

展葉枝ざしによるニホンスモモ (*Prunus salicina* Lindl.) の台木繁殖

佐藤 幸雄

信州大学農学部 食料生産科学科 植物資源生産学講座

要約 ニホンスモモにおけるさし木繁殖の可能性について検討するため、展葉した前年生の枝（2年生枝）を採取し、展葉期の5月上、中旬にさし木実験を行った。

1. さし穂基部をIBA（インドール酪酸）の0または1,000ppm溶液に浸漬し、用土を異にする4種類のさし床にさし木した。その結果、ピートモスと鹿沼土（3：2）の混合区のIBA 1,000ppm処理が最もすぐれ、いずれの品種も90%以上の高い活着率を示した。
2. IBAの適正処理濃度を知るため、0～4,000ppmの処理区を設けたところ、0及び500ppmで100%の発根率を示し、それより濃度が高まるにつれて徐々に低下した。しかし発根数はIBA濃度の増加にともなって増大した。
3. さし穂1本当りの芽数に関する調査では、展葉した芽を全部除去した区は全く活着しなかったが、それ以外の区では芽数に関係なく100%活着した。ただし発根数及び生長量は、芽数が多いほど増加した。
4. さし穂の摘葉処理の影響は明らかで、無摘葉区が100%発根したのに対して半摘葉区では75%、さらに全摘葉区ではわずか11%であった。
5. さし穂の採取部位については、枝の先端部の発根率は若干低かったが、中央部及び基部との間に大差は認められなかった。

キーワード：ニホンスモモ、展葉枝ざし、さし床用土、インドール酪酸

緒言

筆者は、発根が困難とされるモモのさし木繁殖に、展葉した前年生の枝（2年生枝）を用いてオーキシン処理を行うと、きわめて高い発根率を示し、さし木当年の秋には芽つぎ可能な台木を生産できることを前回報告した⁵⁾。今回は、モモと同様に休眠枝ざしが困難とされるニホンスモモ（以下スモモ）を用いて同様のさし木実験を行ったところ、きわめて高い発根率が得られたので、その結果について報告する。

材料及び方法

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℃）のビニールハウス内で行った。

(1) さし床用土に関する実験

受理日 6月5日
採択日 8月1日

供試材料として長野県川上村（千曲川源流）に自生する‘野生スモモ’（熊の実、8年生）のほか、‘大石早生’、‘サンタローザ’及び‘アーリーレッドエース’の3品種（5～6年生）を用い、5月の上～中旬にわたって、3～7枚展葉した2年生枝を採取して実験に供した。床土として赤土、鹿沼土、ピートモスと鹿沼土を容積比3：2の割合で混合したもの及びバーミキュライトと鹿沼土を同じく3：2の割合で混合した4種類の用土を使用した。鹿沼土は網目5.5×5.5mmの篩を通過したものを使用した。さし床は前回のモモと同様に、地表から約15cm掘り下げ、周囲に木框を組み、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、十分にかん水を行った。さし穂は長さ6～7cmに切断し、2芽に調整した後、基部の切断面を斜め切りし、さらに裏側から返し切りを行った。また、本実験では発根促進剤についても検討するため、インドール酪酸（以下IBA）1,000ppmの50%アルコール溶液に、さし穂の基部約2cmを10秒間浸漬する区と、50%アルコール溶液のみに浸漬する区の2区を設定した。

活着率、発根数及び生育量は、晩秋落葉後に掘り上げて調査した。なお、実験期間中のビニールハウス内の温度は最高30°Cを限度とし、床温は自然状態のままとした。またかん水は、晴天日は朝夕2回、曇天日は朝または夕方1回、さらに雨天日は無かん水を原則とした。

(2) IBAの処理濃度に関する実験

IBAの処理濃度を0, 500, 1,000, 2,000及び4,000 ppmの5段階とし、‘アーリーレッドエース’を供試して実験を行った。さし穂の調整は(1)と同様に行って、(1)と同様のピートモスと鹿沼土の混合区にさし木し、72日後に掘り上げて発根及び生育状態を調査した。

(3) さし穂の芽数に関する実験

上記の‘野生スモモ’を用いてさし穂1本当りの芽数を0, 1, 2, 及び3芽に調整(展葉数3~4枚)し、その後(1)と同様にIBA 1,000ppm溶液に浸漬し、(1)と同様のピートモスと鹿沼土の混合区にさし木を行った。さし木後の管理及び掘り上げ調査も(1)と同様に行った。

(4) 摘葉処理に関する実験

展葉した葉をすべて摘除する全摘葉区、展葉した葉の半数を摘除する半摘葉区及び摘葉をまったく行わない無摘葉区の3区を設けた。各区とも‘アーリーレッドエース’を供試し、IBA 2,000ppm溶液に浸漬した後、ピートモスと鹿沼土を混合したさし床に(1)と同様にさし木し、発根及び根の生長状態を調査した。

(5) 穂木の採取部位に関する実験

前年に伸長した‘アーリーレッドエース’の2年生枝を、先端部、中央部及び基部に3等分し、それぞれ(1)と同様にさし穂を調整し、ピートモスと鹿沼土を混合したさし床にさし木を行った。掘り上げ調査は(1)と同様に行った。

結果及び考察

母樹の種類・品種、床土及びIBA処理が発根及びその後の生育に及ぼす影響は、表1に示したとおりである。すなわち、赤土及び鹿沼土区にさし木を行った‘野生スモモ’では、IBA処理に関係なく、活着は全く認められなかった。しかしながら、ピートモスと鹿沼土の混合区においては、IBA 1,000ppm処理で100%の活着率を示し、IBA 0ppm処理でも約77%と比較的高い活着率を示した。また、IBA 1,000ppm処理の発根数は、0 ppm処理に比べて約

2倍であった。しかし、ピートモスとバーミキュライトの混合区では、IBA 1,000ppm処理でも活着率は50%以下で、0 ppm処理ではわずか20%と低かった。‘大石早生’の場合も最高の活着率を示したのはピートモスと鹿沼土の混合区で、IBA処理に関係なく、いずれも100%であった。赤土、鹿沼土及びピートモスとバーミキュライトの混合区でも活着が認められたが、その割合はいずれも60%以下で低かった。‘サンタローザ’についても、ピートモスと鹿沼土の混合区のIBA 1,000ppm処理が活着率100%で最も高く、ついで同床土区のIBA 0 ppm処理であった。‘アーリーレッドエース’は、ピートモスと鹿沼土及びピートモスとバーミキュライトの混合区で、IBA処理に関係なく約90%の高い活着率を示した。これらの結果から、スモモの展葉枝さしは、さし床用土としてピートモスと鹿沼土の混合区が最も適し、またIBA処理によってその効果が一層高められるものと考えられる。

IBA処理濃度が‘アーリーレッドエース’の発根及び生長に及ぼす影響は、図1及び図2に示したとおりで、発根率はIBAの0 ppm及び500ppm処理でそれぞれ100%を示し、それより高濃度になると低下する傾向が認められた。しかし、発根数においては、IBA濃度の増加にともなって著しく増大し、4,000ppmは0ppmに比べて約4倍に達した。最大根長については、IBAの高濃度処理で若干低下する傾向がみられたが、これは発根数が多かったために根の伸長が抑制されたためと思われる。いずれにしても、IBA処理濃度の影響は、モモの場合⁽⁵⁾とほぼ類似した傾向を示したが、好適処理濃度は、モモの場合2,000ppm程度と比較的高かったのに対し、スモモは若干低く、1,000ppm程度が好適と考えられる。これ以上の高濃度では、発根数は増加するが、根の発育が不良となり、生育量はむしろ減退するため、台木としての価値は低下するものと思われる。

さし穂1本当りの芽数が、さし木の活着、生長及び生育量に及ぼす影響を‘野生スモモ’について調査した結果は、表2に示したとおりである。すなわち、すべての芽を除去した場合の活着率は0%で、発根は全く認められなかったが、1~3芽を着生したさし穂の活着率は、芽数に関係なく100%であった。しかし新梢長、新梢径、発根数、重量及び2次生長枝率は、いずれも芽数が多くなるにつれて増加した。ただし、2芽と3芽の間には実用的にみて、あまり大きな相違は認められなかった。したがって、さし穂1本当りの芽数については、1芽のみでは虫害や

表1 母樹, 床土及び IBA 処理がニホンスモモのさし木の活着, 2次生長及び生育量に及ぼす影響

母 樹	展葉数	床 土	IBA 濃 度	供 試 個 体 数	活着率	2次生長 枝率*	重 量	新梢長	1次根数
			ppm	本	%	%	g	mm	cm
野生スモモ	6~7	赤土	0	15	0.0	—	—	—	—
			1000	15	0.0	—	—	—	—
		鹿沼土	0	15	0.0	—	—	—	—
			1000	15	0.0	—	—	—	—
		ピートモス+鹿沼土	0	15	86.7	76.9	2.4	2.6	3.0
			1000	15	100.0	76.9	2.2	2.7	6.1
			0	15	20.0	37.0	2.4	1.3	2.7
0	15	46.7	85.7	2.6	2.4	3.7			
大石早生	4~5	赤土	0	10	50.0	100.0	11.7	21.7	3.4
			1000	10	60.0	83.3	9.7	20.5	6.0
		鹿沼土	0	10	30.0	66.7	8.7	12.8	4.0
			1000	10	60.0	100.0	8.1	12.9	4.5
		ピートモス+鹿沼土	0	10	100.0	100.0	8.6	18.9	3.2
			1000	10	100.0	80.0	8.0	17.1	5.1
			0	10	20.0	100.0	9.6	19.3	4.5
0	10	60.0	83.3	8.7	24.3	7.7			
サントローザ	4~5	赤土	0	15	40.0	83.3	2.9	7.6	4.3
			1000	15	53.3	100.0	11.1	35.5	7.9
		鹿沼土	0	15	40.0	83.3	4.4	10.6	4.5
			1000	15	73.3	81.8	5.7	12.2	4.9
		ピートモス+鹿沼土	0	15	86.7	92.3	4.6	7.3	3.1
			1000	15	100.0	93.3	5.2	13.2	7.3
			0	15	80.0	83.3	5.3	12.9	3.5
0	15	73.3	72.7	5.4	12.2	7.0			
アーリー レッドエース	5~6	赤土	0	15	46.7	71.4	14.7	29.4	4.1
			1000	15	46.7	100.0	20.3	40.4	6.7
		鹿沼土	0	15	6.7	100.0	9.0	17.0	5.0
			1000	15	6.7	100.0	20.0	40.0	10.0
		ピートモス+鹿沼土	0	15	93.3	100.0	7.6	21.1	4.1
			1000	15	93.3	100.0	9.8	23.7	7.9
			0	15	93.3	78.6	8.0	15.7	4.9
0	15	86.7	92.3	7.7	13.3	5.9			

* 2次生長個体数/活着個体数×100

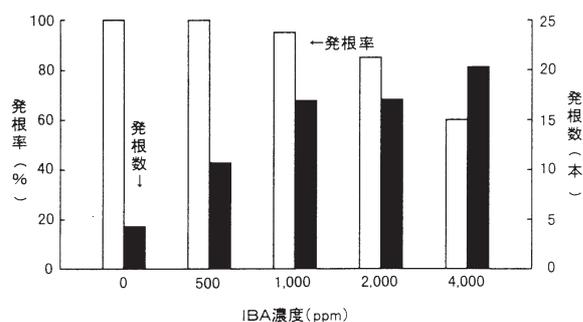


図1 IBA処理濃度がニホンスモモのさし木の発根率及び発根数に及ぼす影響

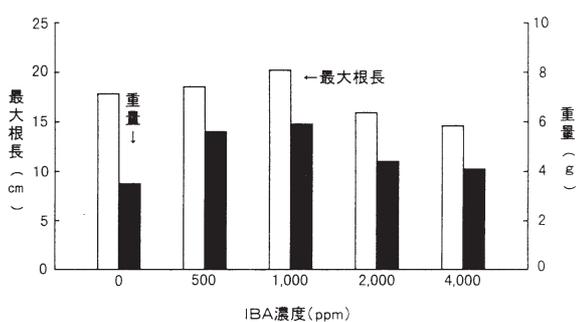


図2 IBA処理濃度がニホンスモモのさし木の最大根長及び重量(新鮮重)に及ぼす影響

機械的障害のために芽が欠損し、発根しないものが現れることがあるため、2芽程度が最も望ましいと考えられる。

‘アーリーレッドエース’に対する摘葉処理が発根及び根の生長に及ぼす影響は、図3及び図4に示したとおりである。図で明らかなように、無摘葉区は活着率が100%で、発根数及び根長もともに最大であった。これに対して半摘葉区は、発根率が75%と低く、また発根数及び最大根長も無摘葉区に比べて低かった。一方、全摘葉区は発根率はわずか11%で極端に低く、また生長も著しく劣った。これらの結果は、スモモの展葉枝ざしによる発根及びその後の生長に、展葉した葉が重大な役割を演じていることを示すものと考えられる。Leuveniら⁽⁴⁾は、アボカドのミストざしにおいて、さし穂の葉数と発根率の間にきわめて高い正の相関があることを認めている。また、猪崎ら⁽²⁾は、「さし穂にホルモン処理を行わ

ない場合には、さし穂の葉や芽で合成されるオーキシン及びさし穂中に生成された発根補助要因と呼ばれる物質が細胞分裂を誘起させて根源体を作るものと考えられる」と述べている。しかし本実験においては、オーキシン処理をおこなってもなお摘葉処理によって発根が著しく阻害された。この点について柴岡⁽⁶⁾は、葉や芽はオーキシン以外にも不定根形成に必要な物質(糖, アミノ酸, ビタミン類など)を供給していると考えられると述べている。したがって、不定根形成における葉の機能については今後詳細な検討が必要である。

図5及び図6は、‘アーリーレッドエース’を用いて行ったさし穂の採取部位に関する実験結果を示したものである。これによると、発根率は先端部が若干低い傾向を示したが、中央部及び基部との間に大差は認められなかった。最大根長については、先端部が高く、中央部及び基部が若干低く、さらに発根

表2 ニホンスモモのさし穂の芽数及び長さがさし木の活着率、2次生長及び生育量に及ぼす影響

さし穂芽数	さし穂長	活着率	2次成長枝率	重量	新梢長	新梢径	1次根数
	cm	%	%	g	cm	mm	本
0	5.3	0.0	—	—	—	—	—
1	5.5	100.0	50.0	1.7	2.3	2.4	5.9
2	6.1	100.0	70.0	2.7	3.8	2.7	6.8
3	6.9	100.0	100.0	3.9	4.2	2.9	8.6

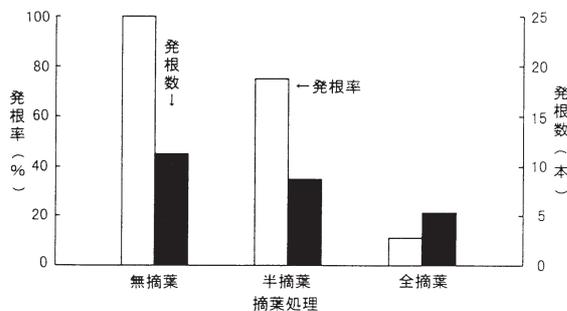


図3 摘葉処理がニホンスモモのさし木の発根率及び発根数に及ぼす影響

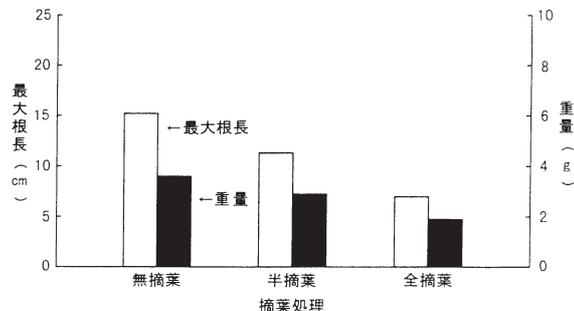


図4 摘葉処理がニホンスモモのさし木の最大根長及び重量(新鮮重)に及ぼす影響

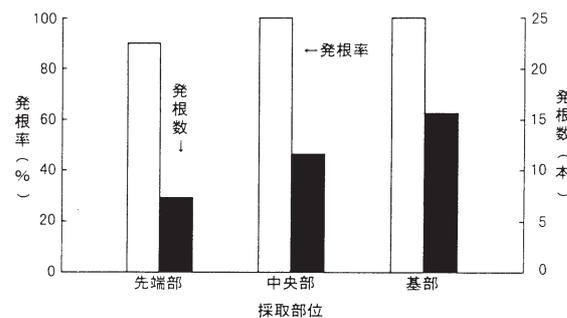


図5 ニホンスモモのさし穂の採取部位が発根率及び発根数に及ぼす影響

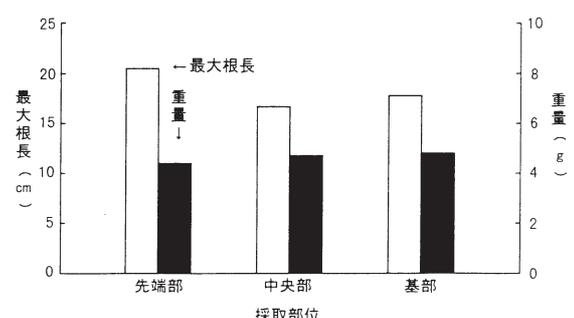


図6 ニホンスモモのさし穂の採取部位が最大根長及び重量(新鮮量)に及ぼす影響

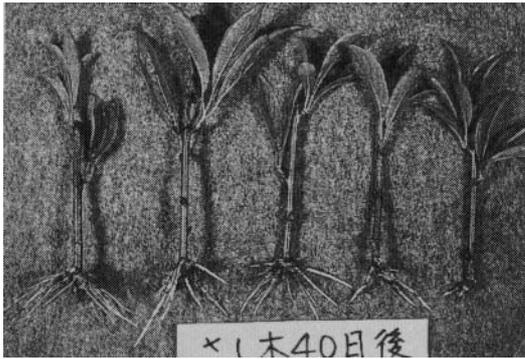


図7 さし木40日後における‘サンタローザ’の発根状態

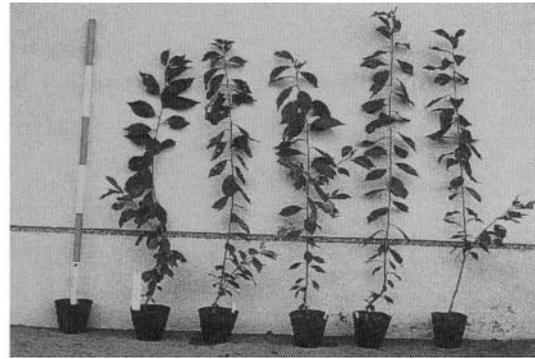


図8 さし木翌年の夏季における‘アーリーレッドエース’の生育状態

数は先端部から基部に向うにつれて増加する傾向がみられた。大野⁽³⁾及び町田⁽⁴⁾は、休眠枝ざしの場合に、枝の基部と先端部は少し除去し、中間の部分から採穂するのがよいとし、その理由として基部は芽の分化が不良であり、切口から損傷が入ること、また先端部は芽の充実を欠くことをあげている。しかし本実験においては、基部は中央部とほとんど変わらないか、または生長量において若干すぐれる結果が得られた。したがって、展葉枝ざしの場合は、展開した葉が数枚あれば、とくに採取部位にこだわる必要はないものと思われる。

図7は、さし木40日後における‘サンタローザ’の発根状態を示したものであるが、前回のモモの場合に比較して根長が短く、生長も全般的に劣り、モモのようにさし木当年に芽つき可能な個体は得られなかった。しかしながら、翌年の生長はきわめて盛んで、図8に示したように、‘アーリーレッドエース’では、夏季に樹高が1m以上に達するものがみられた。

以上の結果から、ズモモの展葉枝ざしは、床土と

してピートモスと鹿沼土の混合土を使用し、さらに3～7枚展葉したさし穂を2芽に調整し、その基部をIBA 1,000ppm 溶液に10秒間浸漬してさし木することにより、十分に実用化が可能と判断される。

引用文献

- 1) 猪崎政敏・丸橋亘：果樹繁殖法，pp.21-22,養賢堂, 1989.
- 2) 町田英夫：さし木のすべて,pp.97, 誠文堂新光社, 1974.
- 3) 大野正夫：さし穂の取り扱い (大野正夫編著) 果樹の接木・挿木と高接更新, pp.51-52,博友社,1984.
- 4) Reuveni, O. and M. Raviv : Importance of leaf retention to rooting of avocado cuttings. J.Amer. Soc.Hort.Sci.106 (2),pp.127-130,1981.
- 5) 佐藤幸雄：展葉枝ざしによるモモの台木繁殖,信州大学農学部紀要,32(1,2),pp.1-9,1995.
- 6) 柴岡弘郎：無性生殖と再生 (古谷雅樹編) 個体発生(植物生理学6) pp.83-101,朝倉書店,1981.

**Propagation of the Japanese Plum Rootstocks (*Prunus salicina* Lindl.)
by Leafing Stem Cutting**

Yukio SATO

Division of Plant Science and Technology,
Department of Food Production Science,
Faculty of Agriculture, Shinshu University

Summary

In order to establish the method of the vegetative propagation of the Japanese plum by leafing two year-old stem cutting, the effects of 4 kinds of propagation beds and 5 concentration levels of 50 % alcoholic solution of indolebutyric acid (IBA) on the rooting and growth rate of scions were investigated.

The scions were arranged at ca. 6 cm in length with two leafing buds, and their bases (ca. 2 cm) were dipped into the IBA solution for 10 sec.

The results are as follows :

1. About 90 - 100 % rooting rates were obtained by IBA 1,000 ppm treatment in the bed of peat moss -Kanuma soil mixture (3 : 2 , V : V), while the rates of 40 - 90 % were obtained in the bed of peat moss-Vermiculite mixture (3 : 2).
2. Higher rooting rate and greater root elongation were obtained by the treatment with IBA 0, 500 and 1,000 ppm. The highest root elongation and the greatest fresh weight per plant were obtained with 1,000 ppm. The rooting rate and root elongation decreased as the concentration of IBA solution increased.
3. The rooting rate was not affected by the number of leafing bud per scion, although the growth was accelerated as the number of leafing bud increased.
4. Defoliation treatment of leafing scion affected greatly the rooting rate, e. g., the rate was 100 % in the non-defoliation plot, but that in the all-defoliation plot was only 11 %.
5. The relationship between the portion of two-year shoot used as scion and the rooting rate was not so clear, although the rate of scion taken from the top of shoot was slightly lower than that from the middle and base parts.

Key word : *Prunus salicina*, leafing stem cutting, propagation bed, indolebutyric acid