

展葉枝ざしによるモモの台木繁殖

佐藤 幸雄

信州大学農学部 園芸生産利用学講座

Propagation of Peach Rootstocks by Leafing Stem Cutting

Yukio SATO

Division of Horticulture and Food Economics,
Faculty of Agriculture, Shinshu University

Summary

The purpose of this experiment is to ascertain a possibility of vegetative propagation by leafing two-year-old stem cutting of peach (*Prunus persica* L.) rootstocks. Six kinds of propagation bed and 3 concentration levels of 50 % alcoholic solution of indole butyric acid (IBA) were used. The scions were arranged at about 5 cm in length with two leafing buds, and their bases (about 1 cm) were dipped for 10 seconds in the IBA solution.

The results are as follows :

1. In 1987, 100 % rooting rate was obtained by IBA 1,000 ppm treatment in the bed of 3 peat moss : 2 Kanuma soil mixture (v : v), and the rate of 85 % was in the bed of brown lowland soil. By contrast, the lowest rooting rate was obtained in the sand bed regardless of IBA concentrations. However, number of roots and weight of scions were the greatest in the sand bed.
2. In 1988, in order to confirm the results of experiment in the previous year, 4 kinds of propagation bed and 2 concentration levels of IBA solution were used. The results were almost the same as those in the previous year. In addition, the experiments in 1988 were carried out to examine the effects of leafing number per bud of the scion and IBA concentration on rooting and tree growth. The higher rooting rate and greater fresh weight per plant were obtained from the plots of leafing number of 2 to 5 leaves in IBA 1,000 to 2,000 ppm. Especially, the highest rooting rate and the greatest root elongation were observed in 2,000 ppm, and the rooting rate and root elongation decreased but the rooting number increased as the concentration of IBA solution elevated.
3. Leafing stem cutting can be applied as a method for vegetative propagation of

peach rootstocks making possible the budding in the fall of the same year. This method may be useful because no special installations are required for it.

(Jour. Fac. Agric. Shinshu Univ. 32: 1-9, 1995)

Key words: *Prunus persica*, leafing stem cutting, propagation bed, indolebutyric acid

緒 言

モモはさし木発根が困難なため、苗木の繁殖にあたっては、実生台木を養成し、これにつぎ木を行なう方法が世界的に実施されている^{1,4,7)}。しかしながら、この方法によると、台木の遺伝的性質が異なるため、均一な台木生産が難しく、栽培的にも、また実験材料としても不都合が生じることが多い^{8,10)}。また一方では、今後優良わい性台木の利用をはかるためにも、栄養繁殖による台木の生産がますます重要性を増すものと考えられる^{2,3,8,9)}。

モモのさし木繁殖については、すでに多くの報告があり、10月の深層ざし⁶⁾や4～7月のミストざし⁵⁾によりかなり高い発根率を示すことが認められている。しかし前者ではさし穂として長さ70cm程度の発育枝を使用するため、大量繁殖に問題があり、また後者ではミスト装置の設置を必要とするので、あまり一般的とはいえない。そこで筆者は、従来の休眠枝ざしや緑枝ざしとは異なる方法でさし木実験を試み、きわめて高い活着率を得ることができた。ここにその結果について報告する。

材料及び方法

本実験は、信州大学農学部附属高冷地農業実験実習施設（標高1,350m、年平均気温6.8°C）のビニールハウス内で、2か年にわたって行った。

1987年は、供試材料として長野県川上村（千曲川源流）に自生する野生モモの中からA樹（15年生）及びB樹（5年生）の2樹を選び、5月21及び23日に、2～3枚展葉した2年生の枝を採取して実験に供した。さし木床の床土は、赤土、鹿沼土、砂、ピートモス、ピートモスとバーミキュライトを容積比3：2の割合で混合したもの及びピートモスと鹿沼土を同じく3：2の割合で混合したものをを用いた。鹿沼土はいずれの場合も網目5.5×5.5mmの篩を通過したものを使用した。さし木床は地表から約15cm掘り下げ、周囲に木の枠を組み、



図1 実験開始直後のさし床の状態

その底部に大粒の鹿沼土（上記の篩を通過しなかった粒子）を敷き、その上に各床土を深さ約10cmになるように入れ、十分に灌水を行った。さし穂は2～3芽（長さ6～8cm）で切断し、すべて2芽に調整した後、基部の切断面を鋭利なナイフで斜めに切り、さらに裏側から返し切りを行った。また、本実験では床土の種類ほかに発根促進剤の効果についても検討するため、インドール酪酸（以下IBA）を用いて0、500及び1,000ppm

(50%アルコール溶液)の3処理区を設け、さし穂の基部1~2 cmを10秒間浸漬した後、直ちにさし木を行った。なお、さし木の間隔は縦と横をそれぞれ7 cmとした。

1988年は、前年の結果を確認するため、川上村産野生モモ(C樹11年生)から3~4枚展葉した2年生の枝を採取し、前年同様にさし木を行った。床土は前年の6種類から鹿沼土及びピートモスの単用区を除き、IBAの処理濃度は、0及び1,000ppmの2段階とした。次に母樹、さし穂の展葉数及びIBA処理の影響を調査するため、川上村産野生モモのほか長野県大鹿村産の野生モモ及び栽培種の‘千曲白鳳’からもさし穂を採取して供試した。IBAの処理濃度は、0, 1,000及び2,000ppmの3段階とし、床土はすべてピートモスと鹿沼土を3:2の比率で混合したものをを用いた。さし穂の調整及びIBAの処理方法は、前年と同様に行った。また、1988年は、IBAの高濃度処理についても検討するため、上記のさし床及び川上村産野生モモを用い、0, 2,000, 4,000及び8,000ppmの4処理区を設け、さし木54日後に掘上げて発根状態を調査した。さらにさし木当初の発根状態を調査するため、ピートモスと鹿沼土3:2の混合区にIBA1,000ppm処理区を設け、2~3枚展葉した川上村産野生モモをさし木し、40日後に掘上げて写真撮影を行った。

両実験年とも灌水は晴天日に朝夕2回、曇天日に1回を原則とし、雨天日には行わなかった。また、ビニールハウス内の温度は、最高30°Cを限度として調節し、さし木床の温度は自然状態のままとした。活着率及び生育状態の調査は、晩秋から翌春の発芽前までの間に行った。さらにさし木の一部には、当年の秋に芽つきを行って翌年の生育状態を観察した。なお、実験開始当初のさし木床の状態は、図1に示したとおりであった。

結果及び考察

両実験年の活着率、2次生長枝率及び生育量に及ぼす各処理の影響は、表1に示したとおりであった。

1987年は、ピートモス+鹿沼土区が最高の活着率を示し、赤土区も比較的良好であった。これに対して最低の活着率を示したのは川砂区で、鹿沼土、ピートモスの単用及びピートモス+パーミキュライトの各区はこれらのほぼ中間であった。一般に果樹のさし木発根を促進するためには、さし木床の過湿または過乾を防ぎ、適度の水分を保つ必要がある^{4,10)}。したがって、本実験の発根率がピートモス+鹿沼土区で優れたのは、この区の土壤水分の状態が適度であったためと考えられる。一方、川砂区で劣ったのは、過度の乾燥によるものであり、反対にピートモス単用区で劣ったのは、過湿が原因と考えられる。IBAの処理効果については、ピートモス+鹿沼土区(A樹)の1,000ppm処理が100%の活着率を示し、ついで同床土区(B樹)の0及び500ppm処理がそれぞれ91.7%および83.3%と高く、さらに赤土の1,000ppm処理及びピートモス+鹿沼土区(A樹)の0 ppm処理がともに85%で高かった。このように、IBAの0 ppm処理でも床土によってはかなり高い活着率を示し、IBA濃度と活着率の間には必ずしも一定の関係は認められなかった。一方、さし木当年の秋季の芽つきを可能にするための必須条件となる2次伸長枝の割合については、IBA濃度が高まるにつれて増加する傾向がみられ、1,000ppm処理で最大の値を示した。しかし、ピートモス単用区のみは濃度が高まると反対に減少した。この原因については明らかでない。なお、母樹に

表1 床土, 母樹及びIBA処理がモモさし木の活着, 2次生長及び生育量に及ぼす影響

床土	母樹*	IBA濃度 ppm	供試 個体数 本	活着率 %	2次生** 長枝率 %	重量 g	新梢長 cm	*** 新梢径 mm	1次 根数 本	**** 最大根長 cm
1987年										
赤土	B	0	20	70.0	71.4	9.2	14.7	3.6	2.7	37.2
		500	20	50.0	70.0	13.1	18.3	4.1	2.7	42.4
		1000	20	85.0	94.1	11.4	21.8	3.9	3.9	39.9
鹿沼土	B	0	20	45.0	77.8	4.7	5.3	3.2	4.2	25.5
		500	20	15.0	66.7	10.2	16.2	3.8	2.3	37.8
		1000	20	25.0	80.0	21.1	26.3	4.4	3.6	46.5
砂	A	0	20	10.0	100.0	14.0	21.1	4.0	2.5	43.0
		500	20	10.0	100.0	28.0	34.8	5.3	5.0	56.3
		1000	20	10.0	100.0	95.0	84.8	8.8	5.0	73.5
ピートモス	A	0	18	5.6	100.0	2.1	1.3	4.2	1.5	7.3
		500	18	27.8	80.0	2.4	1.8	3.8	2.0	14.5
		1000	18	22.2	50.0	4.4	3.7	3.4	2.3	19.8
ピートモス+ パーミキュライト	A	0	21	23.8	80.0	4.1	7.5	3.1	1.8	26.6
		500	21	38.1	87.5	6.4	16.3	3.2	3.3	31.0
		1000	21	28.6	100.0	8.8	21.2	3.1	2.9	31.4
ピートモス+ 鹿沼土	A	0	20	85.0	94.1	15.7	30.9	4.2	3.0	47.1
		500	20	80.0	100.0	21.5	38.0	4.5	3.8	52.0
		1000	20	100.0	100.0	26.8	45.6	5.1	4.1	60.1
	B	0	12	91.7	63.6	3.9	4.8	3.4	1.9	21.3
		500	12	83.3	70.0	4.7	5.6	3.7	2.4	22.6
		1000	12	66.7	87.5	10.0	19.4	4.6	3.0	37.9
1988年										
赤土	C	0	30	70.0	76.2	8.9	38.7	3.6	2.6	31.8
		1000	30	86.7	92.3	12.1	42.1	4.0	3.7	36.5
砂	C	0	30	53.3	68.8	9.8	28.6	3.6	2.2	32.1
		1000	30	46.7	92.9	15.3	44.5	4.4	3.1	45.7
ピートモス+ パーミキュライト	C	0	30	83.3	68.0	6.3	25.4	2.8	1.5	19.4
		1000	30	86.7	92.3	13.4	45.9	4.3	3.5	47.3
ピートモス+ 鹿沼土	C	0	30	80.0	54.2	3.8	17.8	2.7	2.3	19.8
		1000	30	93.3	96.4	14.1	47.5	4.5	4.0	53.4

* A:15年生, B:5年生, C:11年生

** 2次生長個体数/活着個体数×100

*** 新梢基部の直径

**** 直径1.5mm以上の根長

よる活着率及び2次生長枝率の相違は、床土及びIBA処理による差ほど顕著ではなかった。しかし、ピートモス+鹿沼土区のB樹のみは、IBA濃度が高まるにつれて活着率が低下した。この原因についても不明である。次に生育量についてみると、1個体当りの平均重量は、活着率が最低の川砂区が最高で、ピートモス+鹿沼土区（A樹）がこれについて大きかった。反対に生育が劣り、個体重量が最低であったのは、ピートモスの単用区であった。IBA処理の関係では、処理濃度の増加にともなって個体重量も著しく増大する傾向がみられた。また、新梢長もIBA処理濃度の増加にともなって増大し、とくに川砂区の1,000ppm処理が最大を示し、ついでピートモス+鹿沼土区（A樹）の1,000ppm処理が大きかった。さらに新梢径についても同様の傾向がみられ、川砂区及びピートモス+鹿沼土区の1,000ppm処理が大きかった。発根数は川砂区及びピートモス+鹿沼土区が多く、ピートモス単用区及びピートモス+バーミキュライト区で少なかった。最大根長も川砂区のIBA1,000ppm処理が最高で、ピートモス+鹿沼土区の1,000ppm処理がこれにつぎ、IBA処理濃度の増加にともなって増大した。このように川砂区の生育が著しく優れたのは、活着率が最低で、1個体当りの占有面積が大きかったためと考えられる。なお、ピートモス+鹿沼土区のA及びB樹は、同一の床土区にもかかわらずB樹の生育が劣ったが、この原因については不明である。

1988年の活着率及び生育量に及ぼす各処理の影響は、1987年とほぼ同様で、活着率はピートモス+鹿沼土区のIBA1,000ppm処理が最も高く、川砂区は反対に最低であった。床土の

表2 母樹、さし穂の展葉数及びIBA処理がモモさし木の活着、2次生長及び生育量に及ぼす影響

母樹	展葉数	生育ステージ	IBA濃度 ppm	供試個体数 本	活着率 %	2次生長枝率 %	重量 g	新梢長 cm	新梢径 mm	1次根数 本	最大根長 cm	
川上村 野性モモ	No.1	0	開花	0	20	45.0	44.4	3.9	6.0	3.2	2.8	18.3
			30%	1000	20	30.0	100.0	9.4	24.7	3.9	3.7	40.3
				2000	20	35.0	100.0	11.3	23.1	3.9	4.6	32.3
	No.2	0~1	開花	0	15	86.7	92.3	3.3	9.5	3.1	2.8	22.3
			50%	1000	15	66.7	100.0	3.1	7.3	3.0	2.2	15.2
				2000	15	26.7	75.0	5.2	14.0	3.4	2.3	23.8
	No.3	1~2	満開	0	20	25.0	66.7	4.4	5.7	3.3	1.7	21.3
				1000	20	25.0	66.7	6.9	18.3	3.8	4.7	25.0
				2000	20	50.0	10.0	11.4	30.9	4.3	4.6	36.8
	No.4	2~3	開花	0	20	90.0	66.7	3.6	13.8	2.7	2.6	15.5
			終了	1000	20	100.0	90.0	5.9	19.7	3.1	2.8	25.7
				2000	20	100.0	95.0	6.7	21.3	3.2	3.0	30.0
大鹿村 野性モモ	4~5	伸長	0	6	100.0	100.0	11.3	37.8	3.9	2.2	35.3	
		開始	1000	6	100.0	100.0	32.3	60.5	7.7	5.5	47.5	
			2000	6	33.3	100.0	17.8	48.5	4.2	4.8	47.5	
千曲白鳳	2~3	開花	0	20	5.0	100.0	4.8	7.0	3.4	3.0	23.0	
		開始	1000	20	60.0	83.3	18.1	26.0	5.0	3.6	49.3	
			2000	20	60.0	58.3	7.2	8.9	3.5	2.6	27.3	

相違による2次生長枝率の差はさほど大きくはなかったが、IBA処理による差は顕著に認められた。また、1個体当たりの平均重量は、前年同様に個体密度の低い川砂区で若干高く、さらに新梢長、新梢径、1次根数及び最大根長は、各床土区ともIBA処理によって明らかに増大した。しかし、活着率については、IBAの処理濃度が0 ppmでも、床土の種類によってはかなり高い数値を示した。

さし穂の母樹、展葉数及びIBA処理が活着率及び生育量に及ぼす影響は、表2に示したとおりであった。すなわち、川上村産野生モモでは、展葉数が2～3枚（開花終了期）で、IBA1,000及び2,000ppm処理の活着率が、いずれも100%で最も高く、IBAが0 ppm処理でも90%の活着率を示した。また、2次生長枝率についてもIBA処理によって高まり、いずれも90%以上であった。一方、展葉数が0～2枚（開花率30%～満開期）の各区の活着率は、IBAの処理濃度に関係なく、いずれも低かった。これに対して展葉数が4～5枚の大鹿村産野生モモは、IBAの0及び1,000ppm処理でそれぞれ100%の活着率を示し、特に1,000ppm処理では生育量が最大であった。また、展葉数が2～3枚の‘千曲白鳳’の活着率は、IBAの0 ppm処理が5%で極端に低く、1,000及び2,000ppm処理も、ともに60%で低かった。しかし1,000ppm処理の生育量は、大鹿村産野生モモの1,000ppm処理について大きかった。したがって、展葉数からみた穂木の採取最適期は、2～3枚展葉した開花終了時と思われるが、これより多少遅れてもなお十分な活着率が得られると思われる。

IBAの比較的高濃度処理の結果は、図2に示したように、2,000ppm処理が発根率及び最大根長ともに最も高く、処理濃度が高まるにつれて減少した。しかし発根数はIBAの処理濃度が高まるにつれて著しく増加した。本実験では1,000ppm処理を設けなかったが、0及

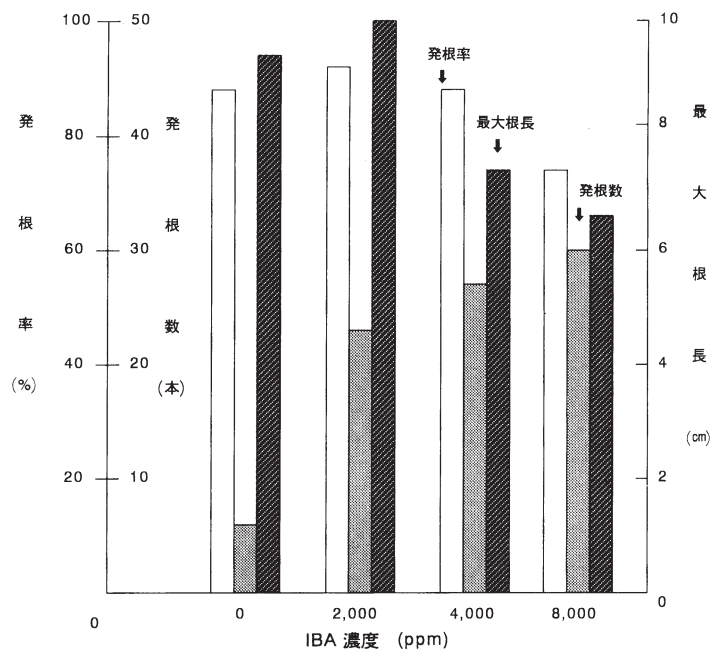


図2 IBA処理濃度がモモさし木の発根率、発根数及び根長に及ぼす影響

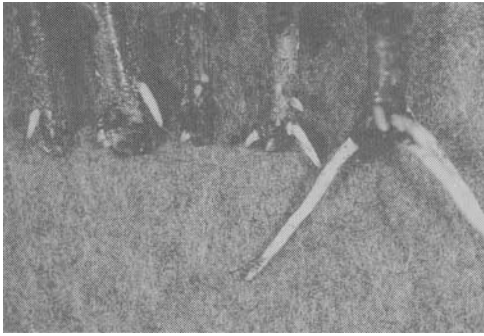


図3 さし木約1か月後における野生モモ（川上村産）の発根状態

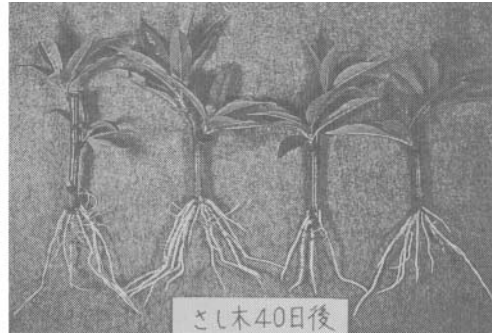


図4 さし木40日後における野生モモ（川上村産）の発根状態



図5 さし木当年の夏季における野生モモ（川上村産）の新梢伸長状態

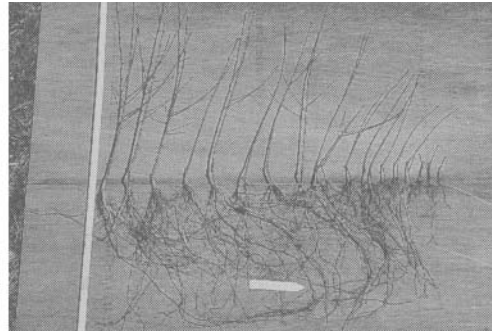


図6 さし木当年の冬季における野生モモ（川上村産）の新梢及び根の生育状態



図7 さし木当年の秋季に芽つぎを行った苗木の1年後における生育状態（松森早生/川上村産野生モモ）

び2,000ppm 処理の発根率がきわめて近かったことから、1,000ppm と2,000ppm の差はほとんどないものと考えられる。さし木繁殖のための IBA 処理濃度は、処理方法によっても異なるが、一般に高濃度瞬間浸漬法の場合は、2,000～5,000ppm が多いとされている^{4,5)}。しかしながら、本実験の4,000及び8,000ppm 処理では、発根数は著しく増加するが、根の発育が不良となり、生育量はむしろ減退するのが観察された。

川上村産野生モモの発根状態は、図3及び図4に示したとおりで、発根は穂木切断面に形成されたカルスとその直上部の皮目の両方から認められた。また、新梢の伸長はさし木後に一時停止するが、その後2次生長を開始し、個体によって10月の初霜が訪れるまで伸長を続けたものもみられた。

図5は、1987年の秋季における生育状態を、また図6は、掘上げ調査時における生育状態を示したもので、多くはさし木当年の秋には芽つぎが可能であった。また、実際に

‘松森早生’を芽つぎした個体の1年後の生育状態は、図7に示したとおりで、新梢伸長量は1m近くに達するものが多かった。

以上のように、モモの展葉枝ざしは、ピートモスと鹿沼土を容積比3:2の比率で混合した床土に、2~5枚展葉した穂木をIBAの1,000~2,000ppm溶液に10秒間浸漬してさし木することにより十分に可能である。したがって、休眠枝ざしのように穂木の貯蔵や緑枝ざしのようにミスト装置の必要はなく、極めて簡便な方法として実用化が可能と考える。

なお、果樹のさし木は、器官の種類によって葉ざし、枝ざし(茎ざし)及び根ざしに分けられ、枝ざしはさらにさし穂の熟度によって緑枝ざし、半熟枝ざし及び熟枝ざしに分類される^{1,4,5)}。しかしながら、本実験で用いたさし木法は、枝ざしの1種ではあるが、すでに生長活動が始まっており、厳密な意味での熟枝(休眠枝)ざしには当らない。また、さし穂として2年生の枝を用いるので、従来の緑枝ざし及び半熟枝ざしとも異なる。したがって、本実験では従来の方法と区別するため、あえて‘展葉枝ざし’(Leafing Stem Cutting)という用語で表現することにしたことを附記する。

摘 要

モモにおける栄養繁殖の可能性を検討するため、生長の初期段階に展葉した2年生の枝を採取し、2か年にわたってさし木実験を行った。

- 1) 1987年は、川上村産野生モモを用い、6種類の床土に発根促進剤としてインドール酪酸(IBA)の0及び1,000ppm処理を組み合わせさせてさし木を行った。その結果、ピートモス+鹿沼土区のIBA1,000ppm処理(A樹)の活着率が100%で最も高く、赤土区のIBA1,000ppm処理が85%でこれについだ。反対に最も劣ったのは川砂区で、IBA処理に関係なく、わずかに10%であった。しかし、発根数及び生育量は川砂区のIBA1,000ppm処理が最も優れ、ピートモス+鹿沼土のIBA1,000ppm処理(A樹)がこれにつぎ、ピートモス単用区は著しく劣った。
- 2) 1988年は、4種類の床土にIBAの0、1,000及び2,000ppm処理を組み合わせさせて実験を行った。結果は前年とほぼ同様で、活着率はピートモス+鹿沼土区のIBA1,000ppm処理が最高で、川砂区は著しく低かった。1988年はさらに川上村産のほかは大鹿村産の野生モモと栽培種の‘千曲白鳳’を用い、さし穂の展葉数及びIBAの処理濃度についても検討した。その結果、活着率が最も高かったのは、展葉数2~3枚の川上村産野生モモにIBAの1,000及び2,000ppm処理を行った場合と展葉数4~5枚の大鹿村産野生モモにIBAの0及び1,000ppm処理を行った場合で、いずれも100%の活着率を示した。しかし‘千曲白鳳’の展葉数2~3枚区は、IBAの1,000及び2,000ppm処理のいずれも活着率が60%で、比較的低い値を示した。生長量は大鹿村産野生モモの展葉数4~5枚区のIBA1,000ppm処理が著しく優れ、反対に展葉数が0~1枚区の川上村産野生モモで、IBAが0及び1,000ppm処理の場合に著しく劣った。
- 3) IBAの比較的高濃度処理では、発根率、最大根長ともに2,000ppm処理が最大を示し、処理濃度の増加とともに減少する傾向がみられた。しかし、発根数は0ppm処理で極端に少なく、IBA濃度の増加とともに増大した。なお、川上村産野生モモのさし木当年の

台木に、‘松森早生’を芽つぎしたところ、翌年には極めて良好な生育を示した。

キーワード：モモ、展葉枝ざし、さし木床、インドール酪酸

引用文献

- 1) 藤井利重：さし木繁殖の原理と方法（藤井利重編著）園芸植物の栄養繁殖，pp. 29-115，誠文堂新光社，1968.
- 2) 弦間 洋・傍島善次：モモのさし木繁殖に関する基礎的研究（第1報）体内養分と発根との関係，園芸学会昭和52年度春季大会発表要旨，pp. 88-89，1977.
- 3) 石田雅士・中村好伸・傍島善次：モモのわい性台木の茎頂培養による大量増殖の可能性について，園芸学会昭和59年度秋季大会発表要旨，pp. 122-123. 1984.
- 4) 猪崎政敏・丸橋 亘：果樹繁殖法，pp. 7-36，養賢堂. 1989.
- 5) 町田英男：さし木のすべて，pp. 188-189，誠文堂新光社. 1974.
- 6) 大野正夫：さし木繁殖法（大野雅夫編著）図解果樹の接木・挿木と高接更新，pp. 41-57，博友社. 1984.
- 7) Richard, E. C. L.: Peach rootstocks (In Rom, R. C. and R. F. Carlson. ed. Rootstocks for fruit crops) pp. 185-216, A Wiley-Interscience publication. 1987.
- 8) 島村和夫：モモ（苫名孝・浅平端編）園芸ハンドブック，pp. 87-98，講談社，1987.
- 9) 山西久夫・今川昌平：モモの発芽挿による台木の繁殖について，長野県園芸研究会第18回研究発表講演要旨，pp. 17-18，1987.
- 10) 米森敬三：繁殖（杉浦明編）新編果樹園芸ハンドブック，pp. 61-71，養賢堂，1991.