

ナス科植物の接木に関する研究 (第1報)

木 村 久 吉*

Study on the grafting of Solanaceae (I)

By Hisakichi Kimura

§1 緒論 私は前にヨウシュチョウセンアサガオ *Datura Tatura* とナスビ *Solanum Melongena* を互に逆に接木せしめ、砧を *Datura*、穂を *Solanum* にした時、アトロピンアルカロイド¹⁾が穂の *Solanum* にも認められること、又逆に *Solanum* を砧とし *Datura* を穂としても砧木の各部にアルカロイドが認められることを動物実験で検出し、定量により測定して報告した²⁾。同様の研究は K. HIEKE (1942) W. WILSON (1952) によつてもベラドンナ *Atropa Belladonna* とシロバナヨウシュチョウセンアサガオ *Datura Stramonium* に対するジャガイモ *Solanum tuberosum*、トマト *Solanum Lycopersicum* (= *Lycopersicum esculentum*)、セイヨウホウズキ *Physalis Alkekengi* について詳細になされており、殆んど DAWSON がニコチンアルカロイドに証明したと同様、アトロピンアルカロイドもベラドンナやダツラの根において合成されることを確かめ、更に巧妙な実験方法によりアルカロイドが篩管部を通して穂から砧へも移行するであろうことを認めている。

ナス科、ウリ科植物は草本として特に接木を頻用されているが、他の科の植物に比し容易に活着がなされることについてはその理由をあまり追求されていないようである。両科とも合弁花植物に属する外、組織的には茎に両側立性維

管束のあることにおいて共通している。通導組織の特別な構造と機能が接木現象にも関係しているか否かは追求する価値がある。以下は1951年より1953年迄に得られた知見の若干である。

§2 接木の方法及び結果³⁾ 接木方法は石川県下で農家が行う方法に準じた。即ち寄接は、接ぐべき植物を接木前旬日頃に株間 5cm に接近して移植し、曇天の夕刻、地上より 3~7cm の高さにおいて砧木を切り寄接を行う。この場合砧、穂は共に接木部分で同じ太さであるか又は接穂が稍々細い時が好都合である。条件がよければ接穂の根部切断は1週間後でも活着に支障を来さない。切接、枝接は穂が砧より細いもので行う。同径の砧と穂は割接がよく、穂が稍々細くても可能である (Fig 1)。露地栽培では接木部分を土で覆つたものが穂にネキリムシの喰害を受け失敗した。接木部分は接臘を行わず、防乾には接木部分をミズゴケで包むか又は鹿沼土を切口に施してミズゴケで包んだ。纏縛は蘭草 (即ちシチトウキの乾燥葉) を用いた。双葉接は本葉が1~2枚迄の時、略々同径の実生を抜き取り、砧木の子葉の中心部を安全剃刀で縦割し割接を行つた。この場合砧木は2枚の子葉の先端を結ぶ方向に割ると、砧木は切断された2面を癒着するように働き、穂は護られ易い。接木後乾燥砂地に植え陽光に曝露したものは引

* Faculty of Pharmacy, Kanazawa University : Ote-machi 1, Kanazawa, Japan.

1) アトロピン、ヒヨスチアミン、スコボラミン及びこれに類似のアルカロイドの総称であるが、欧米文献では一般に Solanaceous alkaloids (英), Solanacen-Alkaloide (独) と称している。

2) 日本生薬学会関東部会 第2回研究発表会, (1951)

3) 第3回北陸薬学会に発表。(1951)

続いた好天のため活着率を下げ、(SM+DT)の
において20株中1株、(DT+SM)において20
株中8株が成功したのみであつた。根接は本葉
が未だ出ない内に砧木の地下部を横断し同茎の
接穂を割接する。茎と根との構造上の相異に起
因するか前記双葉接と同様の環境に与えられた
ためかは不明であつたが、接木後2週間前後迄
に概ね接穂は枯死した。(1951)

§3 ナス科植物相互間の接木

a) DT+SM⁵⁾ (第1表) 寄接はDT (茎高
30~35cm, 茎直径0.9cm) 及び SM (茎高25~
30cm, 茎直径0.8cm) を5月下旬移植し、1週
間後接木を行う。すべて成功。割接は砧、穂と
もに同径(0.8cm)を用いた。盛土したものを
除きすべて成功 (§2)。穂のナスビは通常或い
はそれ以上によく生育し、開花結実数も多かつ

Table 1. Weight of *Datura*, *Solanum Melongena* and their graft (1951)

	Total	Ground part			Leaves/ Ground part	Underground part		Underground part/ Total	Fine roots/ Total	Fine roots/ Underground part	Note 1
		leaves	stem	total		fine roots	total				
DT+SM	833g	28g	223g	251g	11.1%	47g	82g	24.6%	14.0%	57.1%	*
	387	32	260	292	11.0	53	95	24.5	13.7	56.1	*
	395	33	265	298	11.0	54	97	24.3	13.7	55.7	*
SM+DT	92	9	62	71	12.6	10	21	22.8	10.9	47.6	*
	256	24	173	197	12.2	26	59	23.0	10.2	44.1	*
DT	367	31	250	281	11.0	42	86	21.4	11.4	48.7	*
	242	24	166	190	12.6	24	52	21.5	9.9	44.2	*
	231	22	158	181	12.2	22	50	21.7	9.6	44.0	*
	97	16	62	78	20.5	9	19	19.6	9.3	47.0	* ₁ * ₃
	207	20	139	159	12.6	17	48	23.2	8.0	29.2	* ₁
DS	381	34	273	307	11.1	39	74	22.0	10.2	52.7	*
SM	342	44	219	263	16.7	35	74	23.1	10.2	44.3	*
	326	40	212	252	15.9	33	79	22.7	10.2	46.5	*
	318	38	199	237	16.0	24	72	22.3	7.5	31.9	* ₁
	423	68	258	326	20.8	49	84	19.9	11.3	58.3	* ₂

Note 1. * replanted the seedlings on sandy, relatively dried earth. *₁ cultivated on the same earth from seed and didn't be replanted, *₂ cultivated on clayey earth by farmer, *₃ grew spontaneously on the earth same plants were cultivated last year.

Note 2. Quantity of fruits that grew on SM could't calculate exactly because they were received the injury of crows. But I noticed that the ratio of weight of the all part to the terrestrial part except the fruits were very nearly settled and I struck out the weight of the obtained fruits intentionally. The experiments of culture were almost done on a sandy and dried field, and pulled out them to make harvest at the withering season (namely 3th or 4th oct. 1951), so the ratio of the all leaves to all part were pretty few.

Note 3. Abbreviation. DT : *Datura tatula* L., DS : *Datura stramonium*, SM : *Solanum Melongena*. DT+SM : Graft union of DT and SM, and stock is DT and scion is SM. Hereafter, these abbreviation will be shown always.

4) (SM+DT) は *Solanum Melongena* を砧とし *Datura Tatura* を穂として接いだものであることを示す。

SM は *Solanum Melongena* の略, DT は *Datura Tatura* の略, 以下これに準ずる。+ (プラス記号は接木を表わし) この記号の左の植物は砧を, 右の植物は接穂を表わす。「+」記号は要するに交配における × (マルティプル記号) と区別するために用いたものである。

5) SM (ナスビ) は金沢附近に一般に栽培されているヘタムラサキ種(蒂紫, 金沢蒂紫)を用いた。

Table 2. Weight of *Datura Tatura* and *Solanum Lycopersicum* by graft (1951)

	Root	Stem	Leaves	Flowers	Fruits	Seeds	Total	Leaves/ Groundpart	Under ground part/Total
(DT+SL) [双]SL	—	25.5g	18g	?	?	?	46.5g	67.9%	4.3%
(DT+SL) [双]DT	2g	1g	—	—	—	—			
(SL+DT) [双]DT	—	17g	14g	—	3.5g	—	40g	77.8%	11.3%
(SL+DT) [双]SL	4.5g	1g	—	—	—	—			

Note 1 : These samples were given to me from Mr. YAMAGATA by his kindness.

Note 2 : (DT+SL) [双] SL means that the scion of *Solanum Lycopersicum* (= *Lycopersicum esculentum*) on the stock of *Datura tatula* by seedling grafting (双葉接) and (DT+SL) [双] DT shows the stock of DT by seedling grafting.

た(写真1)。砧木のDTの根は比較のDTよりも細根を多く出し、主根も太い(写真3, 第2, 3図, 第2表)。寄接、割接ともにSMの接目からは多数の気根を生じた(写真1, 第2図)。但し割接でもポットに移植し、砧に栄養の充分でなかつたもの又は枝接したものとは顕著ではなかつた(第4図)。SMは比較の独立苗にアブラムシの寄生を見たが、(DT+SM)の穂における葉には見られなかつた。(1951, 52年)穂のSMを枝接しポットで乾燥状態に生育したものでは穂は外部には気根を出さなかつたがDT砧の内部、即ち髓中に長さ9cmに達する細根を挿入していた(第4図c)。(§4d参照)

b) SM+DT (第1表) 活着率は(DT+SM)よりも悪く、寄接のみ最も良好である。割接、寄接とも砧のSMの茎及び根は自株よりも太いDTをよく支え育成せしめる。又割接又は双葉接当時、接着部の砧と穂が等径であつても、活着後DTの方が早く厚径増殖し穂の方が砧よりも太くなる(第5, 6図)。同様のことは早期に行われる枝接にも見られる。但し穂のDTの發育は比較の独立苗のDTに比し生育は著しく劣り、又SMの茎、根もあまり大きくはならない。寄接の一例にあつては砧のSMは地下部から側枝を分岐し、開花せしめた。砧と穂の接目附近ではDTから若干の気根を生じたが、(DT+SM)におけるSMより生ずるものに比すれば少数で

ある(写真2, 第5, 6図)。但し双葉接で砧のSMの芽を残し、両者の芽を伸長せしめた一例では気根の1本がミズゴケで巻き湿濡して保護されることにより地中に達し、以後急激な厚径増殖を開始して、主根の如くなつたものがあつた(第7図)。7月頃枝接を行つたものでは活着は良好であつたが、DTは接着部附近のみ隆起、拡大するのみで、他の部分に顕著な發育は見られず、花蕾の形成はあつたが、開花しなかつた。比較の独立苗のDTにはアブラムシの寄生はなかつたが、双葉接の(SM+DT)における穂のDTにはこれの寄生を見た。(1951, 52年)

c) DT+SL⁶⁾ (第2表, 第9図A) DTの根が小さく、トマト(SL)の茎葉が大きくなることは(SM+DT)に似ている。但しそれほどに甚だしくはない。

d) SL+DT (第2表, 第9図B) SLの根は比較の大きいDTの發育は必ずしもよくない。但しDT+SLと同様接木附近で砧と穂の太さに大きな差はない。

e) *Scopolia japonica* + *Atropa Belladonna* (写真4) 5月中旬2年生苗のベラドンナ(*Atropa Belladonna*)の分岐をハシリドコロ(*Scopolia japonica*)砧に割接。6月下旬より9月中旬迄開花せしめた。10月上旬枯死。比較の2年生ベラドンナの独立株の枯死は9月上旬。1年生苗は12月上旬枯死。比較のハシリド

6) SL ばトマト *Solanum Lycopersicum* (= *Lycopersicum esculentum*)、接木標品は国立衛生試験所、山県恂氏栽植、1951年。

コロ株の地上部枯死は8月上旬、本接木試験株の同一根茎から生じた他のハシリドコロの地上部の枯死は8月中旬。9月8日頃より同圃場に栽植した他のハシリドコロが一斉に冬芽を伸長し地上に抽莖せしめたが、該接木株の同一根茎からはその数日前、即ち9月2日頃より同様冬芽を地上に抽莖せしめた(第12図c)(1952)。

f) SM+ScJ⁷⁾ 9月上旬異常出芽したScJの芽を下旬枝接。穂は約40日間生存せるも花蕾の生長を見ず、枯死(1951)。

g) SM+CA(写真5, 第10図) 5月中旬略々同茎の二者を割接。但しCAは品種ヤツブサ。親和力に乏しく活差率 $\frac{1}{2}$ 、数度SMの側芽を掻取せるも砧は盛んに分岐を出し接穂の發育不良であつた。しかし穂は数個の果実を得さしめた。CAの種子成熟不全。(1953)。

h) CA+SM(第11図) 5月中旬前者の逆に行う。活着率悪く $\frac{1}{2}$ 、生残株は60日後穂は自己の不定根を出し、以後自活、親和力は前者より更に不良(1953)。

§4 ナス科植物と異科植物との接木(及び同一接木法による2,3の他の植間の接木)

a) トリカブト属⁸⁾+ベラドンナ 5月中旬ベラドンナの2年生株の分岐をトリカブトの地上20cmの主茎に割接。約60日間生存。約2週間後より若干穂の芽を見たが7月以後生長停止。以後芽の生長点は黒変乾燥し、枯死を始めた(1952)。

d) ベラドンナ+トリカブト属 5月上旬a)の逆に割接。約40日間生存。芽の伸長は認められなかつた(1952)。

c) PhN⁹⁾+DT 5月上旬両者幼苗を双葉接。約30~40日間生存。芽の伸長は若干認められたものがあつたがすべて枯死した。(1952)。

d) DT+PhN(写真6, 第12図) 双葉接、根接はすべて30~40日後枯死。該失敗は5月上

旬某日好天に逆い、陽光砂地で両者苗を抜き取つて接木し、纏縛は毛糸のみであつたこと、及びその後数日好天が続いたので砧、穂共乾燥状態に置かれたためと思われる(1952)。6月上旬接木したものはすべて活着、7月下旬より開花、結実す。PhNの栄養状態は概ね充分であり、開花、結実も着実である。穂のPhNを枝接し、ポット中で少々乾燥状態に置かれたものでは、穂の外部に気根は現われなかつたがDTの茎の内部、即ち髓中には長さ7cm約に達する数条の細根が挿入されていた(1952)。

e) オオアマチャ+クララ及びクララ+オオアマチャ⁹⁾ 何れも5月中旬割接、約1週間後の穂の生長点は垂下し、2週間後枯死、恐らく接木不可能と認む(1952)。

f) ヒキオコシ+クロバナヒキオコシ⁹⁾ 10月中旬同茎の砧と穂を各々直角に切り接着、約2週間後接穂植物の垂下を見た。季節が同植物稠落期にあるに不拘、斯様であるから、時期を選び接着せしめることは不能ではないと思われる(1952)。

§5 接木結果に見られた諸現象の考察

1. 前掲の数例に見るにナス科植物相互間には砧と穂は互に逆に接木が成立する。ナス科植物と近縁の異科植物との間には何れか一方的に接木が可能ながある(例DTとPhN)。ナス科植物相互間の接木では砧と穂を逆にした場合その親和性が何れかに大で何れかに小である場合(例DTとSM)と殆んど同等の場合(DTとSL)とある。この親和性の不均衡の差が甚だしい時は一方的にのみ接木が成立するものと思われる(例DTとPhN)。思うに砧と穂の組織構造及び生活作用が似ている的は接木部分の砧と穂の太さはあまり変らないが、かけ離れている程一方的に太さの差が出来て来たり、不完全な栄養状態になる。接穂がよく活着し充分な

7) ScJ はハシリドコロ *Scopolia japonica*, PhN は、アサガオ *Pharbitis Nil*, CA はトウガラシ *Capsicum annuum*。

8) ヤマトリカブト? *Aconitum* Sp. 加賀国医王山産。

9) オオアマチャ *Hydrangea serrata* var. *Oamacha*, クララ *Sophora angustifolia*, ヒキオコシ *Ametystanthus japonicus*, クロバナヒキオコシ *A. trichocarpus*。

發育を遂げるためには少なくとも穂が砧の栄養を充分吸上げ得る条件にあり、組織構造が接木部分を適当に癒着せしめる何らかの条件が必要である。里見氏¹⁰⁾等はネナシカヅラ *Cuscuta japonica* がヨモギ、アズマネザサ等に寄生可能な状態にある時は必ず寄生植物の細胞の滲透圧が寄生のそれよりも高いことを確かめており、接木の砧と穂がこのような条件にある時はよく活着する可能性があるかもしれないといっている。但しこれのみが充分な条件でないことは互に逆に接木が成立することのあることにも伺われる。SMとDTの場合にあつてはSMの茎の組織が緻密に構成であるに反し、DTの茎の組織は粗であつて髓の組織も大きく、SM+DTにあつては恐らく砧よりも穂の方が滲透圧が低くなっているのではないと思われる。これがDT+SMに比し親和力が遙かに小さい原因の一つであろう。砧木よりも穂の育ちの早いSM+DTでは接木部分において穂は接目の上方で膨れるが、斯様な現象は既にオレンジ類の接木においてWEBER¹¹⁾によつて認められており、その原因については、接木部分で養分の流動が多少とも阻まれるために該部分に主に澱粉の蓄積が行われるために膨れ出すものと考えられているが、私の考えによれば前記滲透圧の差のために穂の組織が砧より養分を吸収し難い時、何らかに吸収を可能ならしめるべくある特殊の組織の機構、状態を獲得し、そのために斯様になつていないかと思われる。これについては更に追求を要する。DT+SMにあつては穂は普通状態の砧植物以上に養分を砧から吸収し、ために砧はより以上地下から養分を吸上げるべく余儀なくされて細根を増すに比し、SM+DTにあつては前記の理由その他により砧からは穂に養分を与え難く、穂は不十分な發育を遂げ、砧は地下より多量の養分を吸収

する必要がなくなつて細根の發生も少なく茎、根とも充分な發育をなさないものであろう。乃至は余剰の生活力を地下からの分岐の發生、生長に与えることもあるのであろう (§3, b)

2. 根の發生及び生長を刺戟するホルモン様物質(例えばヘテロアウキシンの如き)は葉において産成されるとするならば¹²⁾、DTとSMの場合、SMの方がDTよりも強力に乃至は多量に該物質を生産していると考えられる。即ち(DT+SM)においてSMの接木部分から多数の気根を生ずること、砧のDTの細根が多くなること等がこれを暗示する。

3. ベラドンナをハシリドコロに接穂した時、ベラドンナはハシリドコロ砧の枯死を時期的に遅れさせたが、季節的に遅く迄地上部生存可能なベラドンナの植物体中にある何らかの刺戟物質がハシリドコロに影響を与えるのではないかと思われる。更に同様の刺戟がハシリドコロの夏期休眠中の根茎の芽に影響を与え、時期ならず秋季に発芽せしめるのではないかと思考せられる。

4. 異種植物間の接木は、もしそれが成功しなくても穂が生育している期間には砧及び穂の間には各々栄養の交換が行われているものと考えられる。トリカブト属とベラドンナの接木が数十日も生存せしめられたことは、それらの枝を単独に同様な露地で花器に投入する折は到底見られない現象であつたであろう。

5. 実生のSMにアブラムシの寄生が見られたが、DT+SMにおける接穂のSMにはこれの寄生は見られず、又双葉接のSM+DTにおけるDTにアブラムシが寄生したことは、砧と穂におけるアトロピンアルカロイドの生成、移行等の関係を動物によつて伺う手段として興味があり、概ねWILSONの説を肯定する方向にあつた。

10) 里見信生・川西邦治・高橋基生：数種の植物間における拮抗現象に關与する搾汁の透過度の役割、(植誌, 63, 247, 1950)。

11) 小林章：接木の生理。農耕と園芸, 7, 5, 1952。

12) 土屋格：植物の生長と特殊物質。(栽培技術と植物の生理 p. 260), 1944

本研究は東京大学医学部薬学科柴田承二博士を主斑とする文部省科学総合研究「薬用植物の栽培条件とその有効成分含量の関係について」並びに「薬用植物成分の Biogenesis に関する研究」の一題としてすべて博士の御指導、御援助を受けている。綿密な御校閲、御批判を賜ったことに対し厚く御礼申し上げる次第である。(昭和29年6月30日受付)

Abbreviation : DT+SM shows the graft between *Datura Tatula* (DT) and *Solanum Melongena* (SM) and at the same time it means that the stock is DT and scion is SM. Sign + shows the grafting

and distinguishes to that of crossing signed by \times . Left of sign + shows the stock and right does the scion. (DT+SM)[\equiv]SM shows the scion of SM on the stock of DT grafted by means of approach-grafting. [\equiv] or [寄] shows approach graft (=ヨセツギ, 寄接), [エ] or [枝] does branch graft (=エダツギ, 枝接), [ワ] or [割] does scion-graft (=ワリツギ, 割接), [フ] or [双] does seedling graft or cotyledon graft (=フタバツギ, 双葉接)(昭和29年6月30日受付)

Summary

1. I have made a various of grafting on the solanaceous plants and observed on their results oecologically.
2. Between the near related plants on the *Solanaceae*, it was possible to graft two plants mutually either stock or scion, but the degree of intimacy was not always equally. For example, the scions of *Solanum Melongena* (SM) were able to graft on the stocks of *Datura Tatula* (DT) very smoothly, and many fruits of the scions could be cropped, but on the contrary, the stocks of SM were not always brought up them on the scions of DT. I've observed and recorded for them through three years. The reason why did so, will be solved other day, but some reasoning would be given to me with some imaginations which let be related unknown hormonous substances. I suppose that if it had been made approach-graftings, and the scions which had its own roots too for a long time, or on the other graftings, the scions had been reached its adventivroots to the earth and made Autotrophy, those scions were able to take some special nutritions or hormonous substances which ripen the fruits from their underground roots. (See the third report). Sometimes,

many adventiv-roots were spouted from the unions after graftings, but in that time, when it was done by (DT + SM) and given enough nutritions, the scions of SM sprouted many adventiv-roots, but on the other way, when (SM+DT) were done, these roots sprouted few (Phot 1, Fig 3, 6). At the same time, the scions SM which grafted on the stock DT, were growing very nutritious, and the underground-roots of DT were increased, but when I made to reverse, the scions DT were not growing smoothly after grafting and roots of stock SM were not always increasing, moreover, so to speak, the stock SM were very disiring to sprout its branches. (Phot. 2). The pressure of permeation of cell-membrane too will be related to the hardness of grafting, but only this, it can't be make clear for the reason of all phenomenons on the grafting.

3. I was able to graft easily the scions of *Pharbitis Nil* on the stock of *Datura Tatula* through three years. *Convolvutaceae* and *Solanaceae* are near related mutually by the medium of *Nolanaceae* and consequently it will be able to graft each other.

Fig 1 Method of various graftings

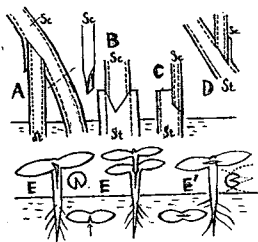


Fig 2 Explanatory sketch of various grafts

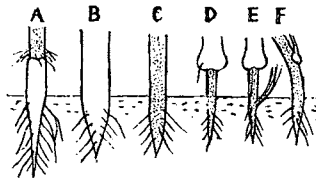


Fig 3 DT+SM (approach graft)

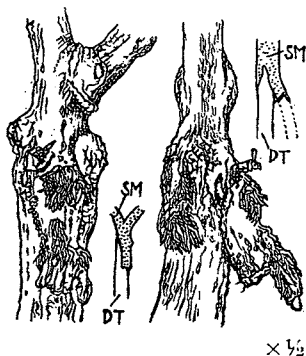


Fig 4 B DT+SM (branch graft)

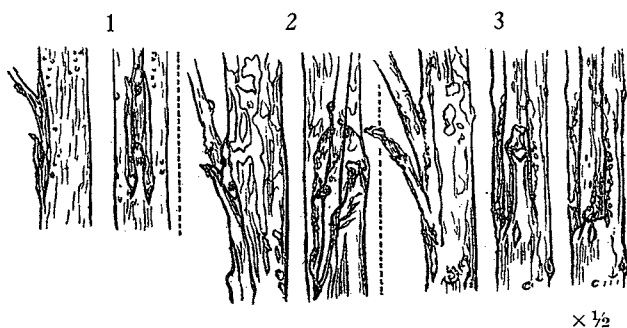


Fig 4 A DT+SM (scion graft)

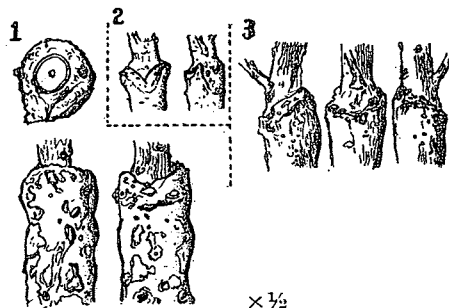


Fig 4 C DT+SM (branch graft)

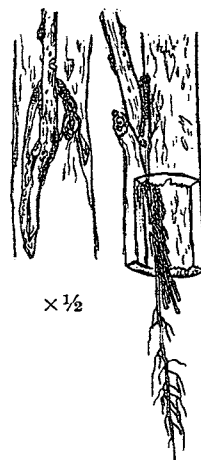


Fig 1 A : approach graft
B : scion graft (divide graft)
C : scion graft (cut graft)
D : branch graft
E : cotyledon graft (seedling graft)

by customary methode
E' : cotyledon graft
by author's methode. Be attend to
direction of cutting

Fig 2 A : DT+SM (stock has more roots than normal DT, and scion has many aerial roots too.)
B : DT (normal) C : SM (normal)
D : SM+DT (scion is distended near the graft union, and has few aerial roots.)
E : SM+DT (stock branched)
F : SM+DT (branch graft, when the scion is grafted lately in the season, the neighbourhood of graft union only distend.)

Fig 3 scion has many adventivroots

Fig 4 A : These samples were cultivated in pots at dried and discontent nutritions, so had no aerial roots. (1952)

B : similary conditions with Fig 4 A

C : adventivroots of SM were sprouting through the pith of DT. (1952)

Fig 5 A SM+DT (approach graft)

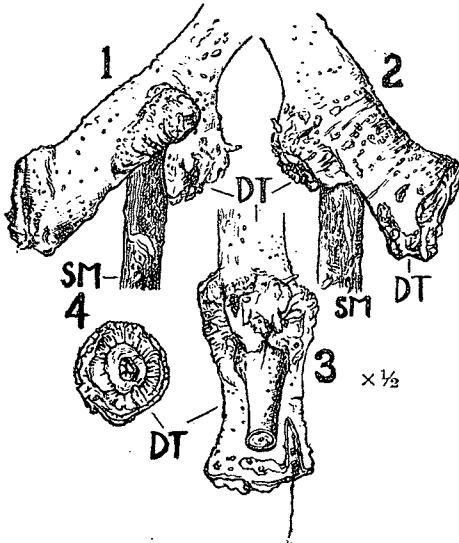


Fig 5 B (SM+DT) branch graft

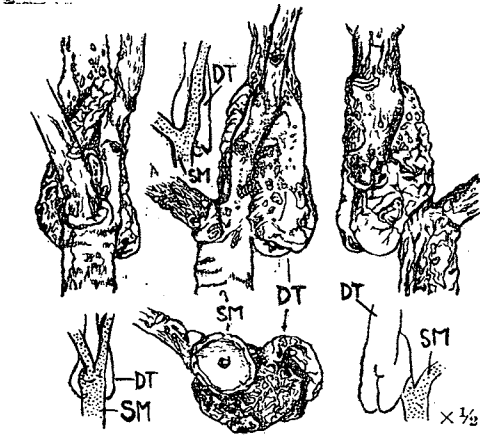


Fig 5 A After grafting, the scion was cutted near the earth. Section of the scion shows 4. (1951)

Fig 5 B scion was grafted by cotyledon graft at 15 th, Mai, but larely sprout of the stock put forth its shoot, too. The sketch was made 25th, Sept. (1952)

Fig 6 A few aireal roots of scion are seen (1952)

Fig 6 SM+DT (branch graft)

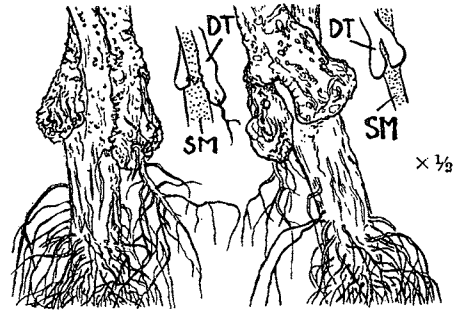


Fig 7 SM+DT (cotyledon graft)

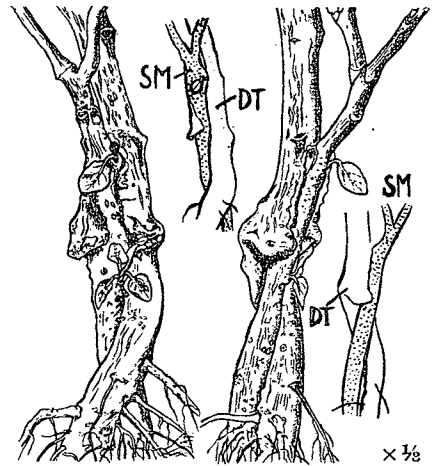


Fig 8 SM+DT (branch graft)

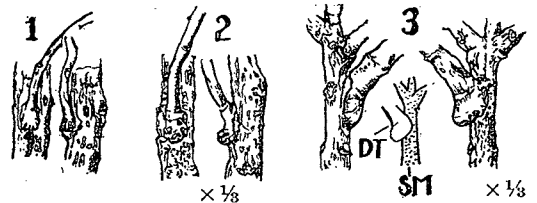
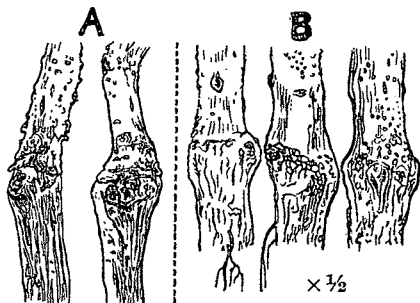
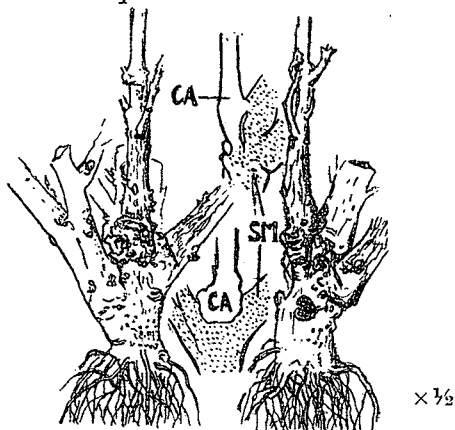
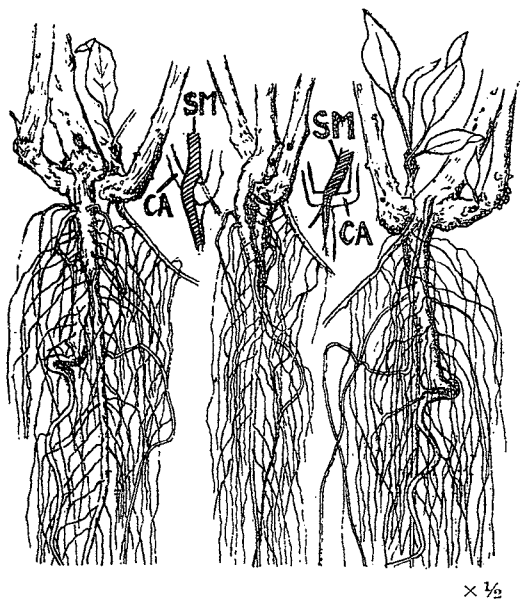


Fig 7 Aired roots of ithe scion DT reached to the earth, and became as a main root. (1952)

Fig 8 Adhering parts of scion to stock are swelling

Fig 9 A: DT+SL B: SL+DT

Fig 10 *Solanum Melongena* + *Capsicum annuum*Fig 11 *Capsicum annuum* + *Solanum Melongena*Fig 9 A : DT+SL (scion graft)
B : SL+DT (scion graft)

It seems that the influence of both plants are equally.

Fig 12 DT+PhN

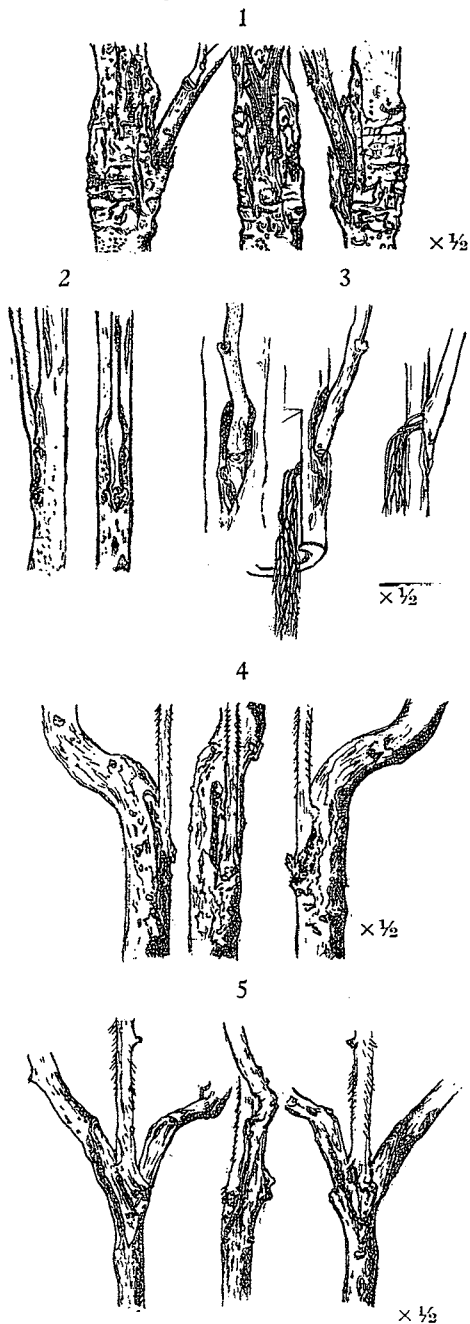


Fig 10 drawn from the sample showed by phot. 5.

Fig 11 grafting affinity was very little, and a scion only was able to grow, but this scion has sprouted its own adventivroots to the earth at about 60 days after graft.

Fig 12 It was not able to graft for me by the means of (PhN+DT) No.3 shows that the aireal roots of *Pharbitis Nil* sprouted through the pith of *Datura Tatula* (see phot 6')

Phot 1 DT+SM (scion graft) 1951

The scions of SM were fully grown and many fruits were riped.



Phot 2 SM+DT (approach graft)

Branch of the egg plant (*Solanum Melongena*) got out from the earth.



Phot 3 left : DT+SM (approach graft)
right : *Datura Tatula*

The roots of the DT which had the Scion of SM were better increased than that of the DT only. See the fact that the diametre of the stem of left plant were slenderer than that of right.



Phot 4

Scopolia japonica + *Atropa Belladonna*



By this graftings, the stock of *Scopolia japonica* (ScJ) were obliged to be living till the beginnig of octover, and moreover, the sprouting of ScJ which is usually budded in the early spring has occured without exception in the biggining of september. (at 12th, Sept, 1952)

Phot 5 *Solanum Melongena* + *Capsicum annuum*

(a)



(b)



(a) 12th nov, 1953. (b) similar 24th oct, '53
sketching of the near of graft-union is shown
with Fig10. The stock of SM were very
desiring to sprout its branches and growing of
the scions of *Capsicum annuum* were not always
good. These were pretty resemble to the (SM
+DT) at the approach-grafting

Phot 6 DT+PhN



Phot 6' DT+PhN



Phot 6 flower of *Pharbitis Nil* and flowering
bud of *Datura Tatula* are seen on every
branch at the same grafting. (1951)

Phot 6' See Fig 12, No. 3.