させ、翌年更新すること、生育不良の苗木は接木部近くまで強く切り戻して主枝を出し直すか、あるいは廃棄することが必要だろう。本実験では栽培に不慣れであったためこれらの点で管理が不適切であったと思われる。また、用いたユスラウメ台木は実生、栄養の両繁殖個体であり、樹齡、幹の太さ、接木部位なども不統一であった。これらの問題は今後検討する必要がある。

9年間の試作でユスラウメ台の穂木品種としては中津白桃、大和白桃の生育が良く、倉方早生、品種不詳がこれに次いで良かった。砂子早生、白桃はもっとも劣った。白鳳、大久保は個体差が大きかった。穂木品種との組み合わせによっても生育に優劣が生じるようであり、接木親和性の問題も検討する必要がある。

収量はほぼ生育あるいは生存率と一致した。大和白桃、中津白桃で多く、5年間の累積収量(10アールあたり)は7~8t、次いで品種不詳、白鳳、大久保、倉方早生の順で5~6tであった。しかし、清水白桃、砂子早生は少なく2t程度、白桃は1tにも満たなかった。これらは枯死後補植した個体を含めての収量であり、品種あるいは個体によってはかなり良い成績であるといえよう。



また、果実重もユスラウメ台樹で大きかった。5年間の平均果実重ではユスラウメ台の方が共台と比べ白鳳で17g(対平行並列)、30g(対架線)大きく、清水白桃では28g(対平行並列)、55g(対架線)大きかった。さらに熟期が5~7日以上早くなり、糖度も1度くらい高い傾向にあった。

共台の架線仕立樹と平行並列仕立樹では、架線仕立の方が目標とする樹冠占有面積が小さかったため、また、早くから主枝を架線に誘引したため徒長的な側枝が多発し、収量、果実重とも架線仕立樹が劣った。共台を利用する限り、架線仕立では樹間隔を7mくらいにし、架線は主枝の下垂防止に利用する方がよからう。なお、平行並列仕立樹の樹高は4mとなった。したがって、架線仕立で主枝を十分伸ばし、樹勢が落ち着くようであれば、作業は架線仕立の方が楽である。反対に、圃場を有効に利用するには平行並列仕立が得策である。すなわち、目標の樹冠占有面積率(=樹冠占有面積/圃場面積×100)は架線仕立54%に対し、平行並列仕立は72%で平行並列仕立の方が高いからである。

以上のように、ユスラウメを台木としたモモ樹は著しくわい化した。本実験では改植したので接木後5年目から結実させたが、一般には樹を大きく育てれば3年目から結実させうる。共台樹と比べ初期収量や品質は向上し、早熟となろう<sup>6,7,8,9)</sup>。しかし、接木不親和と思われる生育不良個体の出現、穂木品種との組み合わせの良否、主幹形としての管理技術(リングのわい化栽培を参考にするとよい)の必要性なども経験した。ユスラウメを台木として利用するには系統選抜(栄養繁殖)、接木親和性(穂木品種との組み合わせによる生育の良否や栽培寿命)、接木の方法(台木の長さ、樹齢、太さや中間台方式など)、環境適応性(土壌、水分、肥料、薬剤、気象や病害虫など)などの問題を検討する必要がある。

## 摘 要

モモ栽培の省力化を目的に台木及び仕立方を異にした低木・密植栽培を試みた。すなわち、ユスラウメ台を用いた主幹仕立、共台を用いた架線仕立と平行並列仕立である。

ユスラウメ台樹の生育は品種及び個体により大きく変異したが、共台に比べ強くわい化した。収穫期は早く、果実の品質も良かった。収量はほぼ生育と一致し、品種及び個体により大きく変異したが、生育の良い場合には共台樹より多収であった。したがって、台木の系統選抜などにより健全で均一な生育が得られれば、有望な栽培様式となりえよう。

共台樹では平行並列仕立の方が架線仕立より収量、品質とも優れた。その原因は、平行並列仕立の方が目標樹冠面積が大きく、自由に生長させられたのに対し、架線仕立樹はそれが狭く、しかも、主枝を早くから低く誘引したため、樹勢が強すぎ、徒長的な側枝が多発し、過繁茂となったためであろう。

## 文 献

- 1) FISHER, D. T. : Amer. Fruit Grower (3), 14-15 and (4), 18-21 (1971)
- 2) LORETI, F. : Riv. Ortoflorofruitt. It., 147-159 (1979)
- 3) 中野幹夫・島村和夫：園芸学会中四国支部昭和57年発表要旨, 8 (1982)
- 4) 佐藤幹夫・浅野生三郎：園芸学会昭和49年春発表要旨, 72-73 (1974)
- 5) 佐藤幹夫・浅野生三郎・林光夫：農作業研究 40, 9-17 (1980)
- 6) 島村和夫：果実日本 27 (10), 74-77 (1972)
- 7) 島村和夫・中野幹夫：園芸学会昭和55年秋発表要旨, 62-63 (1980)
- 8) 島村和夫：果実日本 36 (8), 60-67 (1981)
- 9) 山梨県果樹園芸会：山梨の園芸 29 (11), 30-41 (1981)