

特用樹種の増殖に関する研究：（9）モリシマアカ シヤ並にオリーブ樹の挿木に就いて

佐藤，敬二
九州大学農学部

千葉，宗男
九州大学農学部

<https://doi.org/10.15017/14101>

出版情報：九州帝国大学農学部演習林報告．15， pp.43-65， 1947-09-20．九州大学農学部附属演習林
バージョン：
権利関係：



特用樹種の増殖に関する研究

(9) モリシマアカシヤ並にオリーブ樹の挿木に就て*

Keiji Satō and Muneo Chiba: Studies in the
Propagation of Economic Trees of Special
Use.

IX. On the cuttings of Black Wattle (*Acacia moll-
issima*, Willd.) and olive (*Olea europaea*, L.).

佐 藤 敬 二
千 葉 宗 男

目 次

I. 緒 言	43
II. 実験材料及び実験方法	45
III. 実験結果並に考察	46
其一、挿付時期と活着率並にその後の生育との関係	46
其二、挿穂の大きさと活着率との関係	51
其三、発根状態	56
其四、癒傷組織の解剖学的構造	57
IV. 摘 要	58

I. 緒 言

本報告は單寧原料として近來重要視される様になつて來たモリシマ・アカシヤ並に油脂材料として賞用されてゐるオリーブ樹の挿木

繁殖に関する実験の結果を取纏めたものである。

モリシマアカシヤは單寧資材として原産地濠洲で廣く植栽されてゐるもので、瘠悪地にも良く繁茂する上に生長も極めて旺盛なので近年鹿兒島地方でもタンニン及び薪炭資材として栽培される様になつて來た。(13)

オリーブ樹は原産地イタリー、地中海沿岸地方では実生と挿木とによつて廣く植栽されてゐる。立地條件に對する要求は多いが、油脂資源としては第一級の樹種である上に幸ひ吾國では瀬戸内海地方が栽培可能である。

一般にアカシヤ類もオリーブ樹も共に挿木可能な樹種と見做されてゐるが(5, 15, 16)從來日本に於てはモリシマアカシヤの挿木に関する報告はないし又吾國では種子の採取も困難である故優良品種の増殖の上からも考慮して本研究に着手したのである。

オリーブ樹は品種変種と見做されるものが多く、原産地では挿木も廣く行はれてゐるが、(5, 17, 18)吾國唯一の植栽地である香川縣に於ては漸く近年挿木繁殖の試験に着手したが未だ小枝條を用ふる挿木には成功を収めてゐない。(4)

一体挿木の活着は外部條件、内部條件及び特殊構造等の綜合作用の結果であつて、(10, 12, 14)之等各個の條件と発根との關係については從來幾多の研究が爲されて來た。特に近年植物生長ホルモンの生理作用に関する研究の進歩によつて、挿木の発根にも植物ホルモンが影響を及ぼす事が発見された。又一方に於て植物生理化学の発達

※1. 栢の仕立方と其收量との關係

昭和16年度日本林學會春季大會講演集 216頁 - 221頁

2. 土壤改良によるハゼの生長促進

昭和16年度日本林學會春季大會講演集 221頁 - 225頁

3. 日本油桐の二品種とその桐油の品質

昭和16年度日本林學會春季大會講演集 226頁 - 233頁

4. アベマキ剥皮線逐年度の短縮に就て

昭和17年度日本林學會々貴研究論文集 160頁 - 165頁

により内部條件としての%率等が重要視される様になつて以來、
発根の機作も次第に究明され、從來挿木繁殖不可能と見做されてゐ
た樹種も次第に挿木繁殖に成功して來てゐる。

本研究はモリシマアカシヤ及びオリーブ樹の挿木繁殖、特に小形
挿穂に依る繁殖の成否を決定する爲、挿木の最適時期及び採穂母樹
の老幼と発根との關係を調べたものである。

挿木の最適時期は挿穂の内的條件と発根するまでの間の外的條件
の如何によつて決定されるもので、常緑樹と落葉樹とで多少の相違
があるばかりでなく、各樹種間にも挿木最適期に多少の差異がある。
(11, 12, 15, 19, 21, 26)

又採穂母樹の老幼及び挿穂の年令と、活着率との關係については
Gardner, F. E.⁽²⁸⁾; Hitchcock, A. F. and Zimmerman, P. W.⁽³¹⁾
等の研究があり、老令母樹よりも幼令母樹、特に一年生予苗から取
った挿穂が最も活着良好である、と述べてゐる。

本研究に於ても以上の二点を決定する爲に幼令及び老令母樹から
とった挿穂を用ひて毎月挿木を実施して挿木の最適期及び母樹の老
幼と活着との關係を調べた。

II 實驗材料及び實驗方法

供試挿穂はモリシマアカシヤ、オリーブ樹共に九州帝國大學農学
部境内に植栽してある推定年令十五年の見本樹より一、二年生の枝條及
び萌芽枝を採取して用ひた。

5. 枝の芽掻及摘葉と其生長との關係

昭和17年度日本林學會々員研究論文集 165頁 — 168頁

6. ドロノキ種子の発芽力保存法に就て

日本林學會誌 24巻 9號 20頁 — 25頁

7. クス種子の発芽促進法に就て

日本林學會誌 25巻 1號 1頁 — 8頁

8. ヤマナラシ種子の発芽力保存法に就て

日本林學會誌 25巻 12號 1頁 — 9頁

但しモリシマアカシヤは昭和18年3月には昭和17年度挿種、全18年度に移植した二年生苗より採穂し、19年5月には同樹より発生した萌芽枝を用いた。挿穂は直径0.4~1.0cm、長さ10~15cm、位のものを用ひ、鋭利な小刀で切口を所謂「馬蹄形切返法」形に調整し、葉の大部分はその附着点より切除した。

農学部構内温室内に砂区及び赤土区の挿床を設け、昭和18年3月より全19年2月まで毎月初に同日、同時に挿した。尚モリシマアカシヤは2年生苗からの挿穂を用ひて昭和19年3月及び5月初に圃土を入れた挿木箱に挿し、同様温室内に置いた。挿付は大体地上に2~3cmを出す程度に垂直に挿し、爾後は適宜灌水し、昭和19年7月掘取り、挿付時期別及直径級別、活着並に生育状態を測定調査した。

Ⅲ 實驗結果並に考察

其 一 挿付時期と活着率並にその後の生育との關係

第一表 (1) 挿付時期別活着率

挿付月日	オリーブ樹砂区			オリーブ樹赤土区			モリシマアカシヤ		
	穂数	活着本数	活着率 %	挿穂本数	活着本数	活着率 %	挿穂本数	活着本数	活着率 %
18.3.10	15	2	13.33	15	13	86.67	木		
4.2	10	0	0	26	0	0			
5.1	27	8	29.53	27	6	22.22			
6.1	10	0	0	24	0	0			
7.3	20	0	0	20	0	0	老令母樹からの挿穂 活着シタモノ皆無		
8.7	7	0	0	7	0	0			
9.2	19	0	0	19	0	0			
10.1	25	0	0	28	0	0			
11.1	33	0	0	36	0	0			
12.1	19	0	0	18	0	0			
12.31	20	0	0	22	5	22.73			
19.2.1	24	0	0	21	4	19.05	木		
3.18							77	23	29.87
5.27							92	1	1.09

第二表

床区別 \ 挿付月日	18年3月	18年5月	19年1月	19年2月	19年3月	19年5月
オリーブ砂区	13.33 %	29.53 %	%	%	%	%
オリーブ赤土区	86.67	22.22	2.73	19.05		
モリシマアカシヤ					29.87	1.00

● 挿付時期別活着率はモリシマアカシヤ、オリーブ樹共に3月区が最良である。両樹種とも常緑闊葉樹で樹体内貯蔵炭水化物の含量の時期別の差異は根に於ける程大ではないが、一般に早春樹液の流動開始以前が最多であつて、(8,9,)挿穂の内部条件としての%率、充実度等よりは(2,15,29,34,35,37,39,40)3月が最良であることが伺はれる。

勿論採穂時期は穂の充実度、貯蔵養分の含量等に影響するのみでなく、外部条件としての気温、地温、土壤、湿度等も関係するが、本実験の場合湿度は各区とも略々一様に保つてある故外部条件として問題になるのは気温及び地温である。温度と挿木活着との関係については従來の研究結果、樹種により多少の差異はあるが大体20~25° C. が最適とされてゐる。(1.27.32)

第三表 月別平均温度 (毎日10.00測定)

区別 月別	赤土区地温	砂区地温	氣 温
1	9°.90°	11°.09°	10°.04°
2	15.93	17.00	18.82
3	17.65	19.45	20.88
4	19.60	20.10	22.64
5	21.00	20.33	24.30

註 i 気温は地上5cmの温度

ii 温度は昭和19年度の測定結果の平均値

本実験中の温度は第三表に示してある如く3~5月が大体適温であつた様に思はれる。只外部条件としての地温、気温等が適温であつたにも拘らず19年5月に挿したモリシマアカシヤの発根

率が僅に1%に過ぎなかつたのは萌芽枝を用ひた結果、樹勢は旺盛であつたが貯藏養分の大部分を既に費消し盡してゐた爲であると思はれる。

尚挿穂の年令に関し、老令母樹の一二年生枝を用ひた場合活着皆無であつたのに二年生苗を用ひた場合に良く活着した原因については遽かに断定を下すわけには行かないが Gardner, F.E. (28) その他が林檎、松等について行つた実験結果と一致してゐる。

(2) 挿付時期別癒傷組織形成度合

癒傷組織の形成度合を次の六つに区分すると

A: 切断面を完全に癒合してゐるもの

B: 切断面の $\frac{2}{3}$ を癒合してゐるもの

C: 切断面の $\frac{1}{2}$ を癒合してゐるもの

D: 切断面底部又は裏面に形成してゐるもの

E: 切断面周縁に沿ひ極く小さな癒傷組織を形成してゐるもの

F: 癒傷組織を全然形成してゐないもの

時期別癒傷組織形成度合は第四表の如くである。

第四表 挿付時期別癒傷組織形成度合

	砂	度 合		A	B	C	D	E	F	計
		挿付月日								
オリ ブ	区	昭和18年 3月		1 _本				1 _本		2 _本
		〃 5月		4		1	1		2	8
	赤 土 区	〃 3月		5	3	2	1	1		12
		〃 5月		2	2	1				5
		昭和19年 1月		1			2		1	4
		〃 2月		0		1		2	1	3
モリシマ アカヤ		昭和19年 3月		1				9	10	21
		〃 5月					1			1

オリーフ樹に於ては砂区は5月区、赤土区は3月区が癒傷組織の形成度合が良好であるのに反し、1月区及2月区は活着本数に比較して癒傷組織形成の度合が低い。挿穂の充実度及貯蔵養分の含量等から云へば、1、2月の方が良いわけであるが、新芽に依る Auxine の作用を考慮に入れば、新芽の発達に好都合な3~5月の方が1~2月よりも癒傷組織の形成に、より好都合であることが伺はれる。

勿論癒傷組織形成の良否が必ずしも発根の程度に比例するとは限らないが、挿穂の腐朽を防ぎ、傷口よりの水分、養分の消失を防ぎ、ひいては活着を促す等の癒傷組織の生理学的意義をも考慮に入れると癒傷組織の発達が望ましく、この点から3~5月が挿穂の活着に最適であると思はれる。

(3) 挿付時期別生育状況

挿付時期別萌芽伸長量及発根々長の比較

第五表 挿付時期別萌芽伸長量及発根々長

区別	挿付時期	萌芽枝 長合計 cm	挿穂一本当り 萌芽枝長 cm	萌芽枝長一月 平均生長量 cm	発根数	総根長 cm	挿穂一本当り 平均根長 cm	一月平均根 生長量 cm
オリー ブ	砂区 昭和18年3月	293.05	146.53	8.14	25	913.81	456.90	25.383
	〃 5月	652.40	81.55	5.09	115	1581.46	197.81	19.968
	赤土区 〃 3月	387.90	32.33	1.80	162	3271.73	297.43	15.130
	〃 5月	117.10	23.42	1.46	65	1565.69	391.40	24.452
	昭和19年1月	87.70	22.43	2.80	21	544.70	181.57	17.02
	〃 2月	40.80	13.60	1.94	19	259.07	129.53	12.62
モリマ アカヤ	〃 3月	934.20	44.49	7.42	0			
	〃 5月	63.45	63.45	15.90	0			

第五表より挿付時期別の萌芽枝の伸長量は砂区、赤土区共に大体に於て、平均枝長、一月平均生長量ともに3月区の方が5月区よりも良好である。赤土区に於ては1月、2月区が比較的良好的な生長をなしてゐるが之は活着本数の少い為平均値として過大な数値を與へてゐる為であつて、萌芽枝の伸長量より見ても3月区が最良であ

る。

又発根々長を比較して見ると 砂区に於ては平均根長、一ヶ月平均伸長量共に3月区が5月区より良好であるが、赤土区では5月区の方が幾分良好な結果を與へてゐる。然し之に発根本数及地下部分重量等を加味して考慮すれば赤土区に於ても3月区が必ずしも5月区に劣ると思はれぬ。

次に活着後の生育状況を地上部(萌芽)と地下部(根)の生重量で比較してみても、砂区、赤土区共挿穂一本當りの平均重量は3月区が一般に良好である(第六表)

第六表 挿付時期別生体重量

種区别		挿付月日	地上部一本當平均重量	地下部一本當平均重量
オリ ー ブ	砂 区	昭和18年3月	18.965g	18.798g
		〃 5月	10.593	10.704
	赤 土 区	〃 3月	3.068	4.261
		〃 5月	3.142	4.025
		昭和19年1月	3.295	2.371
		〃 2月	1.701	2.312
モリシマ アカシヤ	〃 3月	7.954	1.955	
	〃 5月	19.400	0.660	

一般に植物が正常な發育をなす場合地下部分と地上部分との比率がその發育の相に従つて一定の比率をなして生長するものである。(6.8) 而して地下部の生長と地上部の生長の相關々係を見る場合、丁氏等は地上部の生長量は最大根長及び平均根長に就いては極めて相關が低いが、總根長とは相當に高い、と云つてゐる。今本實驗に於ける地下部と地上部との發育上の相互關係を見る爲に挿付時期別に両者の生重量によつて、比率を測定してみたが、オリーブ、アカシヤ共にその値が区々であつた。之は活着後の経過が短くて未だ正常な發育状態に達してゐないことを示すものであるが、個々の供試

体に就いての、 γ 率を詳細に検討すると、活着後経過日数の長いもの程一定の比率に近づいてゐることがわかる。

以上を要約して見るとオリーブ樹、アカシヤ共に、挿付時期としては3月が最も活着に良い。一般に常緑闊葉樹の挿木は新芽の開舒前又は開舒して新葉の固まつた後行ふが良い。(7.11.15) と云はれてゐるが、本試験に於ては温室内で実施した結果、気温、地温等が露地より幾分高かつた爲、3月が最良となつたのである。不幸にして4月区は活着皆無であつたが、之等の点を綜合すると、一般に露地挿では3月採取の穂を貯蔵して、4月に挿付けるのが、最良でないかと思はれる。

其二 挿穂の大きさと活着率との關係

挿穂の大きさと活着率との關係については、挿穂が或程度まで太くて、内容の充實してゐるもの程良好なことは勿論であるが、出来るだけ小さな挿穂で活着させる爲の試験であり、且発根には、一定限界内に於ては穂長は余り關係しないので、(3.7) 穂長は略々一定にし、直径と活着率との關係を見た。

(1) 直径級別癒傷組織形成度合

供試挿穂の直径を次の5級に分けると活着した挿木の癒合組織形成状況は次の如くである(直径は直角に交はる二方向の直径の平均値)

I = 0.4 cm以下	IV = 1.00 cm ~ 0.81 cm
II = 0.6 cm ~ 0.41 cm	V = 1.01 cm 以上
III = 0.8 cm ~ 0.61 cm	

(註) A. B. C. D. E. F. は癒傷組織形成度合(第四表参照)

第七表 挿穂直径級別癒傷組織形成程度

種別	径級 程度	A	B	C	D	E	F	計
オリ ーフ	I						1	1
	II	5	4	1	2	2	2	16
	III	6	1	1	2	2		12
	IV	1		1				2
	V	1		1				3
	計	13	5	4	4	4	3	34
モリ シマ アカ シヤ	I							
	II						3	4
	III					7	3	10
	IV					2	2	4
	V					1	2	3
	計					10	10	21

第七表より直径級別、癒傷組織形成程度はII及III、即ち 0.4～0.8 Cm の挿穂の方が太い挿穂よりも良く癒合してゐる。

IV及V階級の挿穂が概して癒合状況不良であつたのは、断面が過大で癒傷組織を形成しても、未だ充分に断面を被覆するに到らない爲である。一休傷部の癒傷組織は木質部の柔組織から出る事もあるが、多くは形成層から出来るのであるから木質部の大きな傷口が塞がるのは先づ外縁部の形成層のある部分から始まり、次第に中央部へ癒傷組織が被つて行つて遂に全傷面を塞ぐ事になる。従つて木質部の傷は長く露出してゐるわけで、その間に露出組織の死滅、腐朽を來すことが多く、ひいては発根に悪影響を及ぼす事がある。従つて完全癒合のものが必ずしも最良の発根をなすとは断言出来ないが、一般に癒合の良好なものの程着後の生育が良好であり、(第八表参照)挿穂断面よりの腐朽、幹軸の度質等を考慮すれば、完全癒合が望ましく、挿穂としては直径 0.6 Cm 内外のものが良い様に思はれ

る。

第八表 癒傷組織形成度合別生育状況

癒傷組織	オリーフ樹				モリシマアカシヤ	
	挿穂一本当 平均萌芽長	挿穂一本当 平均根長	挿穂一本当 平均萌芽重量	挿穂一本当 平均根重量	挿穂一本当 平均萌芽重量	挿穂一本当 平均根重量
A	135.60 ^{cm}	528.55 ^{cm}	12.516 ^g	12.15 ^g	19.40 ^g	0.66 ^g
B	25.73	265.09	3.005	3.73	-	-
C	19.58	405.84	8.028	5.85	37.03	3.195
D	5.12	142.24	5.174	3.53	-	-
E	11.45	144.42	3.391	2.04	8.68	2.05
F	4.43	4.59	0.160	4.29	4.02	1.64

(2) 直径級別萌芽伸長量並に発根々長

第九表 直径級別萌芽伸長量

径 級	オリーフ	モリシマアカシヤ	備 考
	挿穂一本当 平均伸長量	全 右	
I	2.05 ^{cm}	^{cm}	オリーフIハ一本ノミ
II	23.14	27.99	
III	58.73	48.05	
IV	-	25.71	オリーフIVハ二本ノミ
V	151.34	33.71	

直径級別によると、本数の少い径級と多い径級とが出来、真の平均値を算定することは出来ないが、一般に直径の太いものが萌芽の伸長旺盛な様に見受けられる。勿論挿穂の萌芽の伸長は穂の貯蔵養分の量及種類によつて左右されるが、活着後の萌芽の伸長は地下部の発達と密接な関係があり、殊に活着當初の生長は根の発達如何が径級の大小より、より重大な影響を及ぼすものであつて、第十表よりも径級の大きなもの程、発根も良好であることが伺はれ、両者を併せて考えれば、直径1cm以下の小形挿穂では、直径の幾分でも

大きなものが、活着後の生長が良い様に思はれる。

第十表 直径級別平均生長量

	オ リ ー フ		モリシマアカシヤ	
	挿穂一本当 平均根重量	挿穂一本当 萌芽重量	挿穂一本当 平均根重量	挿穂一本当 萌芽重量
I	1.85 ^g	0.625 ^g	- ^g	- ^g
II	3.11	3.46	0.79	5.97
III	8.04	10.83	1.97	11.02
IV	15.93	18.16	0.03	5.28
V	20.22	19.06	2.88	5.75

第十一表 直径級別発根状況

オ リ ー フ	径 級	発根々数			発根々長		挿穂一本當り平均発根長		
		かるすヨリノ 発根数合計	幹軸ヨリノ 発根数合計	挿穂一本 當り平均 発根数	かるすヨリノ 発根々長合計	幹軸ヨリノ 発根々長合計	かるすヨリノ 発根々長合計	幹軸ヨリノ 発根々長合計	計
オ リ ー フ	I	本	1 ^本	1 ^本	- ^{Cm}	4.85 ^{Cm}	- ^{Cm}	4.85 ^{Cm}	4.85 ^{Cm}
	II	141	18	10.0	4294.92	293.90	265.62	10.37	283.99
	III	145	12	13.0	4722.40	230.20	393.03	19.02	412.05
	IV	38	4	21.0	1438.98	148.60	645.19	74.30	719.49
	V	47	1	16.8	1466.63	125.63	488.96	41.88	520.84
	計	371	36	-	11923.19	793.18	-	-	-
モ リ シ マ ア カ シ ヤ	I	-	-	-					
	II	9	10	4.75					
	III	34	23	5.70					
	IV	5	5	2.0					
	V	3	6	3.0					
	計	51	44	-					

次に発根本数及び発根根長を比較してみる。(第十一表)

オリーブの発根本数は IV.V.III.II. の順であり、一挿穂當り平均根も IV.V.III.II. の順ではあるが、余り著しい差はない。

モリシマアカシヤでは発根数が極めて少く、一般に一本の長大な根が多数に分岐してゐるので根長測定は実施しなかつたが、生重量を比較してみると小径大径間に顯着な差異が見られなかつた。

Schrader A. L. (38) 等は発根数や、活着後の生長量は挿穂の大きさに比例すると云つてゐるが、本実験では穂の大きさと発根、活着後の生長とは余り顯着な關係は見られなかつた。殊にこの比例關係は、活着當初のみのことであるし、本実験の如く直径 1Cm. 以下の小型挿穂の場合には、直径は余り活着後の生長に影響せず、直径 0.4Cm 内外のものでも挿穂として充分であることが伺はれる。

尚挿穂の採取部位と活着率とに關しては、草本及木本植物について多数の研究があり、側枝は頂枝よりも、枝基部は先端よりも発根率が大であると云はれてゐる。(34, 42) 一方樹体内含有糖分の濃度及澱粉の含量については Thomson (38, 42, 43,) その他によつて、上部から下部に行くにつれて濃度の低下することが実証されてゐる。本実験に於ても、20年度にモリシマアカシヤを用ひて主枝と側枝とについて比較実験して見たが第十二表の如くであつた。

都合によつて実験を早く締切つたので、発根にまでは到らなかつた。癒傷組織の形成度合が、発根活着の良否と正比例するとは斷言出来ないが、両者とも主枝の方が側枝よりも良い結果を得た。文は穂そのものゝ充実度が影響してゐるものであつて、側枝(二次枝)殊に3月8日挿付のものゝ成績の不良であつたのは穂の樹勢に左右された結果であつて充実した穂を使用すれば充分望ましい結果が得られるものと推定される。

第十二表 主、側枝別癒傷組織形成率

挿付月日	区番	供試本数	癒傷組織形成本数	癒傷組織形成率
3月7日	No. 2	主枝 9本	7本	77.78 %
	3	〃 10	3	33.33
	5	側枝 17	8	47.06
	7	〃 16	7	43.75
3月8日	11	主枝 14	4	28.57
採穗後（一日 水に浸す）	12	〃 16	2	12.50
	10	〃 14	3	21.42
	13	側枝 29	2	6.90
	14	〃 36	0	0

其三 発根状態

発根部位別本数を總括すると、第十三表の如くである。

第十三表 発根部位別本数

オリーフ			モリシマアカシヤ	
発根部位	本数	挿穂数	挿穂数	発根本数
かみす及幹軸より発根セルモノ		15	8	61
かみすノミヨリ発根セルモノ		15	7	19
幹軸ノミヨリ発根セルモノ		2	7	15

オリーフ挿木の発根は、一般に一挿穂より十数本乃至数十本も発根し、それ等が皆長大な根に発達し、主根、側根の区別がない様に伸長してゐる。（附図第五図、第六図参照）

之に及しモリシマアカシヤの挿木は何れも発根数が極めて少く、発根した殆んど全部の挿木が一本の主根と見做される長大な根のみよりなるか又は又は二、三の細少な根を有するにすぎない。けれどもこの主根は何れも極めて良く発達し、多数の側根を分岐し、廣範囲に拡張してゐる。（第四図）

次に発根場所を

- 1) 切断面又は切断面の近くより発達した癒傷組織より発根する場合。
- 2) 切断面に接近して以前に存在してゐた唇管の幼芽より発根する場合の二つに大別すると、オリーブ、アカシヤ共に発根はこの両方があるが、オリーブでは殊に癒傷組織の発達が良好で癒傷組織からの発根の方が極めて多い。(372本 : 35本)

之に反して、アカシヤは癒傷組織の形成が余り良好でなく切断面の腐朽してゐるものが多く、挿穂幹軸より発根したものが比較的多い。(52本 : 43本)

不定根発根の基源については、佐藤、(10) Carlson ; (21, 22, 23) Smith ; (39) Swingle (41) その他多数の研究結果が発表されており、切口断面の癒傷組織よりの発根は篩部柔組織内にその基源があり、又幹軸部よりの発根も形成層の隣接細胞が特異の発達をなして根を形成するものである、と云はれてゐるが、此の挿木に於ても以上のことが肯定された。(附図第四第五第六第七参照)

尚挿木切断面の位置と発根部位との関係については Chadwick, L. C (24) 等の研究があり、発根の位置が発根量と同様に重要である、と言つてゐるが、発根の機作その他については後日詳細に報告する予定である。

其四 癒傷組織の解剖學的構造

充分発達した癒傷組織を解剖すると最外部に枯死した細胞の褐色の層があり、之に接して栓皮、柔組織、篩部、形成層、木部、柔組織の順にあり、最内部の挿穂幹軸に接する部分に栓皮が形成されてゐることがあるが又切断面に形成されてゐる癒傷組織に見られる様に直接挿穂本部と連絡して漸移型を示すものもある。

尚切断面には枯死した細胞から成る褐色の層があつて完全に癒合した後でも癒傷組織と挿穂本部とは直接連絡してゐないこともある。

一般にオリーブの挿木は癒傷組織の発達が良好で、やや不規則ではあるが各組織が判然と区別出来たがモリシマアカシヤの挿木は癒傷組織の形成極めて貧弱であり、組織の識別も困難である。(附図第一、二、三圖参照)

IV. 摘 要

1. 本試験は昭和18年3月より19年2月まで(モリシマアカシヤは19年3月5月及び20年3月、5月)毎月初に実施した。

2. 挿穂は亭内に植栽してある見本樹から採取し、所謂馬蹄形切返法に穂を作製、垂直挿にした。

3. 挿穂は一、二年生枝で長さ10~15cm、直径0.4~1.0cmの小形挿穂を用いた。

4. 挿床は砂区及び赤土区の二区、但19年に実施したモリシマアカシヤの挿木は園土で行った。

5. 挿付時期別には3月が最も活着良好である。

6. 活着後の生長、即ち癒傷組織の形成度合、発根数、根長、萌芽伸長量共に3月区が最も良好である。

7. 挿穂の直径は0.4~0.8cm特に0.6cm内外が活着もその後の生長も良好である。

8. 本実験の結果挿穂は一、二年生、殊に幼令母樹からとつた生活力旺盛な充実した穂が良い。

9. オリーブ樹では癒傷組織の形成概して良好であるのに反しアカシヤでは癒傷組織の形成が極めて貧弱である。

10. オリーブ樹の挿木は発根数多く、且その根は殆んど全部癒傷組織から発根してゐるのに反し、モリシマアカシヤでは発根数少く、しかも癒傷組織よりの発根と幹側よりの発根とが略々同数である。

11. 根は概して水平方向に伸長し実生苗の根と違った形態を示してゐる。

12. オリーブ樹挿木には長大な根が多数発生してゐるが、モリシ

マアカシヤの挿木では一本の長大な根が多数の側根を分岐してゐる。

13. 癒傷組織の解剖学的構造を見ると、木部、節部ともにその組織の配列が極めて不規則であり、特にオリーブ樹の挿木では韌皮繊維が良く発達してゐる。

引用文献

1. 石井盛次、スギ挿木に於けるヘテロキシンの効果一殊にその作用を増大せしむる添加物に就いて、日本林學會誌、21卷、10号、34頁、昭和14年。
2. 井上稔敏、挿木活着に影響する因子に就て、教育農藝、1号、昭和7年。
3. 今浦篤介、山茶挿木の技術と理論、研修、昭和13年、7月。
4. 香川縣農事試験場業務報告、昭和10、11、12、13年。
5. 金平亮三、熱帯有用植物誌、大正15年。
6. 菊地、井口、果樹のTr率について、園藝研究集録、1号、昭和10年。
7. 橋高義郎、常緑カシ類挿木予備試験、九大卒業論文、(未発表)、昭和19年。
8. 瀨瀬理一郎、生理植物学、昭和16年。
9. 坂村 徹、植物生理学、昭和18年。
10. 佐藤敏二、杉挿木に関する理論的研究、東大演習林報告、10号、昭和5年。
11. 高原未基、カシ樹挿木に関する研究、東大演習林報告、32号、昭和18年6月。
12. 田中諭一郎、園藝植物繁殖法、上巻、昭和11年。
13. 玉利長助、ナタール、パークの促成造林方法、熊本営林局時報、3巻、12号、昭和18年。
14. 並河 功、挿木の発根に関する諸條件、植物及動物、6巻、1号、昭和13年。
15. 本田静六、本田造林学本論ノ四、接木及挿木造林法、大正5年。
16. 本田静六、本田造林学各論、外國林木篇、あかや樹類篇、明治38年。
17. 本田静六、台灣に生育すべき熱帯林木調査、大正13年。

18. 松田秀雄, 工藝作物学, 昭和19年.
19. Batson, F. S.
Influence of Media and Maturity of Wood on the vegetative
Propagation of *Camellia japonica*.
Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 30: P. 598 1933.
20. Calma, V. C. and Richey, H. W.
Influence of Amounts of Foliage on Rooting of *Coleus* Cuttings.
Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 27: P. 457 1930.
21. Carlson, M. C.
Origin in Adventitious Root in *Coleus* Cuttings.
Bot. Gaz. 87: P. 119. 1929.
22. Carlson, M. C.
The Formation of Nodal Adventitious Roots in *Salix cordata*.
Amer. Journ. of Bot. 25: P. 721 1939.
23. Carlson, M. C.
Microchemical Studies of Rooting and Non-rooting Rose Cuttings.
Bot. Gaz. 87: P. 64 1929.
24. Chadwick, L. C.
Factors Influencing the Rooting of Deciduous Hardwood Cuttings.
Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 28: P. 455 1931.
25. Dostal, R.
Versuche über die Massenproportionalität bei der Regeneration
von *Bryophyllum crenatum*.
Flora 24: S. 240 1930.
26. Durham, G. B.
Propagation of Evergreens under Different Temperatures
at Different Times of the Year.
Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 30: P. 602 1933.
27. Esper, H. C. and Roof, L. R.

Studies in the Propagation of Softwood Cuttings of Ornamentals based on Temperature, Defoliation and Kind of Media.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 28: P. 452 1931

28. Gardner, F. E.

The Relationship between Tree Age and the Rooting of Cuttings.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 26: P. 101 1929

29. Hicks, P. A.

Chemistry of Growth as Represented by Carbon Nitrogen Ratio.

Bot. Gaz. 86: P. 193 1928

30. Hitchcock, A. E. and Zimmerman, P. W.

Variation in the Rooting Response of Cuttings placed in Media of Different PH. Values.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 23: P. 383 1926

31. Hitchcock, A. E. and Zimmerman, P. W.

Rooting of Greenwood Cuttings as Influenced by the Age of Tissue at the Base.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 27: P. 136 1930

32. Molisch, H.

Pflanzensoziologie 5te Aufl. 1922.

33. Mc Callum, W. B.

Regeneration of Plants. I.

Bot. Gaz. 40: P. 97 1905.

34. Reid, M. E.

Relation of Kind of Food Reserves to Regeneration in Tomato Plants.

Bot. Gaz. 77: P. 103 1924

35. Reid, M.E.

Quantitative Relation of C/N in Determining Growth
Responsis in Tomato Cuttings.

Bot. Gaz. 77: P. 404 1924

36. Reid, M.E.

Growth of Tomato Cuttings in Relation to Stored Carbo-
hydrates and Nitrogenous Compounds.

Amer. Jour. of Bot. 13: P. 548 1926

37. Reid, M.E.

Growth of Seedling in Light and in Darkness in Relation
to Available Nitrogen and Carbon.

Bot. Gaz. 87: P. 81 1929

38. Schrader, A.L.

The Relation Chemical Composition to the Regeneration
of Root and Tops on Tomato Cuttings.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 21: P. 187 1924

39. Smith, E.P.

The Origin of Adventitious Growth in Coleus.

Trans. & Proc. Bot. Sci. Edin. 29: P. 145 1920

40. Staaring, C.C.

The Influence of Carbohydrate-Nitrogen Content of
Cuttings upon the Production of Root.

Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 20: P. 288 1923

41. Swingle, C.F.

Burrknot Formations-in Relation to the Vascular System
of the Apple Stem.

Amer. Jour. Res. 34: P. 533 1925

42. Thimman & Diesle.

-64-

The Vegetative Propagation of Difficult Plants.

Jour. of the Arnold Arb. 20: P.116 1929

43. Thomas Thomson

The Structure and Life of Forest Trees. 1929.

圖 版 説 明

- Fig. 1 挿木癒傷組織の縦断面図 V: 導管 Hf: 木繊維 P: 篩部 Bf: 軟皮繊維 X: 木部 Xs: 木部射出組織 Pa: 柔組織 rh: 枯死した細胞(褐色を呈す) Pd: 栓皮
- Fig. 2 充分発達した癒傷組織の縦断面図
- Fig. 3 挿木癒傷組織の横断面図
- Fig. 4 モリシマアカシヤの活着状況
- Fig. 5 オリーブの発根状況
- Fig. 6 オリーブの発根状況
- Fig. 7 根の発達経過を示す半模式図
- Fig. 8 モリシマアカシヤの癒傷組織形成状況
- Fig. 9 オリーブ樹の癒傷組織形成状況

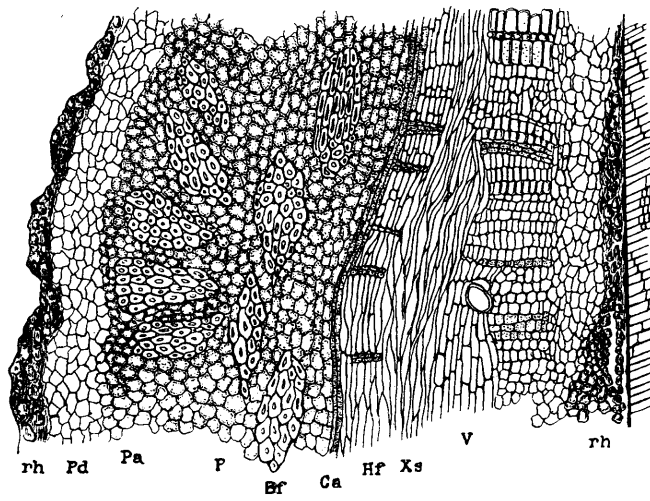


Fig. 1

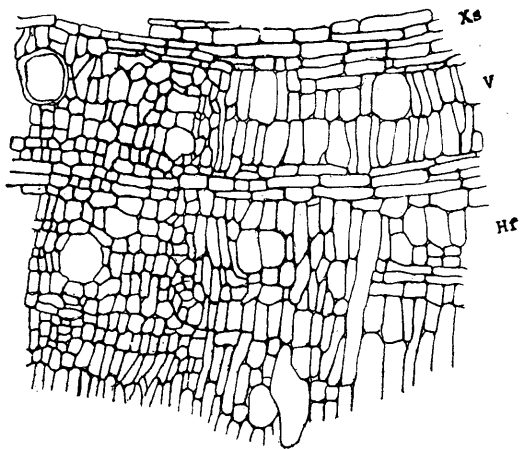


Fig. 2

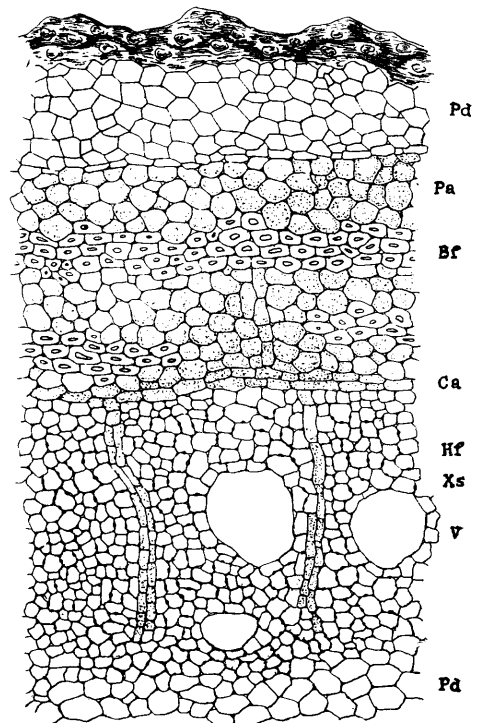


Fig. 3



Fig. 4

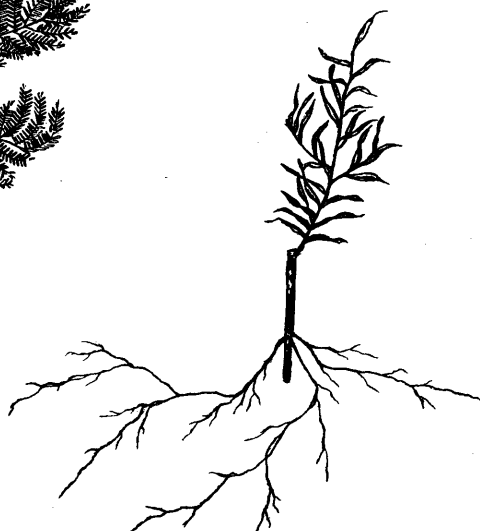


Fig. 5

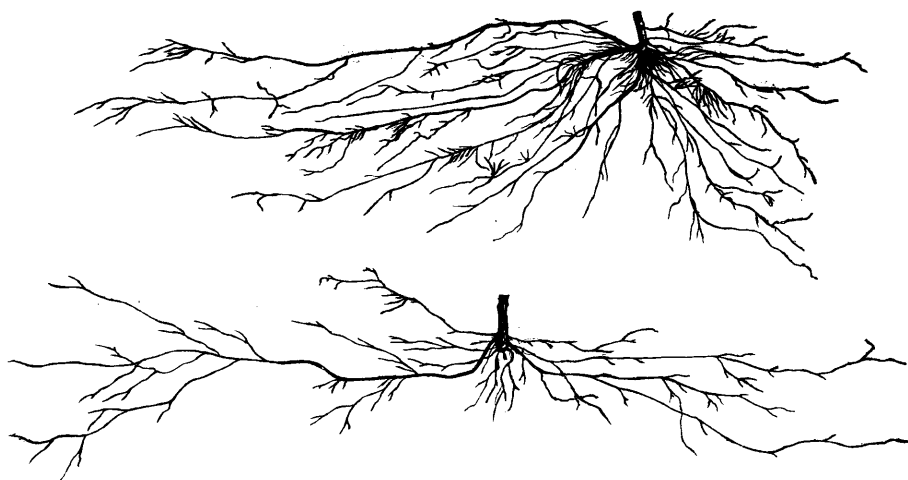


Fig. 6



Fig. 7

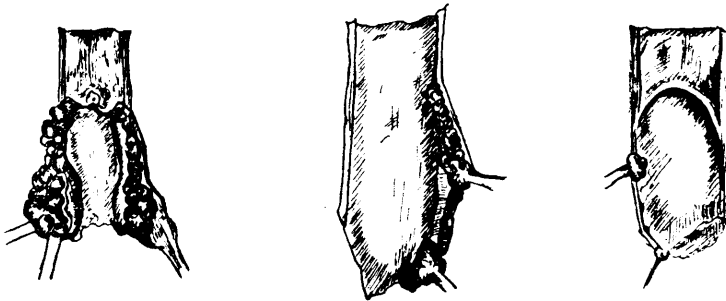


Fig. 8

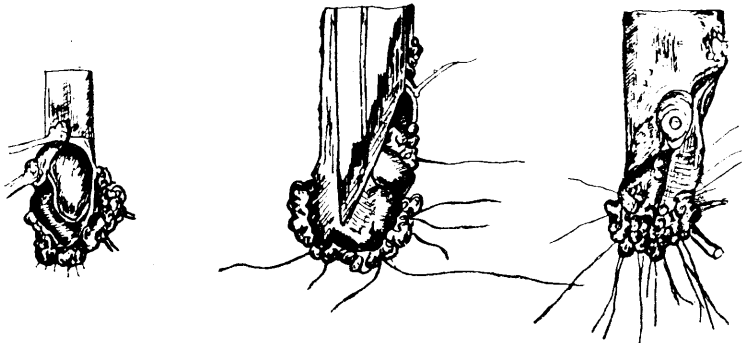


Fig. 9