

摘梢、摘葉に依る再生全芽竝に母枝條桑葉の粉末 比重の變化

岡 部 康 之

Yasuyuki OKABE : — Change of the specific gravity of tissue powder in the regenerated buds and other leaves of mulberry stem caused by removing shoot-top or leaves

緒 言

植物組織に於ける粉末比重の意義に就ては、瀨瀨博士に依つて詳細研究せられつゝあり。特に粉末比重が植物各部に於ける吸水度又は水分保留力及び細胞液の濃度をも示す目安となし得る事を最近實驗的に證明せられたる事は最も注目すべき事なりとす。

桑葉飼料的價値を比較検討するに當り、桑葉の洞萎其他に關係ある粉末比重の検討吟味が意義ある事なると共に、桑樹の水分生理考究上、其の追究は極めて重要な事項なりと思料せらる。

著者は桑樹の再生に關係ある相關作用を吟味せんが爲めに、桑樹の生長中に行ふ摘梢、摘葉等の手術に依つて異なる再生全芽量竝に母枝條の炭素率、水分及び粉末比重につき研究を進め、再生全芽の萌發に對する相關作用として、誘導作用及び制働作用の2に分つて、各種手術の桑樹に及ぼす作用を研究し既に報告せるも、未だ尙再生全芽及び母枝條桑葉の質的變化に就ては其の調査を缺けり。依つて本報告に於ては各種手術別に、再生全芽竝に母枝條桑葉の水分、粉末比重及び對粉末容積水分につき比較せる成績を報ぜんとす。尙同時に母枝條に於ける質的變化を知らんが爲めに硬度を調査せる成績をも附加せり。枝條の粉末比重に關しては前報告に依つて明瞭なるが故に、本報に於ては硬度のみにつき比較せるものなり。

本文の御校閲を賜りたる農學博士遠藤保太郎教授に謹みて謝意を表す。

I. 材料及び方法

(1) 材料の栽植

桑種「改良嵐返」接木苗(1本の生量40g)を WAGNER $1/2000$ Are 相當のPotに、1鉢1本栽植し1芽伸長せしめたり。Potには底部に直徑1cmの砂利3.75kg 篩別せる埴壤土を13.127kg 填充せり。肥料は用量1鉢當り硫酸アンモニア5g、過磷酸石灰2g、硫酸加里3gを施せり。

(2) 試験區の設定と其の手術

手術方法を異にせる試験區として下記の如き區を設け、1區10鉢として成績は之を平均せるものを擧げたり。

無手術(對照) 全然手術を加へざるものなり。

摘葉(無摘梢) 摘梢せず全部摘葉せるものなり。爾後生長するに任せ摘葉を行はざりし故調査當日上部には相當量の葉を附着せり。

摘梢搔芽 摘梢し條頂に發芽せんとするに先立ち芽を搔き取りたるものなり。

摘 梢 摘梢のみ行へるものなり。頂端に發育せる新梢は伸長するに任せたり。

摘梢摘葉(全部) 摘梢し全部摘葉せるものなり。

摘梢摘葉頂葉一枚殘 摘梢せる條の頂部に1枚殘葉して他は全部摘葉せるものなり。

摘梢上半部摘葉 摘梢し條長 $\frac{1}{2}$ の部以上の摘葉を行へるものなり。

摘梢下半部摘葉 摘梢し條長 $\frac{1}{2}$ の部以下の摘葉を行へるものなり。

手術の際の摘葉、摘梢量は第1表の如し。

(3) 手術及び調査月日

昭和9年8月中、2回同一方法に依つて試験せり。手術の第1回は8月3日(A)手術の第2回は8月21日(B)なり。各々手術後20日目に調査を行ひ、同時に水分及び粉末比重測定用材料全部を採取せり。

(4) 調査方法

調査は上記期日に無手術及び摘葉2區は條長に依り、他は摘梢後の枝條長に依り、各枝條を3等分せる下部及び中部の中間部に於て直徑及び硬度を調査し、他は全部につき夫々調査せり。各調査項目別に其の方法を記せば下の如し。

a. 再生全芽量及母枝條葉量は同一時刻に收穫せる新鮮重量を表示せり。

b. 硬度は著者考案の立木硬度計に依り計測せり。立木硬度の單位は次の如し。

「斷面の直徑 1mm の圓柱を供試條測定部位の樹皮面に垂直に髓部に向つて壓入する時、髓部に到達する迄の最高の抵抗が 1kg に相當する時立木硬度1度とす。」

c. 粉末比重は莖及び葉柄を除去したる葉を 90°C を以て恆量迄乾燥し、粉末として 0.5 mm の篩を通し、10c.c. の Measuring cylinder に其の 2g を容れ、之を机上に恆容を得る迄叩き容量を測定し、粉末 1c.c. に對する重量を換算し粉末比重を定めたり。

d. 對粉末容積水分は組織粉末 1c.c. に對する含有水分(g)を算出せるものなり。

第 1 表 手術の摘葉、摘梢量

	摘 葉 量 (g)			摘 梢 量 (g)		
	A	B	平 均	A	B	平 均
摘 葉 (無摘梢)	245.0	338.5	291.8	—	—	—
摘 梢 搔 芽	—	—	—	52.4	49.5	51.0
摘 梢	—	—	—	51.2	44.5	47.9
摘 梢 摘 葉	201.7	322.3	262.0	44.7	48.0	46.4
摘梢摘葉頂葉一枚殘	181.5	248.5	215.0	54.8	48.0	51.4
摘梢上半部摘葉	130.4	203.0	166.7	54.0	47.5	50.8
摘梢下半部摘葉	74.6	86.0	80.3	50.3	52.5	51.4

備 考 對1本の成績なり。(1~7表皆同じ)

II. 成 績

(1) 手術後20日目に於ける再生全芽及び母枝條の變化

手術方法に依つて再生の状態を異にし、全芽の數に於ては摘梢、摘葉最も多く、摘梢上半部

摘葉之に次ぎ、摘葉摘梢及び摘梢下半部摘葉抄し。芽の量に於ては摘梢摘葉、摘梢摘葉頂葉一枚残葉多く、摘葉、摘梢及び摘梢下半部摘葉抄し。

母枝條に於ける變化を見るに、摘梢と共に摘葉の程度大なるに従つて著しく條量を減じ其の硬度は摘梢搔芽に依つて高めらるる傾向を有し、摘葉に依つて著しく低下せしめらる。

(2~5表參照)

第 2 表 手術後20日目の再生全芽數及び全芽量

	全 芽 數			全 芽 量 (g)		
	A	B	平 均	A	B	平 均
無 手 術 (對 照)	—	—	—	—	—	—
摘 葉 (無摘梢)	11.1	0.9	6.0	3.3	0.4	1.9
摘 梢 搔 芽	—	—	—	—	—	—
摘 梢	2.5	1.0	1.8	5.2	0.6	2.6
摘 梢 摘 葉	17.9	10.7	14.3	14.3	9.5	11.9
摘梢摘葉頂葉一枚殘	12.0	3.6	7.8	15.4	7.6	11.5
摘梢上半部摘葉	10.2	6.8	8.5	13.7	6.1	9.9
摘梢下半部摘葉	3.3	1.1	2.2	7.5	0.6	4.1

第 3 表 手術後20日目の母枝條全葉數及び全葉量

	全 葉 數			全 葉 量 (g)		
	A	B	平 均	A	B	平 均
無 手 術 (對 照)	28.8	29.4	29.1	32.4	37.3	34.9
摘 葉 (無摘梢)	9.1	7.4	8.3	10.6	8.3	9.5
摘 梢 搔 芽	20.3	19.9	20.1	21.6	28.1	24.9
摘 梢	18.6	25.3	22.0	19.5	30.7	25.1
摘 梢 摘 葉	—	—	—	—	—	—
摘梢摘葉頂葉一枚殘	1.0	1.0	1.0	2.4	2.1	2.3
摘梢上半部摘葉	10.2	9.9	10.1	6.9	6.5	6.7
摘梢下半部摘葉	9.5	11.0	10.3	12.9	18.8	15.9

第 4 表 手術後20日目の母枝條の條長及び條量

	條 長 (cm)			條 量 (g)		
	A	B	平 均	A	B	平 均
無 手 術 (對 照)	66.1	71.0	68.6	12.6	17.1	14.9
摘 葉 (無摘梢)	70.2	73.3	71.8	11.6	16.7	14.2
摘 梢 搔 芽	47.7	60.4	54.1	10.4	17.0	13.7
摘 梢	45.6	62.4	54.0	10.1	19.2	14.7

摘 梢 摘 葉	47.8	59.6	53.7	3.2	15.1	11.7
摘梢摘葉頂葉一枚殘	46.5	55.0	50.8	9.3	13.4	11.4
摘梢上半部摘葉	47.3	60.3	53.8	9.0	14.8	11.9
摘梢下半部摘葉	45.9	58.0	52.0	7.4	16.2	13.3

第 5 表 手術後20日目の母枝條の直徑及び硬度

	直 徑 (mm)						硬 度 (度)					
	下 部			中 部			下 部			中 部		
	A	B	平均	A	B	平均	A	B	平均	A	B	平均
無 手 術 (對 照)	7.05	7.55	7.30	5.00	5.39	5.20	20.8	28.4	24.6	11.4	13.4	12.4
摘 葉 (無摘梢)	6.80	7.30	7.05	4.25	5.40	4.83	15.8	23.7	19.8	4.8	10.2	7.5
摘 梢 搔 芽	7.10	8.00	7.55	5.10	5.80	5.45	22.1	26.9	24.5	10.3	15.1	12.7
摘 梢	6.40	7.40	6.90	5.10	5.70	5.40	16.9	27.9	22.4	9.2	15.3	12.3
摘 梢 摘 葉	6.25	7.10	6.68	4.45	5.60	5.03	14.7	23.0	18.9	3.7	10.9	7.3
摘梢摘葉頂葉一枚殘	6.55	7.30	6.93	4.95	5.10	5.03	13.6	21.6	17.6	6.0	9.9	8.0
摘梢上半部摘葉	6.85	7.40	7.13	4.90	5.50	5.20	15.5	23.2	19.4	7.3	12.0	9.7
摘梢下半部摘葉	6.85	8.20	7.53	5.15	5.30	5.23	18.0	26.9	22.5	10.6	13.2	11.9

(2) 手術後20日目に於ける再生全芽及び母枝條桑葉の水分及び粉末比重の變化

手術方法に依つて母枝條桑葉の附着状態を異にするも、全體の桑葉として如何なる水分及び粉末比重を有するや比較せる結果に依れば、水分は摘葉(無摘梢)最大にして、無手術之に次ぎ摘梢せる各區中摘梢搔芽最大にして、摘梢上半部摘葉は最小なり。粉末比重は摘梢上半部摘葉最大にして、摘葉(無摘梢)最小なり。對粉末容積水分は對生量水分と同一傾向なり。

再生全芽の水分は摘梢摘葉最大にして、摘梢上半部摘葉最小なり。粉末比重は摘梢上半部摘葉最大にして摘梢之に次ぎ、摘梢摘葉最小にして摘梢摘葉頂葉一枚殘之に次いで小なり。粉末容積水分は摘梢摘葉最大にして、摘梢之に次ぎ、摘梢下半部摘葉最小なり。

第 6 表 手術後20日目に於ける母枝條桑葉の對生量水分、粉末比重及び對粉末容積水分

	對生量水分(%)			粉 末 比 重 (g)			對粉末容積水分(g)		
	A	B	平均	A	B	平均	A	B	平均
無 手 術 (對 照)	78.28	77.01	77.65	0.555	0.602	0.579	2.002	2.019	2.011
摘 葉 (無摘梢)	81.72	81.33	81.53	0.548	0.537	0.543	2.450	2.340	2.395
摘 梢 搔 芽	72.97	72.45	72.71	0.588	0.568	0.578	1.587	1.495	1.541
摘 梢	73.89	67.55	70.72	0.604	0.604	0.604	1.709	1.258	1.484
摘 梢 摘 葉	—	—	—	—	—	—	—	—	—
摘梢摘葉頂葉一枚殘	71.20	71.56	71.38	0.568	0.641	0.605	1.405	1.614	1.510
摘梢上半部摘葉	68.35	54.95	61.65	0.638	0.660	0.649	1.378	0.805	1.092
摘梢下半部摘葉	73.46	71.57	72.52	0.568	0.561	0.565	1.573	1.414	1.494

第 7 表 手術後20日目に於ける再生全芽の對生量
水分、粉末比重及び對粉末容積水分

	對生量水分(%)			粉末比重(g)			對粉末容積水分(g)		
	A	B	平均	A	B	平均	A	B	平均
無手術(對照)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
摘葉(無摘梢)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
摘梢搔芽	—	—	—	—	—	—	—	—	—
摘梢	81.66	83.66	82.66	0.658	0.601	0.630	2.931	3.078	3.005
摘梢摘葉	83.69	80.84	86.77	0.535	0.603	0.569	2.745	5.337	4.041
摘梢摘葉頂葉一枚殘	83.28	83.94	83.61	0.589	0.574	0.582	2.933	3.001	2.967
摘梢上半部摘葉	82.09	82.03	82.06	0.668	0.600	0.634	3.062	2.742	2.902
摘梢下半部摘葉	81.85	82.72	82.29	0.631	0.627	0.629	2.749	3.002	2.876

Ⅲ. 考 察

再生全芽萌發に對する制働作用として制働作用の顯著なるものは、梢部の存在に依り側芽の生長を抑制する事、及び殘葉に依つて其の葉腋の發芽を抑制する事にして、此の制働作用を開放せしむる手術たる摘梢に依つて梢端に2~3の再生全芽萌發せしめられ、更に其の摘梢⁽⁷⁾に行ふ摘葉に依つて再生全芽數を増す事は、既に著者の前研究に依つて明瞭なる事なりとす。又摘梢、摘梢搔芽等の手術を行ひたる場合には、枝條内の再生機能の昂進するに従つて粉末比重大なる事は之又前研究に依つて明瞭なるが、本研究の硬度に關する成績に依つて見れば、枝條の粉末比重大なる摘梢、摘梢搔芽の手術を行はれたる母枝條の硬度は高し。而して摘葉されたる母枝條の硬度は低し。

斯く桑樹生長中の摘梢は延身生長に對するエネルギーを摘梢部位迄の枝條各部の實質増進に充當せしめらるる事となり、枝條の粉末比重は大となり、硬度は高められ、母枝條桑葉の粉末比重は大なる結果を招來するに到れるものと思料せらる。而して摘梢と共に摘葉は其の程度及び位置に依つて枝條各部の實質低下に著甚なる影響を招來す。即ち摘梢全部摘葉に比して摘梢上半部又は下半部摘葉は再生全芽及び母枝條桑葉の粉末比重大なり。殊に摘梢上半部摘葉(8月3日手術)に於て其の傾向顯著なりとす。之に依つて見れば夏秋蠶稚蠶用全芽育成の手術として、摘梢上半部摘葉の手術が飼料的價値大なる全芽を育成する事を得、同時に桑樹の生理を害せざる方法なる事を想察せらる。

Ⅲ. 總 括

桑樹生長中の摘梢、摘葉が如何なる影響を其の再生全芽及び母枝條に及ぼすやを研究する爲めに、手術後20日目の再生全芽及び其の母枝條の水分及び粉末比重を調査せり。諸種の手術の内、摘梢上半部摘葉が再生全芽の粉末比重も母枝條の桑葉の粉末比量も共に大にして、摘梢全部摘葉せるもの最小なり。

尙同時に母枝條の硬度につき、著者創案の立木硬度計を用ひ調査せる結果に依れば、摘梢搔芽の手術を行へるもの硬度最も高く、摘葉せるものは著しく低し。

桑樹は摘梢に依つて硬度を高め、再生全芽及び母枝條桑葉の粉末比量を大ならしめ、摘葉の

程度大なるに従つて硬度を減じ、再生全芽の粉末比重を小ならしむ。

(於埼玉縣蠶業試驗場)

文 獻

- (1) 岡部康之(1923) 夏秋蠶用全芽育成方法の研究 埼玉縣蠶業試驗場報告 19:1—108
 (2) Kōketsu R. (1924) Über den Gehalt an Trockensubstanz und Asche in einem bestimmten Volumen Gewebepulver als Indizium für den Gehalt des Pflanzenkörpers an denselben Konstituenten, Jour. Dept. Agr. Kyūshū Imp. Univ. 1:151.
 (3) 岡部康之(1927) 桑樹の硬度に關する研究 埼玉縣蠶業試驗場報告 15:1—62
 (4) 岡部康之(1928) 桑樹の再生機能に關する考察 埼玉縣蠶業試驗場報告 16:1—189
 (5) 岡部康之(1937) 植物體各部の粉末比重とその生理的意義 植物學雜誌 51:317—324
 (6) 岡部康之(1937) 夏秋蠶用全芽育成法の研究と其の實用化 農業及園藝 12:2327—2339
 (7) 岡部康之(1937) 摘梢、摘葉に依る再生全芽量莖に桑條の炭素率、水分及粉末比重の變化 農業及園藝 12:3084—3096
 (8) 岡部康之(1938) 桑樹再生曲線の研究 蠶絲學雜誌 10:

(受理昭和12年12月28日)

Change of the specific gravity of tissue powder in the regenerated buds and other leaves of mulberry stem caused by removing shoot-top or leaves.

Yasuyuki OKABE

(Received Dec. 28. 1937)

Résumé

The author experimented on the water content and the specific gravity of tissue powder of the regenerated buds as well as the leaves of mother stem in order to know what influences would occur by removing its shoot-top or leaves.

In the case of removing shoot-top and leaves from the upper-half portion of mother stem, specific gravity of tissue powder of the regenerated buds and the leaves of mother stem was largest, while in the case of removing shoot-top and all leaves, it was smallest.

On the hardness of mother stem, the hardness-tester showed the highest value in the case of removing shoot-top and buds, while a lower value in the case of removing leaves.

In short, by removing shoot-top, mulberry trees not only gain a higher hardness but a larger specific gravity of tissue powder; and the more leaves are removed the more the hardness of stem and the specific gravity of tissue powder of the regenerated buds decrease.

(The Sericultural Experiment Station, Kumagaya, Japan.)

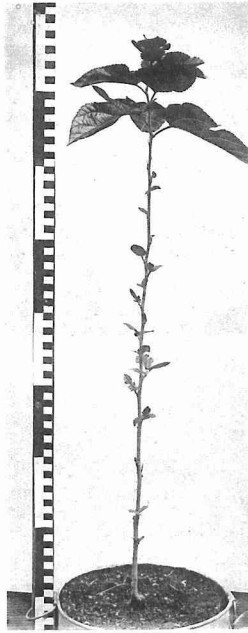
圖版の説明

8月3日手術を行ひ20日目の調査直前撮影せるものにして、成績中Aを以て表示せるものの實状なり。

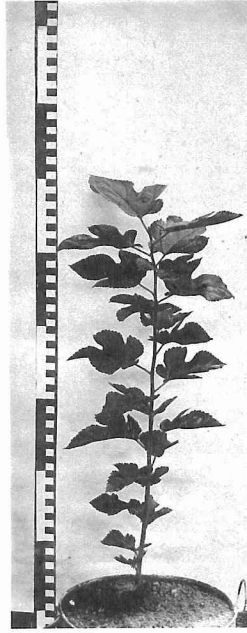
第 1 圖
無手術（對照）



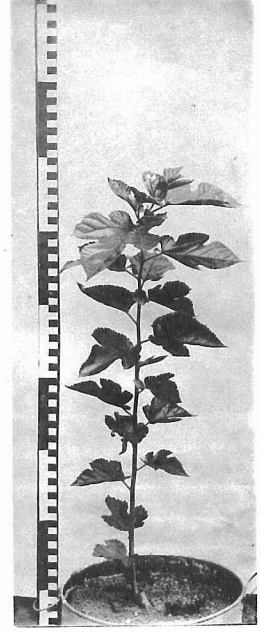
第 2 圖
摘葉（無摘梢）



第 3 圖
摘梢挿芽



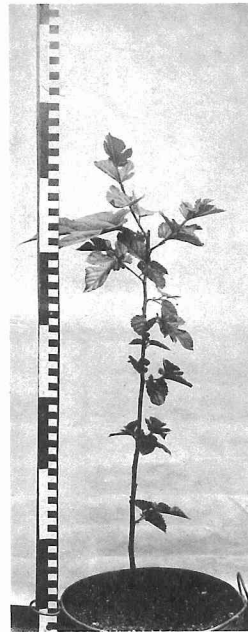
第 4 圖
摘梢



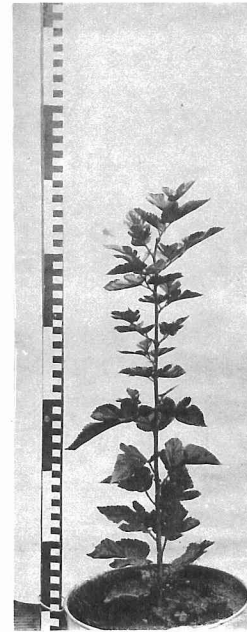
第 5 圖
摘梢摘葉



第 6 圖
摘梢摘葉頂葉一枚殘



第 7 圖
摘梢上半部摘葉



第 8 圖
摘梢下半部摘葉

