



研究だより

さし木実験の一考察

林試、好摩分場 高木 毅

さし木の研究は育種樹芸育苗上大切であつて、各々の目的によつて種々な方法で実施されて来た。今この“さし木”について若干の意見を述べてみたい。詳細な技術問題は非常に大切であるが変異が大きくなる場合も考えられるからこゝでは成るべく述べないことにする。この稿の中には関係各位から御助言をえた事が或いは含まれているかも知れないので御含みいただきたい。

さし木研究の過程は環境面から技術を中心として出発したものが生長素の発見におよんで飛躍されたように見えた。即ち“さし木”の発根に対して生長素の効果があると認められた時に“さし木”研究に大きな業績として迎えられ、発根困難な樹種についても効果があるのではないかと期待された。しかしながら既に諸氏によつて指摘されているように生長素がどのような樹種に対しても効果のあるものかという事で疑問をなげている。それは生長素の“さし木”に対しての応用範囲が限られているということから、あくまで生化学の進展につれ合成剤への研究がなされている事と、一方では環境面からの究明(研究過程からは前にもどつた感じを与えるが)に一層の努力がなされているということである。

さし木の実施は環境条件を人工的に変えることにほかならない。即ち新しく与えられた環境に対してどれだけ適応されるかということは樹種によつて異なることはいふまでもないことであろう。それでは“根が出やすい状態”とはどんな状態をいうのであろうか。更に“さし穂”の体内に根が形成されている時と体外に所謂根としてみられてからの時とで環境を同一状態に保つてよいか否かということである。前述したように根の出るのに必要な状態は樹種によつてかなりの差が認められるのではないかと想像され、たまたま根の出にくい状態へもつて行つていとも考えられるが、土中での僅かの環境変化が発根に大きく影響するものではないだろうか。近頃は環境因子の分析、因子

相互の関係等漸次明らかにされている。

更に“さし穂”の問題がある。さし穂といつても“さし穂”の母樹であつて、母樹がどのような環境状態で生育されたかという事と、今一つは同一樹種でありながら“発根しにくい品種”への考え方は“発根困難な樹種”についての考え方と同じであつてよいかどうかという問題である。“発根困難な樹種”についての究明はなされてゐるが解決迄には、いたつてない様に思える。“発根困難な樹種”といつても“若いさし穂(若い母樹)”で発根することは過去に行われた。しかしながら“発根しにくい品種”と“発根困難な樹種”について“さし穂の年令(母樹の年令)”ということが再びかえり見られるようになり、最近我国ではスギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ等の主要樹種を始めとして多くの樹種について発根の源を調べるのにこの点を利用して研究されたり、或いは“さし穂の年令”と発根との関係を見出されており、外国では Ponderosa Pine, Torrey Pine の枝の先端部分でオーキシン含量が調べられ根拠を与えようとしている。著者は種子の吟味はしなかつたがクロマツ1年生苗を用いてどの程度発根するものか或は生長素や添加剤についての効果がどのようなものか、本数は少数であつたが調べたところ結果として生長素に添加剤を加えたもののみが生存して無処理、生長素のみの区と比較ができなかつた。又“さし穂の年令”が増すとこの処理をしても発根困難のようでもありこの辺の関係は不明で、環境条件が相当考えられる。しかしこの生長素に添加剤を加えた実験は発根困難であるといわれているクロマツについて果して妥当であると認められるか、それは“つぎ木”の実験による根拠を与えたといえるであらうか。

結局“さし穂”に林業品種という概念をとり入れて“発根しにくい品種”を取扱う場合、生長素を疑問視して“つぎ木”による事は現在の段階ではやむをえないが、むしろ“つぎ木”によつてえられた事から“さし木”への手掛りがえられるかもしれないが、すくなくとも発根困難である樹種については、この考え方は疑問のように思われる。しかし発根困難樹種と生長素の問題は“さし穂の年令”環境因子等から興味あるものと考えている。

農林省林業試験場青森支場

青森市沖館 青森営林局構内(電話青森6876番)

編集発行人 神 幸 三 郎

寒い地方に適した栗品種

林試、好摩分場 千葉 春美

特産樹のなかで比較的多く農山村にとりいれられているものにクリがあげられる。

このことは、研究普及課で編集している林業新知識の投書や質問の多いことでもわかるが、実際農家経営にクリを導入して著しい成績をおさめている事例も数多く紹介されている。

又関東以南においては、クリクマバチの発生によつて被害をうけているが、それでもクリの増殖熱は一向に減少していないとのことである。

東北地方は古くから栗の生産では、全国的にみて極めて多く、特に岩手、山形、福島等は生産量が大きい。然しこれらの地方は生産量が多いということだけで、その質においては遺憾ながら、茨城・兵庫・熊本等に及ばない。この地方の品種は銀寄が主体をなし、それに大正早生その他の品種が若干混入している実状で品種が統一されている。

クリの品種は数多く、なかには同名の異品種もあるようであり複雑であるが、殆んどが関東以南の地方に適する品種のみである。

そのため東北地方の如き寒冷な地帯に適する品種の選出が望まれている、又クリクマバチが関東以南で猖けつを極めている現在、比較的安全な東北が今後、増殖の対照となることも考えられる。勿論クリクマバチの耐虫性品種育成という根本的な対策も行われているので、近き将来この問題は解決されるであろう。

当分場においては昭和13年頃、耐寒性の品種を選出するため、各地からいろいろの品種を集め附属試験林に植栽して、それらの適否、優劣等を調査中であるので、その概要を紹介してみたい。この方面に関心をもたれる方の参考となれば幸いである。

好摩におけるクリ植栽試験のあらまし

環境 植栽地は小丘の東南に面した傾斜のゆるやかな処で火山灰土壌である。

好摩の年平均気温は 10°C であつて、厳寒期においては昭和20年の -27.1°C という記録以外は平年最低値で -20°C 前後である。

初霜は平年10月上旬・晩霜が5月下旬で、年降雨量が1300mm内外である。

集めた品種 このような処に各地から集めた58

種を植栽したのである。品種の内容は支那栗系と日本栗系に大別され、日本栗はさらに園芸品種と野生栗にわけられる。

野生栗はその当時東北地方の在来の栗を調査し、そのなかから形質のすぐれたものを選抜したもので、採取個所の管林署の名前をつけて仮に呼んでいるもので、たとえば白石6号・一ノ関2号といったものである。

植栽後17年を経過したわけであるが、現在残存している品種は20数種でその他は自然淘汰されたのである。

枯損状況をみると、園芸品種である美濃・御社小台等が先づ最初に枯損し、野生栗とか支那栗等が枯損率が少い。そして植栽後、約10年で枯損率が安定している。

現在クリクマバチに対する耐虫性にとんでいるといわれている銀寄も植栽されたのであるが、昭和18年に全部枯れている実状である。

従つて好摩のような類似の条件地帯では増殖に対し一応再検討を要するものと考えられる。

残つた品種について収量その他の特性を調査した結果が次表のとおりである。

残つた品種の収量

残つた品種の収量その他比較					
品 種 名	熟 期	1本当り収 量(変異係数)	1升の 粒 数	1個の 重 量	1個の 収 量
大正早生	10月上旬	2,520	0.12	92	4.4
弘前7号	〃	1,102	0.69	174	2.4
三戸1号	〃	807	0.91	96	4.5
朝鮮江東	〃	309	0.63	496	0.8
中新田1号	10月中旬	1,652	0.51	188	2.2
山形1号	〃	718	0.68	116	4.2
一ノ関2号	〃	1,111	0.56	140	3.1
青 森	〃	600	0.40	168	2.6
宮 城	〃	727	0.64	226	2.4
水 沢	〃	1,246	0.58	164	2.5
三戸2号	〃	1,295	0.56	124	3.4
支那栗二世	〃	1,484	0.38	138	3.1
支 那 栗	〃	1,289	0.60	340	1.3
日ノ春2号	〃	644	0.74	206	2.0
朝鮮江西	〃	90	0.73	404	0.9
日ノ春1号	〃	813	0.52	254	1.6
日ノ春4号	〃	994	0.71	360	0.9
小布施2号	10月下旬	1,284	0.76	190	2.1
白石6号	〃	1,274	0.62	138	2.9
石巻2号	〃	1,165	0.92	154	2.7
宮 城 栗	〃	534	0.32	230	1.7

先づ熟期であるが、その年の天候により若干のずれがあるが、早生・晩生が各4種程度では中生種である。

好摩の如く寒い地帯では霜の被害を考え、出来る限り早生種を選定することが最も安全である。

次に1本当りの収量であるが、この資料は昭和23~27年までの5ヶ年間の平均収量である。なおこれらの収量について各品種間に隔年結果の弊害、すなわち年毎における収量のムラの有無を知るため変異係数を求めたところ、大正早生・支那栗二世・宮城栗等は、値が小さく毎年同じような収量があげられている。

クリの反当収量について参考までに栃木県下で調査した事例を少しかけると次のとおりである

集約度を異にするクリ園の反当収量

品種名	集約園 7~9年	租放園 7~9年	備 考
大正 早生	80貫(1.6)	40貫(0.8)	() は 1本 当り収量
銀 密	100貫(1.8)	40貫(0.8)	
中生 丹波	60貫(1.2)	30貫(0.6)	

この表で集約園とはリンゴ園を栽培管理するように手入れをした場合のことであり、租放園とは未開墾地に植付けして、下草を刈取り敷草とした程度の管理状態のものである。

当分場の肥培管理は、前半は間作したりしてかなり集約にやっていたが、ここにかかげた収量調査をした当時は、牧草をまきつけてそれらを敷草とした程度のものとである。

このように肥培方法の差・樹令の相違等もあり当分場の成績と比較困難であるが、一応のメヤスとなるものと考えられる。

次に果粒の大小であるが、従来の習慣上1升の粒数であらわすこととする。すなわち75粒内外を中粒・50粒以下を大・100粒以上を小としているので、大正早生等僅か数種の中粒以外は殆んど小粒種である。

耐寒力の強い品種のなかで、大粒種がないことも特記してよいものと考えられる。

勿論寒い地方でも宅地附近で工合よく保護された個所で大粒のクリ樹が生育しているのを、たまにみることがあるが、このような孤樹では、どんなよい品種が存在していても子供のなぐさみの程度しかならないことは明白である。

ある程度まとまった数量が確保されて始めて商品価値が出ることはいうまでもないことであろう。かかる観点からみた場合大粒種は困難性があるものと考えられる。

以上クリの果実を対照として述べたわけであるが、当分場の成績からも大正早生・支那栗二世等は、今後大いに普及させたい品種である。

日本産およびヨーロッパ産カラマツの成長と土壌との関係

林試、青森交場 木村武松

(ジャーナル、オブ、フォレストリー1955年6月号所載の問題文の摘要だけを訳した)

ヨーロッパ産および日本産カラマツの地位指数と南部ニューヨークにおける各種土壌および立地の特徴との間の関係からみると、これら両種の成長は土壌排水の程度および根の伸長を阻む層の上部にある土壌の深さと最も密接に関係している。これら土壌の2つの特性はお互に高度の相関を有するし、また他の数種の立地因子とも高度に相関している。

このたび調べた土壌——立地因子に対するこれら両種の反応はほぼ同様で、特に日本産カラマツの方が排水不良地に耐える力大きいという徴候は現われなかった。

要するに本調査地域内では、これら両種カラマツに対する立地の生産力は土壌の深さおよび排水関係すなわち土壌型の群によつて評価し得るようである。

(なお本文中に掲げられた表の1つを参考までに示す)。

25年生ヨーロッパおよび日本産カラマツの地位指数と立地因子との相関

因 子	相 関 係 数 r	
	欧州カラマツ	日本カラマツ
地位指数および:		
根が自由に伸び得る土の深さ (対数)	0.79 ***	0.82 ***
排水度 (対数)	0.80 ***	0.81 ***
傾 斜	0.45 ***	0.45 *
高 度	-0.16	-0.20
斑紋ある層までの深さ (対数)	0.70 ***	0.64 ***
B層の色	0.74 ***	0.55 ***
B層の堅密度	0.33 *	0.31
有機物含量		-0.16

(*) 5%水準で有意, (**) 1%水準で有意

アカマツ保残木作業
による更新の一例

林試, 青森支場 森 麻須夫

保残木作業により更新を完了したと思われる更新地の稚樹の実態を調査し, これを不十分ながら取調べたので報告する(本報告は本年の東北林学会に発表したものの大要である。)

I 調査地の概要

調査地は, 岩手県南の一関アカマツ総合試験地内にあり, 単純な極緩斜地である。この地帯はアカマツの適地といわれ調査地の周辺にも老令の天然生美林がある。

調査地の過去の取扱いは, $M\alpha$ 林型の老令天然生林を昭和18年母樹本数 ha 当70本を目標に伐採し, (母樹 $\bar{D}44cm$, $\bar{H}23m$, ウツ閉度 0.405) 19年に全刈を行つたのみで放置したので更新に失敗した。22年, 再度の更新を期待し下種準備を行い, その後5年間全刈を継続した。

II 調査方法

29年に調査したのであるが, その主なものはコドラート内の稚樹の中, 更新開始後4年間に発生したものについては樹令毎に本数, 樹高を測定し, 5年以降に発生したものについては樹令別の本数を掌握することに止めた。

又稚樹本数の疎密別に精密調査区を選出しこれについては全稚樹の樹高折解を行つた。

III 調査結果

(1) 発生本数と枯損について

再度の更新の際, 2年間稚樹の発生, 消長調査を行つていたので, その資料と現在の本数から第1表を得た。

第1表 稚苗発生及び枯損数100m²当
(カツコは%)

発生年	発生本数	枯 損 数			残存本数
		発生当年	2年以降	計	
1年目	679	(9.9) 67	(36.3) 247	(46.2) 314	365
2年目	1,288	(39.0) 502	(75.9) 475	(75.9) 977	311

2年間のみの資料しかないので全期に亘る状態を知る事は出来ないが, 第2表に示される本数と第1表から毎年相当数の稚苗の発生があるが, その枯損率も非常に高いことが伺える。

(2) 更新完了時の本数について

稚樹の残存本数は第2表に示される如く100m²当り 2,450本の多きに達しているが, その生育状態に大きな差がある。即ち, 後継林の構成に直接関係のあるものから, 全く関係のないものに亘つ

ているので, これを第2表の如く更新有効木, 補助木, 無効木の3つに分け, 更新有効木のみを対象にして考える事にした。(分け方, 考え方は省略する)。

第2表 発生年別, 残存木分数表 (100m²当)

発生年	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	計
残存数	365	311	217	108	425	736	290	2,452
更新有効木本数(%)	(55) 201	(10) 32	(0) 1					234
補助木本数(%)	(16) 57	(15) 48	(1) 2					107

更新地を見るに部分的に甚しい差があるのでこれを疎密別に検討すれば各々の本数と面積比は, 100m²当り, 10本前後は8%, 100本前後26%, 250本前後41%, 430本前後25%となる。

第2表から後継林分の構成に直接関係の深いものの大部分は更新開始1年目に発生したものによつて占められている事は特記しておかなければならないと思う。

(3) 成長について

成長については対象が稚樹であるので樹高のみを取扱い且つ更新有効木を対象にした。

樹高の成長は部分的に相当な差が認められる。本数の少い所には極く少数ではあるが樹高の特に高いものがあるが概して樹高は稚樹の疎密度には無関係であり又母樹の被蔭による影響は部分的には現れていないようである。成長の部分的差は発生当時の地床植物の被圧及び局所的土壌の関係ではないかと思われる。

IV 考 察

アカマツ保残木作業による天然更新においては, 更新開始後数年間に亘つて相当数の稚樹の発生があるが, その中, 後継林の構成に直接関係のあるものは更新後1年目に発生したものが主である, これは更新開始後1年目に発生したものの更新における重要性を裏付けている。

後継林の構成に直接関係があると思われる更新有効木の本数は部分的には相当の差があるがこれは地床の条件即ち火入れの際の地被物の燃焼の差及び草類の疎密の差等に基く発生本数及び枯損率の差によつて生じたものと思われる。

母樹本数と稚苗の発生の関係は周囲がアカマツの老令及び壯令林であるという環境下におかれているので論ずる事は出来ないが, 地床処理と保育さえよければ, あまり気にする事はないと思う。但し母樹の被蔭による成長への影響は, 本調査区と同じ年に更新を開始した母樹本数40本区に比較して, 樹高成長に於いて劣っていることからして母樹本数70本は多過ぎることが伺われる。