

花木の挿木繁殖に関する研究

是松博文・信野 尚

要 約

是松博文・信野尚(1975):花木の挿木繁殖に関する研究。広島農試報告 36: 87~96

花木の挿木繁殖では挿木時期がほぼ限定されておりまた、挿木床の環境や挿木後の管理法によっても発根状況が異なるので、挿木方法の改善のための試験を行った。

挿木におけるミスト散水は、挿木床の湿度が高く保たれるために発根率が高くなり、また、発根期間も短縮されるが、樹種によっては効果の認められないものがあった。

ミスト法による周年挿木の結果、サツキ、ツゲなどはほぼ周年挿木ができ、発根しにくい樹種でも発根率の向上や挿木適期の期間が長くなることが判明した。

ミスト法による挿木床の砂の大きさは粒径4mmまでの大きさのものがよく、特に微細な粒や大きな砂では結果が劣った。

挿木用土の酸土はおおむね pH 5.5 から pH 6.5 がよく、種類によっては pH 7.5 でもよく発根するものがあった。

挿木穂木は0~5℃の低温貯蔵によっておよそ30日程度は保存できることが判明した。このことから、挿木適期に採穂して保存すれば長期間にわたって計画的に増殖することが可能である。

I 緒 言

近年、生活環境を守るために自然保護が強く要求され環境緑化の要望が強くなった。また、産業としても花木や庭園樹は、公共の緑地用樹、公園用樹あるいは、個人の庭園や花壇、鉢植材として著しく需要が増加している。

花木、庭園樹のこれまでの生産は、都市ならびにその周辺部が主体であったが、社会状況の変化に伴って都市の近郊における生産に加えて稲の生産調整に伴う転作や作付調整とも関連して、農業地域において大規模集団化する傾向にある。

このような需要の増大、生産の集団化に伴って花木、庭園樹の生産体系の確立が急がれるが、このうちでも特に種苗の供給が強く要望されている。

花木、庭園樹の増殖法として挿木がもっとも一般的に行われているが、挿木繁殖では体内養分の含有状況によって挿木時期がほぼ限定されている樹種が多く、また、挿木環境や挿木後の管理によっても発根状況が著しく異なり計画的な増殖ができなくなることもある。

したがって、筆者らは1965年より繁殖法の改善についての試験を実施しているが、このうち挿木繁殖法について2、3の知見を得たので報告する。

II ミストの散水法試験

従来の挿木は、挿木床の上部に被覆材による遮光を行い穂木のいちょうを防ぐようにつとめていたが、ミスト法では散水を常時行うため、挿木床附近の空中湿度が高く保たれ、また、挿穂の葉面がほぼ常時湿っているので遮光をしなくてもほとんどいちょうすることがなく、同化作用が活発に行われて好結果が得られる⁸⁾ことが知られている。

ミストの散水法は大別して挿穂の葉面の乾燥の程度によって散水する電気葉式あるいはバランス式と、時間設定により散水するタイマー式とがある。このようなミストの散水方法の違いが発根におよぼす影響は明らかでないので、それぞれの効果を知るために次のような試験を行った。

1) 試験方法

試験は第1表のように8樹種を供試して8月17日から24日の間に挿木を行った。

ミスト法は東京農試式ミストコントローラによるバランス式散水法とベルタイマー利用によるタイマー式散水法とし、これに慣行の手灌水を加えた3方法の試験区を設定した。

バランス式は挿穂の葉面の水分がほぼ乾燥した時点で

第1表 供試樹種と挿木時期

種 類	挿木時期	調査本数
日光ヒバ	8月20日	20本
カイヅカイブキ	8 24	15
マサキ (ベッコウ)	8 20	15
ホンツゲ	8 20	20
ベッコウツゲ	8 20	20
サザンカ (獅子頭)	8 17	15
サツキ (薩摩紅)	8 19	20
クルメツツジ (江島)	8 19	20

電磁弁が作動して葉面が均一に水滴を帯びる量を散水するようにセットした。タイマー式では8月20日から11月19日までは8時30分から17時の間は15分ごとに10~30秒、11月20日以降は9時から16時まで15分ごとに10秒散水するようにセットして、両区とも雨天の日には散水を中止した。手灌水はジョロで8~9月の間は1日に1回、10~11月は2日に1回、1m²当り4~5lの灌水を行った。

挿木床の用土は川砂を用い、8号素焼浅鉢に入れて白井300の寒冷紗を内張りしたガラス室内に並べて行った。

蒸発量は蒸発計を設置して測定し、挿穂の大きさは各樹種とも先端から基部までの長さを9cmとし2~3時間清水で水あげしたのち挿木を行った。

2) 試験結果および考察

散水方法の差異による総灌水量と表面蒸散量は第2表のとおりで、総灌水量はタイマー式がもっとも多く、バランス式では幾分少なかった。また、バランス式は蒸散量にほぼ比例して散水するのでタイマー式に比べて挿穂の葉面や、床土の湿りがおおむね均一的であったが、手灌水の場合は集中的な灌水のために乾湿の差が大きかった。

なお、タイマー式で9月中旬から10月下旬までの間に散水量が少なかったのは挿木作業のために作業時間中散水を中断したためである。

発根調査の結果は第3表のとおりであった。

日光ヒバ：発根率は78~79%でバランス式とタイマー式の差はほとんど認められなかった。発根状況も差がなかったがタイマー式には枯死個体がやや多かった。手灌水では幾分劣り枯死率も32%みられた。

カイヅカイブキ：挿木時期が悪かったためか発根率が劣り手灌水では発根個体がみられなかった。バランス式、タイマー式ではそれぞれ15%、16%の発根が認められた。また、バランス式では17%の枯死があったがこれ

第2表 時期別の散水量と蒸散量 (mm)

月・旬	バランス式散水法	タイマー式散水法	手灌水法	1日当り平均蒸発量
8 下	42.5	51.7	62.5	2.4
9 上	49.8	71.2	62.1	2.4
中	51.3	46.2	53.6	2.2
下	30.5	39.3	37.9	1.5
10 上	40.1	40.7	34.6	1.6
中	40.4	26.7	32.2	1.3
下	44.6	35.4	47.1	1.8
11 上	25.5	31.6	37.3	1.3
中	16.6	34.3	38.5	1.1
下	20.4	33.8	31.4	1.0
12 上	18.9	25.9	33.0	1.1
中	19.3	36.3	31.4	1.2
下	16.5	36.4	20.7	0.9
1 上	20.2	35.0	16.2	1.4
中	19.8	37.4	27.1	1.4
計	456.4	581.9	565.6	—

は挿木初期に挿木床が乾燥したためと思われるので、初期の灌水は多めに行うのがよいと考えられる。

マサキ：タイマー式では100%の発根率で結果がよく、ついでバランス式が89%であった。手灌水では67%でありマサキは常時葉面が湿っている状態であれば発根が促進されるものと思われた。

ホンツゲ：タイマー式は83%の発根率で根の発達もよかった。バランス式は手灌水より劣り枯死率が23%で高かったが、発根した個体では根量が多かった。

ベッコウツゲ：タイマー式では96%の発根率で成績がよく、手灌水でも93%の発根率であった。バランス式は発根率は幾分劣ったがホンツゲと同様に根群の発達は進んでいた。

サザンカ：発根率はいずれの方法でも良好であった。バランス式では根群の発達が著るしくよく、手灌水では根量が少なかった。これはミスト法では発根が促進されたためと思われる。

サツキ、クルメツツジ：いずれの方法でも発根率が高く、根量も大差が認められなかった。

これらの結果からバランス式とタイマー式を比べると種類によっては幾分優劣はあるが、総合的には大差が認められなかった。日光ヒバ、マサキではミスト法による散水の効果がよく、また、サザンカ、サツキ、クルメツツジは発根しやすく、ミスト法の利用の必要性は認められなかった。ツゲではバランス式に枯死率がやや多かったが発根したものは根数が多く、根長も長かったので挿

第3表 灌水法の違いと発根状況

種類 (品種)	試験区	発根率 %	発根状況					枯率 %
			甚 %	多 %	中 %	少 %	微 %	
日光ヒバ	バランス式	79	62	15	0	0	2	13
	タイマー式	78	63	15	0	0	0	18
	手灌水	65	40	25	0	0	0	32
カイヅカイブキ	バランス式	16	0	7	0	9	0	17
	タイマー式	15	2	7	2	2	2	0
	手灌水	0	0	0	0	0	0	0
マサキ	バランス式	89	55	22	5	7	0	6
	タイマー式	100	91	7	2	0	0	0
	手灌水	67	42	14	9	2	0	31
ホンツゲ	バランス式	60	17	27	3	5	8	23
	タイマー式	83	2	13	13	25	30	2
	手灌水	73	7	10	17	0	3	2
ベッコウツゲ	バランス式	74	43	23	4	4	0	18
	タイマー式	96	72	22	0	2	0	2
	手灌水	93	30	52	8	3	0	7
サザンカ	バランス式	100	76	15	7	0	2	0
	タイマー式	98	60	29	2	5	2	0
	手灌水	94	29	28	14	13	10	2
サツキ (薩摩紅)	バランス式	95	83	9	3	0	0	5
	タイマー式	94	82	2	10	0	0	6
	手灌水	98	82	8	8	0	0	2
クルメツツジ (江島)	バランス式	100	100	0	0	0	0	0
	タイマー式	100	100	0	0	0	0	0
	手灌水	100	90	10	0	0	0	0

注) 発根状況 { 甚 根の容量が穂木容量の2倍以上
多 " " の等量以上
中 " " の1/2倍以上

木初期に十分に灌水して穂木の水分を失わないようにする必要がありと考えられた。

深さ15cm入れ、第4表のようにタイマー式のミスト散布を行った。

III ミスト法による周年挿木試験

ミスト散水法の試験の結果、樹種による差異はあるが挿木繁殖にはミスト法による散水が発根を促進することが判明した。そこで、このミスト法による主要花木、庭園樹の周年挿木試験を行い、挿木の時期別の効果を検討した。

1) 試験方法

挿木床の用土としては散水法試験と同様に川砂を用いた。挿木床は幅1mのコンクリート枠ベットに、川砂を

第4表 ミストの散布方法

期	間	散布時間	間隔	噴霧時間
7月1日	~8月10日	8時~17時	15分	20秒
8月11日	~9月10日	"	"	15
9月11日	~9月30日	9~16	"	10
10月1日	~11月10日	"	"	5
11月11日	~2月20日	9, 12, 15	1日3回	30~60
2月12日	~3月10日	9~16	15分	5~10
3月11日	~6月30日	"	"	10~20

供試した樹種はサツキ(品種 扶桑の光), ツバキ(大虹), ホンツゲ, カエデ(猩々野村), カイツカイブキ, キンモクセイの6種類で7月20日より7日おきに1年間連続して挿木を行った。挿木本数は各樹種とも1区25本とした。なお, 7月20日から12月5日までと, 翌年4月9日から11月14日まで黒 #600 寒冷紗で遮光し, また, 冬期間はポリエチレンフィルムで内張りをして保温して, 図1のように最低温度が10°C以上になるように加温した。

2) 試験結果および考察

挿木時期の差異による発根の状況は第5表のとおりであった。

第5表 挿木時期と種類別の発根率 (挿木 105日目)

挿木時期	サツキ	ツバキ	ホンツゲ	カエデ	カイツカイブキ	キンモクセイ
月 日	%	%	%	%	%	%
7 20	100	48				32
27	100	92	96	8	8	68
8 3	100	44	96		12	44
10	96	56	96		8	16
17	100	76	80		8	28
24	100	64	92		4	
31	100	12	100			
9 7	76	12	88			
14	84	12	68			
21	76		84			
28	76		76			
10 5	72		80			
12	48		40		12	
19	84		52	8	12	
26	24		8	20	4	4
11 2	20		8	8	8	
9	28		16			
16	24			4		
23	8		8			
30				4		
12 7	4				4	
14	16			16	24	
21	20		20	4	20	
28	8		28	48	44	
1 4	72		60	40	28	
11			76	32		
18	12		64	4	48	
25			68	32	68	
2 1	24		53	12	24	

	8	8		64	8	36	
	15	12		72		16	
	22	44		68	32	24	
3	1	44		68	44	52	
	8	76		72	52		16
	15	64	4	80	20	40	
	22	80		72	28	24	
	29	68	8	52	24	40	
4	5	60	4	20	44	60	
	12	50		64	4	56	4
	19	84		92	36	32	
	26	92	8	100	32	44	
5	3	100		92	24	32	28
	10	100		40	44	36	92
	17	100	4	100	72	24	92
	24	100	20	100	56	36	84
	31	100	48	100	36	28	92
6	7	76	28	100	8	12	96
	14	80	40	92	8	12	92
	21	100	40	84	12		72
	28	100	28	84	4	8	16
7	5	100	76	96	4	4	40
	12	100	96	100		8	8

注) 空白は0を示す

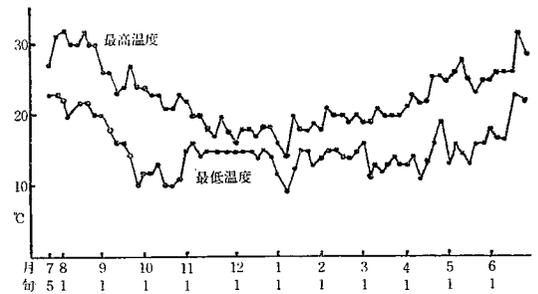


図1 ミスト温室の温度変化

サツキ: 4月中旬より8月末の期間に挿木を行ったものはほぼ100%の発根率で根群の発達も著しかったが, 9月初旬からの挿木では次第に発根率が低下して, 10月下旬から2月中旬までの期間は著しく劣り, 挿木をしたままの状態のものや, わずかにカルスが認められるものが多かった。2月下旬からは再び発根率が高くなり根群の発達も進んだ。

ツバキ: 5月下旬に挿木をしたものから逐次発根率が高くなって, 7月上旬から8月中旬の挿木は高率で, 根長が長く根数も多かった。8月末からは発根率が劣り9

月下旬以降はほとんど発根が認められず、枯死個体や生気を失った穂木が増加した。このような状況が3月下旬まで続いた。

3月下旬からは低率ながら発根が認められカサの発生状況も次第によくなってきた。

ホンツゲ：4月下旬から9月下旬までは80%以上の発根で発根率が高く根長も長かった。特に、8月中、下旬には根数も多かった。10月中旬から12月末まではカサの発生も悪く成績が劣ったが、1月上旬から3月中旬に挿木をしたものは60%以上の発根率で、未発根個体でもカサの発達が著しく進んでいた。4月上旬に挿木をしたものは新梢が未熟で軟らかいためか発根率が低かった。

カエデ：7月下旬から10月上旬までの期間に挿木をしたものは、ほとんどの挿穂が枯死したが、10月中旬からは低率ではあったが発根が認められた。12月下旬から1月下旬、および2月下旬から5月下旬までに挿木したものはおおむね30～50%の発根率で根長も長く、短期間で発根したものと考えられる。特に5月17日に挿木を行ったものは72%の発根率で、この時期の挿木繁殖は期待できる。

カイヅカイブキ：6月上旬から10月下旬にかけての挿木では発根率が劣ったが、12月中旬から5月下旬までのものは比較的に高率に発根した。この期間に発根したものは根数が1～2本で少なかったが、根長は極めて長かった。このうちでも1月下旬および4月上旬に挿木を行ったものは60%以上の発根がみられ成績がよかった。

キンモクセイ：5月上旬に挿木をしたものから発根しはじめ、5月中旬から6月中旬にかけてはほぼ90%以上の発根で成績がよく、根数が多くて根長も長かった。6月下旬以降は次第に成績が悪くなり、11月から4月下旬まではほとんどの挿穂が枯死した。

これらの結果から、サツキの挿木はミスト法による散水によって11月から2月までの厳寒期を除けば、発根率が高く短期間で発根することが認められた。ツバキでは7月および8月はミスト法による挿木で発根促進が期待できるが、7月～8月以外の時期については挿木床の性質や、ミストの散水の方法などについても再検討する必要がある。ホンツゲは11月および12月と、新梢発生時期である3月下旬から4月上旬を除けば発根がよかった。カエデは12月下旬から5月下旬まではミスト法による挿木が期待でき、10月下旬から6月下旬にかけても、若干は発根することが判明したので、挿穂の調整法や床土などを再検討すれば発根率の向上が期待できる。カイヅカイブキはミスト法による発根の促進が認められなかった

が、カサの発生を促すのが目的で行うのであれば10月中旬から6月上旬までは効果があると考えられる。これはカサが発生した穂木を露地挿することにより発根を促進することができるとと思われるからである。また、キンモクセイは5月中旬から7月下旬までは発根がよく十分に実用化できることが判明した。

IV 挿木用土に関する試験

挿木用土については保水性、通気性、酸度、あるいは、無病害虫などの条件をみとることが必要である。広島県では花こう岩の風化土である粗粒質のいわゆるマサ土が入手しやすく、多くの樹種の挿木用土として利用され好結果を得ているが、挿木を行う樹種によっては成績が極めて劣ることがある。これは土壌の理化学性、特にpH、保水性、通気性などによるものと考えられる。

ミスト法による散水では、挿木床の構造にもよるが滞水しやすく過湿状態となって病害発生の要因になるなどの問題点を生ずるためにマサ土は不適当であり、床土として主に透水性のよい川砂が用いられている。しかし、川砂も採取地による粒形、素材の違いによって成果が思わしくない場合も生じている。

本実験では、ミスト法による挿木繁殖における砂の粒の大きさ、および挿木床の土壌のpHが発根におよぼす関係について実施した。

1. 砂の粒径試験

1) 試験方法

供試した川砂は広島市可部町の太田川上流およそ15km附近で採取したものをを用い、第6表のような粒形に篩別

第6表 試験区の構成

1	2mm以下	(孔隙量 46.6%)
2	2mm以下+2～4mm	(" 41.3)
3	2～4mm	(" 40.9)
4	4～6mm	(" 41.0)
5	6～8mm	(" 45.7)
6	標準砂* (サツキのみ)	(" 45.3)

して8号素焼鉢に入れ、白#300寒冷紗を被覆したガラス温室内で挿木を行った。

供試樹種はサツキ(蔭摩紅)、ツバキ(白玉)、ホンツゲの3種類で、1区50本、3区制としてサツキ6月22日、ツバキ7月12日、ホンツゲ7月17日にそれぞれ挿木を行った。

* 標準砂：山口県豊浦産天然砂、標準篩297ミクロンで残り1%以下、105ミクロンで下限が95%以上のもの

灌水は挿木初期に十分に手灌水したのちミスト法によって8時30分から18時まで15分ごとに5～10秒間散水した。

2) 試験結果および考察

サツキ：発根の状況を見ると2mm以下+2～4mm区では発根の甚および多をあわせると94%でもっとも結果がよかった。6～8mm区では甚、多あわせて53%で2mm以下の区よりも成績がよいが、4～6mm区ではわずかに8%で極めて劣った。標準砂は粒が小さくて通気性に乏しいためか発根が劣った。

第7表 砂の粒径とサツキの発根 (挿木45日目)

試験区	発根率 %	甚 %	多 %	中 %	少 %	微 %	無 %	枯率 %
2以下	98	28	18	24	15	13	1	1
2以下+2～4	99	81	13	3	2	0	1	0
2～4	51	19	7	3	7	15	49	0
4～6	52	4	4	10	14	20	44	4
6～8	85	38	15	11	9	12	14	1
標準砂	67	0	0	3	11	53	33	0

注) 根数本 根長mm 甚 ≥ 20 多 ≥ 15 中 ≥ 10 少 ≥ 5 微

ツバキ：発根率を見ると2mm以下+2～4mm区が82%でもっともよく、ついで2mm以下の区の72%であった。根数は2mm以下の区が10.4本で極めて多く、ついで2mm以下+2～4mm区であった。2～4mmより大きい粒径では発根率が2%以下で枯死率も高く使用に耐えないと思われた。

第8表 砂の粒径とツバキの発根 (挿木45日目)

試験区	発根率 %	根数 本	根長 mm	未発根の状況		枯率 %
				カルス 発生%	カルス未 発生%	
2以下	72	10.4	2	25	3	0
2以下+2～4	82	7.5	3	18	0	0
2～4	2	0.7	1	48	20	30
4～6	0	0	0	15	25	60
6～8	2	0.5	1	63	20	15

ホンツゲ：発根率はツバキと同様に2mm以下+2～4mmの砂床に挿木をしたものは90%でもっともよかった。

ついで2mm以下の区が78%ですぐれており、発根数もこの両区に多かった。また、根長も2mm以下+2～4mm区がもっともよく伸長しており、ついで2mm以下の区であった。

このことから、ミスト挿しにおける床土としての砂の

第9表 砂の粒径とホンツゲの発根 (挿木45日目)

試験区	発根率 %	根数 本	根長 mm	未発根率 %	枯率 %
2以下	78	40	24	16	6
2以下+2～4	90	46	29	9	1
2～4	28	28	13	62	10
4～6	48	25	12	28	4
6～8	28	27	11	66	6

大きさは2mm以下のものと2～4mmのものを等量に混合して用いるのがよく、2mm以下のものは幾分成績が劣ることが確認された。2～4mmより大きな粒径では、大きくなるほど結果が悪くなることが判明した。

2. 挿木用土の酸度試験

1) 試験方法

用土としては6mm以下に砕いた鹿沼土を用いて6月12日に硫酸および炭酸カルシウムを添加して、pH 4.5から、pH 7.5まで0.5おきに7段階の酸度の床土を作り、8号素焼鉢に挿木した。

供試した樹種は砂の粒径試験と同様にサツキ(薩摩紅)、ツバキ(白玉)、ホンツゲの3種類で、ホンツゲは7月17日、サツキおよびツバキは7月18日に挿木を行った。

なお、挿木後の管理その他は砂の粒径試験に準じた。挿木床土の酸度は第10表のように掘上げ調査日にはおむね高くなる傾向がみられた。

第10表 掘上げ調査時における挿木の pH

試験区	サツキ	ツバキ	ホンツゲ
pH 4.5	5.1	5.0	5.0
pH 5.0	5.9	5.7	5.0
pH 5.5	6.8	6.7	6.6
pH 6.0	6.6	6.5	7.0
pH 6.5	7.0	7.1	7.3
pH 7.0	7.4	7.4	7.6
pH 7.5	7.0	7.7	7.5

2) 結果および考察

サツキ：発根の状況は第11表のとおりで pH 5.5～7.5区まではいずれも発根状況の甚が90%以上で成績がよく、このうち6.5区は根数、根長ともにすぐれていた。5.0より酸度が強いと発根が劣り、4.5区ではほとんどの穂木が枯死した。

ツバキ：pH 5.5区が72%の発根率でもっともよく、ついで6.0区であった。7.0よりアルカリ性が強い場合と5.0より酸性が強い区では発根率が著しく劣った。根数

第11表 土壤酸度とサツキの発根 (挿木45日目)

試験区	其 %	多 %	中 %	少 %	微 %	無 %	枯率 %
pH 4.5	0	0	0	0	0	1	79
pH 5.0	5	3	5	7	2	71	7
pH 5.5	96	1	0	1	0	1	1
pH 6.0	98	1	0	0	1	0	0
pH 6.5	100	0	0	0	0	0	0
pH 7.0	92	3	3	0	1	1	0
pH 7.5	93	1	2	2	1	1	0

注) 発根状況は第7表と同じ

第12表 土壤酸度とツバキの発根 (挿木45日目)

試験区	発根率 %	根数 本	根長 mm	未発根の状況		枯率 %
				カルス発生%	カルス未発生%	
pH 4.5	0	0	0	5	22	73
pH 5.0	33	3.7	13	40	20	7
pH 5.5	72	4.5	37	14	7	7
pH 6.0	60	4.1	23	25	5	10
pH 6.5	47	3.7	25	33	5	15
pH 7.0	20	1.9	12	65	7	8
pH 7.5	25	1.9	6	55	5	15

第13表 土壤酸度とホンツゲの発根 (挿木45日目)

試験区	発根率 %	根数 本	根長 mm	未発根率 %	枯率 %
pH 4.5	0	0	0	5	95
pH 5.0	0	0	0	48	52
pH 5.5	80	4.7	21	13	7
pH 6.0	72	4.1	15	13	15
pH 6.5	76	4.6	18	13	11
pH 7.0	63	2.7	9	32	5
pH 7.5	47	2.5	9	43	10

もほぼ同様で5.5~6.0区が多く、根長も5.5区が長かった。

ホンツゲ：pH 5.5区が80%で発根率ももっともよく、ついで6.5区、6.0区の順でこの両区の間には大差がなかった。7.0区では63%で幾分劣った。発根数も5.5区が4.7本で多く、ついで6.5区、6.0区の順で最長根長も同じような順位であった。

以上のことから、試験開始時のpHと発根との関係はサツキでは5.5から7.5まではいずれも発根がよく、ツバキでは5.5~6.0、ホンツゲでは5.5~6.5が良好であった。なお挿木期間中のpHの変化についてさらに検討を

加える必要がある。

V 挿木穂木の貯蔵試験

挿木の適期としてこれまでは、穂木の体内養分の含有量等の内的な条件と、挿木床の環境、すなわち温湿度、日照等外的な要因から決められていたが、ミスト散水法の導入によって適期の幅がかなり広がったものと思われる。しかし、最適期の期間は割合に短く、そのために大量増殖をするためのネックとなっている。

したがって、挿木の適期に採穂したものを低温貯蔵して逐次取出して挿木ができれば計画的な量産が可能と考えられる。そこで、低温貯蔵の可否についての試験を実施した。

1) 試験方法

供試樹種はカイヅカイブキおよびサツキ(扶桑の光)を用いて、カイヅカイブキは4月25日から40日および60日間0~2℃、サツキは8月6日から7日~35日間、3~5℃の低温庫に未調整の穂木をポリエチレン袋に密閉し貯蔵した。

出庫後に穂木の調整を行い2~3時間水あげをしたのち8号素焼浅鉢に25本宛挿木を行った。挿木用土としては花こう岩風化土を用い、砂の粒径試験と同様にミスト法によって管理した。

第14表 花こう岩風化土の粒形組成

礫 %	粗砂 %	細砂 %	微砂 %	粘土 %
2.9	62.9	20.6	10.1	6.4

2) 試験結果および考察

カイヅカイブキ：40日冷蔵区は無冷蔵区の55%に比較すると幾分発根率が高く58%であったが、60日冷蔵区で

第15表 貯蔵期間とカイヅカイブキの発根

試験区	発根率 %	発根の状況					未発根率 %	カルスの程度			枯率 %
		多 %	中 %	少 %	微 %	多 %		少 %	無 %		
40日冷蔵	58	25	16	10	7	42	15	14	13	0	
60日冷蔵	12	1	2	4	5	88	45	28	8	0	
無冷蔵	55	23	11	11	10	45	30	6	9	0	

注) 発根の状況は第3表と同じ

は発根が劣った。しかし、60日冷蔵区でも枯死個体はなくいずれの挿穂にもカルスが発生していた。このことは、長期間貯蔵したために発根が劣ったのではなく、挿

第16表 貯蔵期間とサツキの発根 (挿木45日目)

試験区	発根率							枯率
	%	%	%	%	%	%	%	
7日冷蔵	98	70	16	8	2	2	0	2
14日 "	94	28	26	22	12	6	4	2
21日 "	96	48	22	16	2	8	4	0
28日 "	98	60	24	12	2	0	2	0
35日 "	88	16	22	12	30	8	12	0
無冷蔵	100	38	16	16	18	12	0	0

注) 発根状況は第7表と同じ

木時期が高温期になったために劣ったものと考えられる。

サツキ：発根率は35日冷蔵区が88%でいくぶん劣ったが、28日冷蔵区まではいずれも90%以上の高い発根率であった。

発根状況のうち多以上のものは35日冷蔵区が38%でいく分根群の発達が劣ったが、28日以内の冷蔵ではいずれも無冷蔵区より結果がよかった。

これらの結果から、カイヅカイブキは4月24日に採穂して0~2°Cの低温下で貯蔵すれば40日程度の貯蔵では発根には影響がなく、また、サツキについても3~5°Cでおよそ30日程度の貯蔵で発根に影響がみられないことが判明した。

VI 総合考察

以上挿木繁殖法に関する2, 3の実験の結果についてのべたが、花木、庭園樹の挿木繁殖には樹種によってはミスト法による散水が極めて効果的であるが、必ずしもミスト施設が必要でないものもある。すなわち、田村ら¹⁰⁾の実験によるとサツキ、ツバキ、ツゲなどの種類はほぼ周年発根することが報告されており、また、津山¹¹⁾によるとツバキの挿木の最適期は7月中旬から8月上旬がよく6月中は穂木が未熟でよくないとしている。これらの種類は発根率からだけみると必ずしもミスト法による散水の必要は認められず、遮光、通気、保温など挿木床の環境を改善することによって目的を容易に達成できると思われる。

カエデについては上本¹²⁾は梅雨挿しでもほとんど活着しないとしているが、大井ら⁷⁾は密閉法によって挿木床の湿度を保つようにすれば4月下旬から5月上旬ないし7月には挿木が可能とのべている。本試験ではミスト法によれば10月下旬から翌年6月下旬までの期間は発根が認められており、挿木繁殖が可能と思われる。

カイヅカイブキは田村ら¹⁰⁾は9月がもっともよく、

秋挿しおよび1~3月の間は適期としているが本試験では、12月から6月上旬までの期間は発根可能なことが確認された。また、この時期に挿木をしたものはほとんどがカルス状に肥大しており、再び挿木することによって発根が促される^{*)}ことも知られている。

キンモクセイについて宮沢⁴⁾は6月が適期としているが、本試験のミスト法によると5月初めから6月中旬までは極めて高率で発根しており、また、8月中旬までは発根が認められ、これまでの限られた挿木時期よりかなり広げられることが確認できた。

このようなことから、ミスト法をうまく利用することによって挿木における発根率の向上や挿木時期の拡大、さらには発根期間の短縮などが期待できる。

ミスト施設を利用した挿木床の用土については保水性、通気性、土壌病害虫などの問題から主として川砂が用いられるが、川砂は採取地によって粒の大きさや素質に差異が認められる。ミスト法では散水が常時行われるため、ともすれば挿木床の表面が過湿になりやすく、したがって、砂の粒径はある程度大きい方が結果がよいのではないかと推定されるが、試験の結果では2mm以下のものと2~4mmの大きさの砂を等量に混合して挿木をしたものももっともよく、ついで2mm以下の微砂がよかった。船越¹⁾はミスト床の用土はなるべく0.5~5mmで、稜があり粘土の混らないものがよいとしているが、本試験もほぼ同様の結果が得られた。これは粒径が大きいと挿木の切口と砂粒との間に大きな隙間ができ、吸水できずに穂木がいちょうしたり、また、切口部分に光があたって発根物質が光によって破壊される⁶⁾などの原因を生ずるためと思われる。

サツキにおける標準砂床ではほとんど発根が認められなかったが、あまり微細な砂では通気性に乏しく、これは一般の挿木の場合でも粘土質が多いと滞水しやすくして灌水が多過ぎると腐敗が多くなりやすいと同様であろうと思われる。

なお、ミスト法による挿木では、挿木床の表面は過湿気味になりやすいが底部は乾燥していることがあるので、2~3日おきに挿木床が十分に湿る程度の灌水を行う必要がある。

挿木床の酸度と発根について、ツツジ、シャクナゲなどは酸性土壌、ツバキ、サザンカなどは弱酸性土壌に挿木をすると発根がよい⁶⁾などといわれているが、これは土壌酸度が発根に直接に影響する場合と、バルチス・アロイデア、バ・カロトボラス、フザリウムなど挿木床に

おける病原菌の発生によって穂木が腐敗する場合⁵⁾とが考えられる。

本試験ではサツキは試験開始時の pH 7.0 の中性から pH 5.5 までの広い範囲において発根しており、強い酸性では発根が劣ることが判明した。ツバキでは通説のように弱酸性が好ましく、ツゲでは弱酸性ないし中性土壌で発根率が高かったことから、挿木床の用土の酸度はおおむね弱酸性が適しており、弱酸性でなければむしろ中性に近い用土において好結果が得られるものと推定される。

穂木の貯蔵による挿木時期の延長については、挿木適期に採穂したものを穂木の貯蔵養分を消耗しないように低温下で貯蔵しておけば発根には影響なく、挿木時期をずらせることが可能であった。すなわち、カイヅカイブキとサツキについての試験の結果 0～5℃の密閉貯蔵で両種ともおよそ30日程度は容易に保存できたが、本試験はミスト法によって挿木の管理を行ったために挿木の管理が好適に保たれて良好な結果を得たものと思われる。

貯蔵した穂木を挿木する場合には挿木初期は遮光と通気に注意して穂木がいちょうしないようにつとめる必要があると考えられる。穂木の長期貯蔵が可能になれば挿木における労働配分や施設の高度利用などを計画的に行うことができ、挿木繁殖の合理化がはかれるものと思われる。

VII 摘 要

1) 花木、庭園樹の挿木繁殖では、挿木時期がほぼ限定されており、また、挿木床の環境や挿木後の管理法によっても発根状況が異なるので、挿木方法の改善のための試験を行った。

2) 挿木におけるミスト散水は、挿木床の湿度が高く保たれるために発根率が高くなり、また、発根期間も短くなったが、樹種によってはミスト散水の効果が認められないものもあった。

3) ミスト法による周年挿木試験の結果、サツキ、ツゲなどはほぼ周年高率で発根した。周年発根しない樹種でも発根率の向上や挿木適期の期間が長くなることが判明した。

4) ミスト法による挿木床の用土に用いる砂の粒径は 2 mm 以下のものと 2～4 mm の大きさの砂を等量に混合して用いたものがよく、大きくなる程結果が劣った。

5) 挿木床用土の酸度はおおむね弱酸性がよく、強い酸性よりも中性に近い方が結果がよかった。

6) 挿木の穂木としてカイヅカイブキは 0～3℃、サツキは 3～5℃の低温に密閉貯蔵をすることによりおよそ30日程度保存することができ、発根にも影響が認められなかった。

謝 辞

本試験の実施に当っては、沖森富園芸部長に有益な助言を得た。土壌の酸度調整その他については土壌肥料部佐近剛研究員に、また、本稿の取りまとめについては園芸部古谷博研究員ならびに平田えつ子前研究員*の協力を得たので深謝の意を表する。

引用文献

- 1) 船越桂一：1973. これからの植木生産技術，植木のミスト繁殖技術，農及園，48(2) 368～372
- 2) 是松博文・信野尚：1967. ミスト温室による庭園樹の挿木効果について，園芸学会発表要旨
- 3) 町中英夫：1974. さし木のすべて，誠文堂新光社
- 4) 宮沢文吾：1954. 観賞樹木，養覽堂
- 5) 森下義郎・岩永豊：1953. 挿木病原菌の分類の性質，林試京都支場業務報告 4
- 6) ———・大山浪雄：1972. さし木の理論と実際，地球出版
- 7) 大井次三郎・有瀬龍雄・中村恒雄：1968. モミジとカエデ，誠文堂新光社
- 8) Patricia Rowe-Dutton 1959; Mist Propagation of cutting. Commonwealth Agricultural Bureaux. Farnham Royal Bucks England.
- 9) 信野尚・是松博文：1971. カイヅカイブキの挿木における穂木の貯蔵効果について，園芸学会発表要旨
- 10) 田村輝夫・綿原孝夫・伊藤憲作：1959. 観賞樹の挿木に関する研究 第1報 挿木時期と活着について，園芸学会雑誌，26(1) 45～53
- 11) 津山尚：1969. 日本の椿，広川書店
- 12) 上本俊平：1957. 観賞樹の梅雨挿し，農及園，32(6) 905～909

* 現大阪府河内長野市原町在住

Studies on the Propagation of Cutting of Garden-trees and Shrubs.

by

Hirofumi KOREMATSU and Hisasi SHINNO

Summary

The cuttage time of flowering trees and ornamental trees were generally restricted with kinds of trees and rooting was varied with the environment of propagation bed and also the tending after cutting. This study was carried out in order to improve the method of cutting.

The results obtained were summarized as follows;

1. Mist irrigation after cutting brought higher percentage of rooting on account of moisture of propagation bed which was keeping up higher moisture, and the period till rooting was reduced. These effects of mist irrigation was not recognized on some kinds of trees.

2. Satuki (*Rhododendron lateritium*) and Box Tree (*Buxus japonica*) were almost rooted a whole year by mist irrigation. On the other hand, the trees which were not rooted a whole year resulted in improvement of rooting rate and extending of suitable period of cutting.

3. Sand mixed 0~2mm particle diameter and 2~4mm particle diameter equivalently brought about the improvement of rooting under mist irrigation. But rooting was inferior as sand particle diameter became larger.

4. The suitable acidity of propagation bed was generally weak acid, namely, rooting was better at acidity near to neutral than at acid.

5. Scions of Chinese Junper (*Juniperus chinensis* L. var *kaizuka*) and Satuki which were sealed up could be stored for about 30 days at 0~3 °C in the former and 3~5 °C in the latter without inhibition of rooting.