

桐の優良品種系統選抜試験

(県単課題 研究期間 昭和55～60年度)

主任専門技術員 青 野 茂
" 中 島 剛
研 究 員 渡 部 秀 行
(現 福島林業事務所改良普及技師)

I はじめに

会津桐は品質が良いことから全国に名声を博しているが、近年病虫害の多発等による生育不良から以前のような大径木に成育させることが困難な状況にある。

今後桐栽培を会津地方の農林業複合経営の主要作目として位置づけるには優良系統の増殖が不可欠であり、会津桐の中から遺伝的に優れた品種系統を選抜し保存、増殖することにより会津桐生産の安定化を図る。

II 試験内容

1. 優良系統候補木の調査及び穂木の採取

昭和55年12月から56年4月にかけて会津地方に存在する優良系統候補木の調査を行った。選抜の基準は高樹齢で胸高直径が太く病虫害の少ないものとした。また、これらの系統から1年生の枝を各系統10本程度採取した。

2. 接木苗の養成

台木は1年生の購入苗木を使用した。台木の植付けは56年4月24日に行い、1本当りパーク堆肥10kg、化成肥料(14-14-14)200gを植穴に施与した。接木は5月7日に切接ぎを行い、切口は紙テープと接ロウで覆った。接木後の管理は7月上旬及び8月上旬に除草を行い、7月上旬にウスオビヤガの防除のためスミチオン1000倍液の散布を行った。

3. 接木苗の深植えによる発根操作

接木苗から優良系統の種根を得るために接木苗の深植えを実施した。材料は56年の接木苗を用い57年5月12日、深さ50～60cmに植穴を掘り接木部が埋まるように植付けを行った。本数は11系統20本である。

58年は57年に深植えした苗木が風のため揺れるのを防ぐため、支柱立てと土壌内の温度上昇による発根促進のためビニール被覆を行った。

59年は穂木部からの発根を促すために7月14日地下部の幹の樹皮を2×2cmの大きさに切り取った。また地表面近くの発根を促すために地表面に微量要素入り化成肥料(12-16-12)を1本当り83g施与し地表面をビニールで被覆した。

4. さし木試験

(1) 緑枝さし試験

58年2月21日、実生苗から採取した穂木と58年6月6日に接木苗から採取した穂木を用いて緑枝さ

しを実施した。さし床はいずれもパーミキュライトと細かく切断した水ごけを等量ずつ混合し、プラスチック箱に詰めたものとした。本数は接木苗を47本、実生苗を40本とした。

(2) 1年生枝さし木試験

60年3月6日、優良系統7系統、(青木No.1, 宮城No.1, 長谷川No.1, 渡部No.1, 佐々木, 酒井, 二瓶)を用いさし木を実施した。さし床はプラスチック箱に鹿沼土を8cmの厚さに詰め散水しておいた。

穂木は長さ8~10cmに調整しオキシベロン2倍液に5秒間浸漬したものと無浸漬のものに分けて実施した。本数は各3~8本とした。

5. 組織培養による増殖

(1) ペーパーウィッグ法

59年9月3日場内に自生するニホンギリの実生苗と温室で養成したタイワンギリの実生苗を用いて組織培養を実施した。本数はニホンギリ7本、タイワンギリ10本とした。

(2) オーキシン添加培地

61年3月7日作業の効率化を図るためにペーパーウィッグ法によらず、直接オーキシンを含む寒天培地にニホンギリ、タイワンギリ実生苗の茎頂を用いて組織培養を実施した。培地は1/2MS寒天培地を用い、オーキシンはIBAを0.1mg/ℓ添加した。実施本数はニホンギリ15本、タイワンギリ30本とした。

優良系統の組織培養は18系統227本について3月から9月にかけて実施した。

III 結 果

1. 優良系統候補木の調査結果

優良系統候補木の調査結果は表-1のとおりである。

表-1 桐優良品種系統候補木

No.	所在地	所有者	胸高直径	樹高	枝下高	樹齡	穂木採集月日
1	三島町宮下	酒井庄一	65.5 cm	25 m	7 m	44年	S 56. 4. 21
2	柳津町猪倉野	佐々木与吉	75.5	22	4	65	"
3	三島町宮下	浅井初四郎	80.0	21	6	38	"
4	三島町宮下	栗城亀	61.0	19	5	51	"
5	三島町西方	青木喜重 No.1	65.0	25	7	45	"
6	三島町西方	" No.2	68.0	20	3	45	"
7	三島町大石田	菅家藤男 No.1	80.0	25	8	65	"
8	三島町大石田	" No.2	50.0	18	4	40	"
9	三島町西方	二瓶勘吉	59.0	18	4	50	"
10	山都町蓬萊	宮城武夫 No.1	60.0				S 55. 12. 8
11	西会津町小杉山	新井田真 No.1	78.5				"
12	西会津町小杉山	" No.2	83.5				"
13	山都町相川	高橋洋	58.0				"
14	西会津町下谷	長谷川孝	82.0				"
15	西会津町睦合	大舟木一夫	95.0				"
16	高郷村峯	須藤三郎	95.0				"
17	西会津町睦合	田崎真平	73.5				S 56. 1. 27

系統数は17系統で所在地は三島町8系統、西会津町5系統、山都町2系統、柳津町、高郷村がそれぞれ1系統である。胸高直径は50.0～95.0cm、樹高は不明のものもあるが18～25m、推定樹齢は38年から65年であり、いずれもその地域で銘木と称されているものである。

2. 接木苗の養成

系統別の活着率、生長量調査結果は表-2のとおりである。接木数120本、活着本数25本で活着率は20.8%であった。穂木の採取時期別にみると12月～1月にかけて採取したものは活着率3.2%、4月21日採取したものは39.7%と穂木の採取時期による差が大きい。このことは穂木の保管方法にも問題があると思われるが活着率を高めるためにはできるだけ保管期間を短くするために接木の20日前頃採取するのが良いと思われる。

樹高生長は66～118cm、根元径は18～25mmであった。

表-2 接木苗調査結果

系統No	接木数	活着数	活着率	樹高	根元径
1	8 本	4 本	50.0 %	109 cm	2.0 cm
2	7	3	42.9	66	2.0
3	8	3	37.5	72	1.8
4	5	1	20.0	80	1.8
5	3	1	33.3	118	2.5
6	8	4	50.0	107	2.3
7	6	2	33.3	78	2.1
8	6	2	33.3	113	2.2
9	7	3	42.9	95	2.3
10	10	1	10.0	80	1.8
11	9	0	0	—	—
12	9	0	0	—	—
13	4	1	25.0	88	2.3
14	9	0	0	—	—
15	7	0	0	—	—
16	7	0	0	—	—
17	7	0	0	—	—

3. 接木苗の深植えによる発根操作

57年秋の調査結果では接木部から発根のみられたものはなかった。58年11月19日ビニール被覆した「佐々木」から発根がみられた。直径は8mm、長さ50cm以上であった。その他のものは深植えした根が地表面近くまで上がってきており、このため地表面付近の発根が悪かったものと思われる。

接木部から発根した「佐々木」については61年4月5日種根を採取し苗畑で養成したところ8本中2本が発芽した。

59年に行った地下部の幹の樹皮を切り取る方法は癒合組織は形成されたが発根はみられなかった。

4. さし木試験

(1) 緑枝さし試験

接木苗から採取した穂木については活着がみられなかった。実生苗から採取した穂木については40

本中14本が活着した。緑枝ざしを行う場合太い穂木よりも細い穂木が良く、通常の苗木の穂木よりも実生苗の穂木の方が活着が良いようである。

(2) 1年生枝さし木試験

発根等の調査結果は表-3のとおりである。5月の調査ではカルスの形成はみられたが発根しているものはなさそうであった。この時生存していたものの割合はオキシベロン浸漬区84%、無浸漬区が53%とオキシベロン区が高かった。9月の調査で生存していたものは、オキシベロン区の「宮城No.1」が2本あり、このうち1本が発根していた。無浸漬区で生存していたものは「佐々木」が1本あり、発根していた。

表-3 1年生枝さし木試験調査結果

系統名	オキシベロン区			対照区		
	さし木本数	5月の生存数	発根数	さし木本数	5月の生存数	発根数
青木 No.1	7本	7本	0本	7本	3本	0本
宮城 No.1	5	5	1	6	4	1
長谷川 No.1	5	2	0	5	2	0
渡部 No.1	7	7	0	7	7	0
佐々木	3	3	0	3	2	0
二瓶	5	3	0	8	0	0
酒井				7	5	0

5. 組織培養による増殖

(1) ペーパーウィッグ法

ニホンギリ7本、タイワンギリから10本茎頂を取り、90%エタノールで5秒、次亜塩素酸ナトリウム20倍液で5分間消毒後、1mm程度の茎頂を採取しM-S培地(表-4)のペーパーウィッグ法で培養した。培養温度は20~22℃で行った。タイワンギリ7本、ニホンギリ3本が茎頂生長したので9月14日M-S寒天培地に移植した。さらに培養を続け9月28日にM-S寒天培地にIBA 0.2 ppm添加した発根用培地に移植した。しかし、発根がみられなかったので11月6日にIBA 0.2 ppmを1本当り1cc添加したところ11月19日~21日にかけてニホンギリ2本、タイワンギリ3本が発根した。12月14日根の良く発達したニホンギリ1本、タイワンギリ2本をバーミキュライトと粉碎した水ごけ等量混合培地に移植し、ビーカーで覆って湿度を保ったが5日後から枯れ始め、10日後にはすべて枯れてしまった。バーミキュライト培地移植時の地

表-4 初代培養培地

成分	mg/l
NH ₄ NO ₃	1,650
KNO ₃	1,900
KH ₂ PO ₄	170
H ₃ BO ₃	6.2
MnSO ₄ · 4H ₂ O	22.3
ZnSO ₄ · 4H ₂ O	8.6
KI	0.83
Na ₂ MoO ₄ · 2N ₂ O	0.25
CuSO ₄ · 5H ₂ O	0.025
CoCl ₂ · 6H ₂ O	0.025
CaCl ₂ · 2H ₂ O	440
MgSO ₄ · 7H ₂ O	370
Na ₂ -EDTA	37.3
FeSO ₄ · 7H ₂ O	27.8
ミオイノシットール	100
サイアミンHCl	0.1
6-ベンジルアデニン	0.1
ショ糖	30,000

上部の長さは2.0～4.5 cm、根の長さは1.7～3.6 cmであった。

(2) オーキシン添加培地

5月30日の発根状況は表-5のとおりである。発根率はニホンギリ20%、タイワンギリ54%であった。発根の早いものは10日後から発根がみられ2週間以内にニホンギリは発根し、タイワンギリは43%が発根した。5月30日の調査では生存しているもののうちタイワンギリの4本は未だ発根がみられなかった。苗高はニホンギリが75.0 mm、タイワンギリが54.1 mmであった。

表-5 発根率、苗高調査結果

種名	実施本数	発根本数				5月30日調査			
		3月17日	3月20日	3月20日以降	計	生存数	未発根数	害菌発生数	苗高
ニホンギリ	15本	1本	2本	0本	3本	3本	0本	1本	75.0 mm
タイワンギリ	30	7		6	13	13	4	9	54.1

6月13日根の良く発達したニホンギリ1本、タイワンギリ3本、24日にニホンギリ1本、タイワンギリ3本をパーライト、バーミキュライト、水ごけ等量培地に移植した。移植用培地は予めオートクレーブで120℃、40分間殺菌しておいた。13日移植時の苗高はニホンギリ120mm、タイワンギリ84.3 mmであった。ニホンギリ、タイワンギリ1本ずつは移植時苗木の上部を2cmの長さに切り取りさし穂とした。植付け、さし穂後はビーカーをかぶせて湿度を保ち25℃の恒温室で育成した。6月24日、さし穂したものを除いてビーカーを取り、フタ付のプラスチック箱に移した。6月26日更にフタを取り除いて完全に外気と触れるようにした。さし穂したものは6月30日に発根が確認できた。移植後の活着率は苗木、さし穂とも100%であった。24日移植したものはすべて上部2cm切り取りさし穂も作った。移植時の苗高はニホンギリ110mm、タイワンギリは90mmであった。移植苗6本のうち1本が6月30日までに枯死したがその他は活着した。

優良系統の組織培養は18系統227本について3月から9月にかけて実施したがいずれも発根はみられなかった。

V おわりに

優良系統の増殖のために接木を行い、深植えによって穂木部から発根させ優良系統の種根を採取する考えで本試験を実施したが発根したものは17系統のうち1系統にすぎなかった。また、これらの方法によって発根した根は通常の1年生の種根に比べると発芽率が低いことが判明した。

桐のさし木については実生苗の緑枝ざしは比較的発根し易いようであるが、優良系統の1年生枝は発根率が低く、7系統のうち2系統各1本が発根したにすぎなかった。

組織培養による増殖は野菜、花卉等は古くから行われているが桐の試験例は少なく、本試験では予備試験的に実施したところ実生苗については比較的発根率が良いものの優良系統については難しい点が多いことが判明した。

桐の優良品種系統の増殖については伐採跡の萌芽苗(菅家1号)を含め4系統が増殖可能となったが、今後ウィルスフリー苗の大量増殖を図るために組織培養による増殖を試みる考えである。

参考文献

- 1) 原田 宏・他：植物細胞組織培養，理工学社
- 2) 加古舜治：器管と組織の培養，誠分堂新光社
- 3) 農林水産省林業試験場バイオテクノロジー研究会，林業におけるバイオテクノロジー，林業科学技術振興所
- 4) 永野正造・他：木本植物の茎頂培養に関する研究(1)，日林東北誌（1982）
- 5) 永野正造・他：木本植物の茎頂培養に関する研究(2)ーキリの茎頂培養における培地成分の検討 1，日林東北誌（1985）