

育苗中の採葉・摘芯が桑苗に及ぼす影響に就ての研究（第二報）

貴志, 雪太郎
九州帝國大學農學部生物化學教室

花田, 稔
九州帝國大學農學部生物化學教室

<https://doi.org/10.15017/20862>

出版情報：九州帝國大學農學部學藝雜誌. 5 (5), pp.511-523, 1933-12. 九州帝國大學農學部
バージョン：
権利関係：



原 著

育苗中の採葉・摘芯が桑苗に及ぼす 影響に就ての研究（第二報）

貴 志 雪 太 郎

花 田 稔

（昭和八年七月十七日受理）

第一報（1）に於て育苗中の採葉が桑苗に及ぼす影響に就て研究し、採葉は甚だしく桑苗の品質を劣等化し外觀的の形狀大小のみならず物理的諸性質、化學的成分及び根部の貯藏養分低下し、九月中旬採葉せるものに於ては一見外形的には採葉せざるものと大差なきも其の上記實質價值は甚だ劣ることを報じたるが、此の度育苗中に行はるゝ種々なる摘芯の桑苗に對する影響につきての實驗結果を得たるを以て第二報とす。

實 驗 の 部

實驗は昭和六年春季に接木して試験區別に従ひ夫々育成せる桑苗を昭和七年春季に掘取りたるもの及び昭和七年春季に接木し昭和八年春季に掘取りたるものにつきて都合2回行へり。

I. 試験區並びに材料の採取、調製

改良鼠返種につきて行へり。即ち魯桑實生の砧木に改良鼠返の穂木を4月上旬接木し20日間假植後5月初め之を本圃に移植し各處平等に施肥及び管理をなせるものにつきて之を四等分し次の4區につきて試験せり。

標準區……………摘芯せず。

A 區……………秋季（9月下旬）先端を摘芯す。

B 區……………夏季（8月）發育中の桑苗の先端を摘芯又は摘梢し其の後再發芽する腋芽

は之を摘除し爾後條の伸長を抑止したるもの。

C 區……夏季(8月)發芽中の桑苗の先端を摘芯又は摘梢し残れる條の先端より再發芽による各々2—3本宛の新枝條を伸長せしめ晩秋蠶期に此の新枝條部に着生せる桑葉のみを採葉して養蠶に利用せり。

斯くして育成したる桑苗は昭和七年及び八年の4月初め各區同時に掘取りをなし第一報(1)に於けると同様に其の大部分を占むる各區中庸の桑苗につきて清水にて根部を洗ひ清潔になし表面に附着せる水分を失くしたる後、生木の中に各種の物理的試験を行ひ同時に化學分析に用ふべき試料を調製せり。

即ち上記水にて清潔に洗ひて表面の水分を失くせる桑苗の各10本宛を根部と枝條部とに二分し、枝條部は下方より上部に一定長(72 糎)を切り取り、根部は更らに白布にて清潔にし(1)と同様に整根したる後、養分の貯藏又は通路たる篩管束系部位所謂根皮又は樹皮を剥皮し、蒸氣乾燥器にて攝氏100度にて30分間熱し酵素を破壊せる後、乾燥して碎粉器にて細粉狀に調製せり。

II. 實 驗 方 法 (1)

1. 枝根の重量及び枝條長

各區大部分を占むる中庸なる桑苗の中10本を一括し全量を測定し、次に根部と枝條部とに二分し根重を測定し、枝條重は全重と根重とより計算によりて求め及び枝條長を測定せり。

2. 枝條及び髓心の直徑並びに髓心の直徑と枝條直徑との割合

全枝條長の上部1/4を剪除し上下の枝條直徑及び髓心直徑を測定し10本の平均値を求め且つ枝條直徑に對する髓心直徑の割合を求む。

3. 寒 枯 長

各區10本宛の寒枯部を測定合計し之を10にて除して一本の寒枯長とす。

4. 枝 條 の 比 重

2.に於て全枝條長の上部1/4を剪除し殘部を二等分して得たる各枝條片の兩端より2糎宛の長さの枝條片を切り取り、斯くして得たる桑苗一本より4個10本より都合40個の切片を細絹絲にて二束に束縛せるものにつきて(1)と同様の方法により比重を測定せり。

5. 枝 條 の 折 の 強 さ

桑苗枝條の強さを見る一方法として兩手にて枝折る場合の抵抗力を實驗的に見んとして製

作したる折れの強さ測定器（(1)を参照）により（1）と同様にして枝條の折れの強さを測定せり。

6. 水 分

枝條及び根部を剥皮して木質部を除きたる新鮮物を鉢にて速かに細片に切斷して其の 20 瓦をこり乾燥して無水物に至らしめ水分を測定せり。

7. 全 窒 素

I に於て調製したる細粉状となせる風乾物につきて微量 KJELDAHL 法によりて測定せり。

8. 蛋白態窒素及び非蛋白態窒素

STUTZER 氏法に従ひて得たる沈澱の窒素を微量 KJELDAHL 法によりて測定し、而して全窒素より蛋白體窒素を差引きて非蛋白態窒素とせり。

9. 鹽酸分解可溶全炭水化合物

常法の如く鹽酸にて加水分解せる後 BERTRAND 氏法にて測定し葡萄糖として表せり。

10. 冷水に可溶の炭水化合物及び還元糖

(1) と同様に風乾物を水にて 3 時間振盪せる後之を乾燥濾紙にて濾過せる後其の濾液の一定 c.c. をこりて鹽酸にて加水分解の後 9. の如くして其の糖量を測定し葡萄糖として表して冷水に可溶の炭水化合物とし、及び前記濾液の一定 c.c. をこりて還元糖を測定せり。

11. 灰 分

白金皿を用ひ常法の如くして灰分を測定せり。

III. 實 驗 結 果

昭和六年に育成して昭和七年春季調査し、昭和七年に育成したるものを昭和八年春季に實驗し都合 2 回の實驗を行ひたれども表の記載を簡明にせんがため下に其の平均數値を記すべし。

1. 桑苗の重量及び枝條長（對 1 本, 10 本平均）

試 驗 區	全 重	根 重	枝條重	枝條長	一定枝條長(72 糎) に對する重量
	(瓦)	(瓦)	(瓦)	(糎)	(瓦)
標 準 區	121.7	74.3	46.9	135	33.0
A 區	118.5	74.1	44.5	129	31.2
B 區	83.7	52.7	31.0	91	26.6
C 區	78.6	47.3	31.3	106	26.2

全重, 根重, 枝條重, 枝條長及び枝條の下部より上方に取りし一定條長 (72 糎) の重量は A 區即ち秋季 (9 月下旬) 先端摘芯區は標準區と大差なく稍々小なるが如き傾向あるも他の摘芯法の B, C 區即ち夏季 (8 月) 摘芯又は摘梢し再發芽したる腋芽は之を除去して其の後の條の伸長を抑止し, ために桑苗の總着葉數を少くせるもの, 及び夏季 (8 月) 摘芯又は摘梢して先端より新枝條 (2—3 本宛) を出さしめ晩秋暨期に新枝條に着生せる桑葉を採葉したるものは共に標準區より小なり。

2. 枝條及び髓心の直徑並びに髓心直徑と枝條直徑との割合

試 驗 區	枝 條 直 徑			髓 心 直 徑			髓心直徑と枝條直徑との割合		
	上 (糎)	下 (糎)	平均 (糎)	上 (糎)	下 (糎)	平均 (糎)	上	下	平均
標 準 區	0.78	1.19	0.99	0.318	0.165	0.242	41.13	13.85	27.49
A 區	0.75	1.17	0.96	0.291	0.145	0.218	38.79	12.24	27.13
B 區	0.63	1.07	0.85	0.303	0.125	0.217	43.18	11.75	29.97
C 區	0.65	1.01	0.83	0.298	0.138	0.220	45.81	13.57	29.69

A 區即ち秋季先端摘芯區は標準區と大差なく髓心直徑と枝條直徑との割合は稍々小なるが如き傾向あるも, 他の摘芯區 B, C は共に直徑小となり髓心直徑と枝條直徑との割合は反對に稍々大なる傾向ありたり。

3. 枝條の比重, 折の強さ及び寒枯長

試 驗 區	比 重	折の強さ	寒枯長 (糎)
標 準 區	0.67	10.72	2.35
A 區	0.66	10.71	1.45
B 區	0.64	10.00	0.91
C 區	0.62	8.19	10.92

A 區即ち秋季先端摘芯區は標準區に比し比重, 折の強さは大差なく其の中比重は稍々小なる傾向あるが如きも寒枯は少なく他の摘芯 B 區は比重, 折の強さは稍々小なるも之に反し寒枯長は最も少なく C 區は比重, 折の強さ小にして寒枯長も最も大なり。

4, 水分及び乾物

試 験 區	水 分			乾 物		
	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %
試 験 區	57.30	47.09	52.19	42.70	52.91	47.87
A 區	57.00	48.59	52.80	43.00	51.41	47.20
B 區	61.38	49.30	55.59	38.62	50.20	44.41
C 區	60.65	48.81	54.73	39.35	51.19	45.27

水分及び乾物 % は A 區即ち秋季先端摘芯區は標準區と大差なく、他の摘芯 B, C 區は水分多くして乾物少なき傾向あり。

5, 灰 分

試 験 區	乾物 100 分中			新鮮物 100 分中		
	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %
標 準 區	3.16	5.25	4.21	1.35	2.78	2.07
A 區	3.20	5.00	4.11	1.39	2.56	1.98
B 區	3.83	5.83	4.91	1.50	2.93	2.24
C 區	3.94	5.85	4.90	1.55	3.00	2.28

A 區即ち秋季摘芯區は標準區と大差なく他の摘芯 B, C 區は標準區に比し灰分多く従つて有機物少なし。

6, 鹽酸分解全可溶炭水化合物（葡萄糖として%）

試 験 區	乾物 100 分中			新鮮物 100 分中		
	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %
標 準 區	47.78	19.36	33.57	20.40	10.24	15.32
A 區	43.92	18.95	31.44	19.00	9.70	14.35
B 區	39.61	18.34	29.00	15.30	9.21	12.26
C 區	36.45	17.84	27.15	14.34	9.14	11.74

A 區即ち秋季先端摘芯區は標準區に比し稍々劣り特に根部に於て劣る傾向あり、他の摘芯區 B, C は共に標準區に劣り特に根部に於て劣るこゝ大なり。

7, 冷水に可溶の炭水化合物 (葡萄糖として%)

試 驗 區	乾物 100 分中			新鮮物 100 分中		
	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %
標 準 區	20.58	7.67	14.13	8.78	4.06	6.42
A 區	20.91	7.78	14.34	9.05	3.97	6.51
B 區	15.91	7.43	11.67	6.15	3.73	4.94
C 區	16.20	7.46	11.83	6.38	3.82	5.10

鹽酸分解全可溶炭水化合物と同様なり。

8, 還 元 糖 (葡萄糖として%)

試 驗 區	乾物 100 分中			新鮮物 100 分中		
	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %
標 準 區	9.87	6.29	8.09	4.22	3.33	3.78
A 區	8.67	6.60	7.63	3.75	3.38	3.57
B 區	7.01	5.67	6.35	2.71	2.85	2.78
C 區	6.99	5.19	6.09	2.75	2.67	2.71

鹽酸分解全可溶炭水化合物及び冷水に可溶の炭水化合物と同様なり。即ち之等の可溶炭水化合物の%はA區即ち秋季先端摘芯區は標準區に比し稍々劣る傾向あり、他の摘芯區即ち着葉數の少なき、及び秋季に於て夏季摘芯によりて發生伸長せしめたる新枝條の着生葉を採葉せしB、C區は共に劣り特に根部に於ける貯藏炭水化合物の%少なし。

9, 全 窒 素

試 驗 區	乾物 100 分中			新鮮物 100 分中		
	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %	根皮部 %	條皮部 %	平 均 %
標 準 區	1.61	2.49	2.05	0.69	1.32	1.01
A 區	1.52	2.47	2.00	0.65	1.27	0.96
B 區	1.88	2.43	2.15	0.73	1.22	0.90
C 區	1.63	2.36	2.00	0.64	1.20	0.93

全窒素%は各區概して大差なきも根部に於てはB區は稍々他よりも大なる傾あり。

10. 蛋白態窒素及び純蛋白質

試 験 区	乾物 100 分中			新鮮物 100 分中		
	根皮部	條皮部	平 均	根皮部	條皮部	平 均
	%	%	%	%	%	%
	蛋 白 態 窒 素					
標 準 区	0.95	1.70	1.33	0.41	0.90	0.66
A 区	0.88	1.67	1.28	0.38	0.86	0.62
B 区	1.10	1.62	1.36	0.42	0.81	0.62
C 区	0.92	1.60	1.26	0.36	0.82	0.59
	蛋 白 質					
標 準 区	5.94	10.63	8.31	2.56	5.63	4.13
A 区	5.50	10.44	8.00	2.38	5.38	3.88
B 区	6.88	10.13	8.50	2.63	5.06	3.88
C 区	5.75	10.00	7.88	2.25	5.13	3.69

全窒素と同様に概して各區大差なきも根部に於ては B 區は稍々數値大なる傾向あり、而して枝條部に於ては標準區よりも稍々小なる如き傾向あり。

11. 非 蛋 白 態 窒 素

試 験 区	乾物 100 分中			新鮮物 100 分中		
	根皮部	條皮部	平 均	根皮部	條皮部	平 均
	%	%	%	%	%	%
標 準 区	0.66	0.79	0.72	0.28	0.42	0.35
A 区	0.64	0.80	0.72	0.28	0.41	0.35
B 区	0.78	0.81	0.79	0.30	0.41	0.36
C 区	0.71	0.76	0.74	0.28	0.39	0.34

全窒素と同様に各區概して大差なきも B 區は稍々大なる傾向あり。

即ち窒素化合物の % は可溶炭水化合物と趣を異にする傾向あり。

12. 各桑苗對 10 本の根部成分の總重量比較

	標 準 区 瓦	A 区 瓦	B 区 瓦	C 区 瓦
根皮部乾物絶對重量	171.32	172.95	111.53	99.98

灰分絶對重量	5.43	5.60	4.41	4.02
有機物絶對重量	165.89	167.35	107.12	95.96
鹽酸分解全可溶炭水化合物絶對重量	82.43	76.22	46.15	38.34
冷水に可溶炭水化合物絶對重量	35.46	36.28	17.99	17.15
還元糖絶對重量	17.02	15.04	7.92	7.39
純蛋白質絶對重量	10.18	9.51	7.67	5.75
全窒素絶對重量	2.76	2.63	2.10	1.63

A 區即ち秋季（9 月下旬）に先端を摘芯したるものは標準區に比し根皮部の乾物絶對重量及び灰分、有機物の絶對量等は大差なきも窒素化合物絶對量は稍々劣り、貯藏炭水化合物も稍々劣れり。更らに詳記すれば二回の實驗に於て摘芯の時期により稍々趣を異にし第一回實驗即ち昭和六年育成にては 9 月 28 日に摘芯し、摘芯の時期第二回に比し遅かりしため根部の貯藏養分も標準區に比し概して大差なかりしも第二回實驗即ち昭和七年の育成に於ては 9 月 20 日に摘芯し、摘芯の時期第一回よりも早かりしために根部の成分及び貯藏可溶炭水化合物の絶對量は標準區に比し稍々減少したために兩回の平均結果は上記の如くなれり。

其の他の摘芯區 B, C 即ち夏季先端を摘芯又は摘梢し再發芽したる腋芽は之を除去して枝條の伸長を抑止し従つて着葉數を少なくせる結果となれるもの及び夏季摘芯又は摘梢して其の先端より 2—3 本の新枝條を伸長せしめ晩秋越冬期に新枝條の着葉桑葉のみを採葉せるものは何れも標準區に比し根皮部乾物絶對重量及び其の諸成分並びに貯藏可溶炭水化合物絶對量は等しく減少せり。

標準區に對する摘芯區の斯かる傾向は其の着葉數の多少特に主として貯藏養分の蓄積せらるべき秋季に於ける着葉數の少なきここに依るべく考へられ第一報（1）の場合も趣を一にせり。

13. 各桑苗對 10 本枝條部の成分の總重量比較

	標準區 瓦	A 區 瓦	B 區 瓦	C 區 瓦
條皮部乾物絶對重量	87.94	82.88	55.75	60.64
灰分絶對重量	4.72	4.14	3.32	3.55
有機物絶對重量	83.23	78.73	52.44	57.09
鹽酸分解全可溶炭水化合物絶對重量	16.65	15.41	10.05	10.47
冷水に可溶炭水化合物絶對重量	6.60	6.31	4.06	4.39
還元糖絶對重量	5.41	5.37	3.11	3.05

純蛋白質絶対重量	9.35	8.65	5.65	6.04
全窒素絶対重量	2.19	2.05	1.35	1.43

枝條皮部の乾物絶対重量及び諸種成分は標準區に比し A 區即ち秋季先端摘芯區は概して大差なく又は差少なきも、他の摘芯 B, C 區は共に何れも減少せり。

14. 各桑苗對 10 本の一定長の枝條部と根部との合計成分の總重量比較

今各桑苗の根皮部と各同一一定長（枝條の下部より上方に）の枝條皮部との合計乾物絶対重量及び其の諸成分並びに貯藏養分の絶対量を比較せん。桑園に於ける植付の場合は根部と下方僅かの（略々一定長の）枝條とが實際に使用せらるゝものにして、養成分の比較優劣は主として根部を主體とするものなれども、上記の比較は桑苗の成分量及び植付の際に於ける實質價值の比較上更に意義を有すべし。即ち次の如し。

	標準區 瓦	A 區 瓦	B 區 瓦	C 區 瓦
乾物絶対重量	232.80	229.66	159.62	150.73
灰分絶対重量	8.71	8.44	7.29	6.77
有機物絶対重量	224.09	221.23	152.36	143.96
鹽酸分解全可溶炭水化合物絶対重量	94.06	86.82	54.76	47.12
冷水に可溶炭水化合物絶対重量	40.10	40.62	21.47	20.83
還元糖絶対重量	20.83	18.73	10.58	9.95
純蛋白質絶対重量	16.72	15.43	12.54	10.83
全窒素絶対重量	4.29	4.03	3.27	2.83

上記の表による時は A 區即ち秋季先端を摘芯せるものは標準區に比し其の根皮部及び條皮部の合計乾物絶対量及び灰分並びに有機物絶対量は大差なく、又前述せる如く寒枯長は少なく且つ全重、根重、枝條重及び外觀的形狀概して大差なきも、窒素化合物及び貯藏可溶炭水化合物絶対量は稍々少なき如き傾向ありて根部の場合 (12,) と一致せり。

委しくは既に述べたるが如く秋季比較的遅く (9 月 28 日) 摘芯せる第一回のものは寒枯長の外、外觀的形狀及び實質的價值は第二回實驗と一致したるが、詳しく言へば第二回實驗即ち秋季比較的早く (9 月 20 日) 摘芯せるものは其の成分及び貯藏養分絶対量稍々劣る傾向ありたり。然し乍ら秋季摘芯が標準區に比して此等成分量の優れる結果は得ざりし。

普通に寒枯長は桑苗枝條の實質的良否に一般に間接的に一部の意義を有すべく考へらるゝ、も然し上記秋季先端摘芯區と標準區との二つの場合に於ける寒枯長の多少は秋季摘芯區の方

寒枯長の少なきは當然の結果なる如く考へらる。

他の摘芯 B, C 區は即ち夏季 (8 月) 摘芯又は摘梢した後, 再發芽したる腋芽は之を除去して必然的に着葉數を相當に減少せるもの及び夏季 (8 月) 摘芯又は摘梢の後, 先端より伸長したる各々 2—3 本の新枝條に着生せる桑葉を養蠶利用の目的を以て晩秋蠶期に採葉し斯くして秋季に着葉數を減少せしめたるものは共に上表に於ける根皮部 及び 條皮部の合計乾物絶對量並び諸種成分の絶對量を減少せり。

従つて外觀的形狀等より考慮せらるべき摘芯による種々なる育苗法が一般に桑苗實質主として根部の貯藏養分の含量及び絶對量に 不良なる影響を來し 桑苗の簡單なる 外觀に實質價值に於ける關係が必ずしも一致せざる第一報に於ける結果を規を一にせり。

總 括

1) 育苗中の種々なる摘芯が桑苗に及ぼす影響につきて研究せり。摘芯試験區は次の如し。

標準區……………摘芯せず。

A 區……………秋季 (9 月下旬) 先端を摘芯せり。

B 區……………夏季 (8 月) 桑苗の先端を摘芯又は摘梢した後, 再發芽する腋芽は之を除去せり。従つて爾後の枝條の伸長は抑止せられしために其の着葉數は減少せり。

C 區……………夏季 (8 月) 桑苗の先端を摘芯又は摘梢した後, 其の先端より 2—3 本宛の新枝條を伸長せしめ秋季 (晩秋蠶期) 新枝條に 着生せる 桑葉を採葉して養蠶に利用せり。

2) A 區は標準區に比し全重, 根重, 枝條重, 枝條長, 一定條長の重量, 枝條直徑等は概して大差なきも他の摘芯 B, C 區は共に何れも減少し, 髓心直徑と枝條直徑との割合は反對に大くなれり。

3) A 區は標準區に比し枝條の折の強さ及び比重に付ては概して大差なきも寒枯は少なく, 他の摘芯 B 區は折の強さ, 比重は稍々小なるも寒枯長最も少なし, C 區は枝條の折の強さ, 比重小にして寒枯長も最も大なり。

4) 水分, 乾物及び灰分, 有機物 % は A 區は標準區と大差なく, 他の摘芯 B, C 區は水分及び灰分 % 多くして乾物及び有機物 % 少なき傾向あり。

5) 可溶炭水化合物 % は A 區は標準區に比し稍々減少し特に 根部の貯藏炭水化合物量に於て減少の傾向大なり。他の摘芯 B, C 區は共に標準區よりも減少し特に根部の貯藏炭水化

合物量に於て減少大なり。摘芯區の上記の傾向は標準區よりも着葉数の少なきここに歸因するなるべし。

6) 窒素化合物 % は各區概して大差なきも B 區は稍々大なる傾向あり, A 區は標準區よりも稍々小なる傾向あり。即ち窒素化合物 % は可溶炭水化合物 % と稍々趣を異にする傾向あり。

7) 桑苗の根部及び枝條部の諸成分の絶對重量は, A 區根皮部 及び 條皮部の乾物絶對重量, 灰分及び有機物の絶對重量に於ては標準區に比し大差なきも可溶炭水化合物絶對重量 及び 窒素化合物絶對重量共に 稍々減少せる傾向あり, 他の摘芯 B, C 區は共に何れも標準區よりも減少せり。

8) 桑苗の根部と枝條一定長さの合計の諸成分の絶對量も亦 7) に述べたると同様なる結果となれり。

本實驗に當り御懇篤なる御助言を賜りたる 恩師 奥田博士に深謝し 實驗及び育苗に際し援助せられし伊達正, 荒井富次郎, 太田安澄, 福岡福重諸氏に謝意を表す。

引用文献

- (1) 貴志雪太郎・物部進一：九州帝國大學農學部學藝雜誌 Vol. 5, No. 1, P. 60, 1932.

附 記

第一報 (本誌 Vol. 5, No. 1) 正誤表

頁	行	誤	正
61	17	本 宛	10 本宛
65	3	還元糖	轉化糖
66	21 (表中 3 個所都合 6 字)	上 下	上 下

A STUDY OF THE INFLUENCES OF DEFOLIATION AND PINCHING-BACK ON YOUNG MULBERRY TREES IN THE NURSERY

II. The INFLUENCES OF PINCHING-BACK

(Résumé)

Yukitaro KISHI and Minoru HANADA

1) We have made an enquiry into the effects of "pinching-back" on young mulberry trees in the nursery, as practised in various stages of their growth.

For the purpose of comparative study, we divided our nursery into the following sections:—The "Control" Section, where no pinching-back has been practised. Section "A," where the trees were pinched back once in late September while in growth. Section "B," where the trees were pinched back once in August, and then the axillary buds sprouting thereafter were all removed. The growth of stems having thus been checked, the leaves borne by these trees have been much limited in number. Section "C," where the trees were pinched back once in August, and then only two or three uppermost axillary buds were allowed to grow from each tree. In autumn, the leaves borne by these new stems were collected for September-silkworm-culture.

2) The trees in Section "A," where the pinching-back was practised in autumn, are generally found to be compared favourably with those in the "Control" Section, in the gross weights respectively of the young trees, the roots, and the stems; in the length of the stems, and in the weight of the stems cut to a certain uniform length; in the diameters of the transverse sections of the stems; etc.

On the other hand, the trees in both Sections "B" and "C" are found to be inferior in all these respects to those in the "Control" Section; while the ratio between the diameter of the pith and that of the stem is found to be large in either of these Sections to the same ratio in the "Control" Section.

3) The trees in Section "A," while in the breaking strength and the specific gravity of the stems approximately resembling those in the "Control" Section, have had smaller parts winterkilled.

On the other hand, the trees in Section "B," though having a somewhat smaller breaking strength and smaller specific gravity of the stems, have been least susceptible to winterkilling.

Lastly, Section "C" has presented the poorest results, having the smallest breaking strength and specific gravity of the stems, and having had the largest parts winterkilled.

4) As compared with the "Control" Section, Section "A" has been observed to contain almost equal percentages respectively of water, dry matter, ash, and organic matter; whilst Sections "B" and "C" generally contain larger percentages of water and ash and smaller percentages of dry and organic matters.

5) As compared with the "Control" Section, Section "A" contains a more or less smaller percentage of soluble carbohydrates; especially is this the case with the preserved carbohydrates contained in the roots, the proportion of such preserved nutriments markedly tending to be inferior in the trees in this Section.

Sections "B" and "C" are both inferior to the "Control" Section in the proportional quantities of the above mentioned constituents, particularly so as regards the preserved carbohydrates contained in the roots.

This general tendency in the "treated" Sections may be attributed to the comparative scarcity of foliage resultant from the pinching-back and disbudding.

6) As regards nitrogen compounds, little or no marked difference is noticeable among the four Sections studied: only, Section "B" tends to hold a larger percentage than other Sections of these compounds.

Thus, it has been observed that the percentages of the nitrogen compounds contained in the trees in the four Sections present somewhat different aspects from the percentages of the soluble carbohydrates contained in the same.

7) As regards these constituents and preserved nutriments contained in the roots and stems, Section "A" generally resembles the "Control" Section, in the absolute quantities of the dry matter, of the ash, and of the organic matter, but tends to be somewhat inferior in the absolute quantities of the soluble carbohydrates and of the nitrogen compounds.

Section "B" and "C" are both inferior to the "Control" Section in the absolute quantities of the above mentioned constituents and of the preserved nutriments.

8) As regards the absolute quantities of the same constituents and preserved nutriments contained in the combination of the stems cut to a certain uniform length and of the roots, the results of our enquiry have been identical with the results described under 7).