

多幹式整枝에 있어서 枝條의 伐採程度와 新條의 發育과의 關係

金 文 浹* 林 秀 浩**

Relation between the growth of mulberry branch and cutting off
mulberry branch various size in the multi-stemmed Pruning

M. H. Kim S. H. Lim.

Summary

This experiment was carried out to know how to cut of the mulberry branches, formed by multi-stemmed pruning, which is together with the correlation between the leaf yield and total length, total diameter, or total length X total diameter of branches. The results are as follows:

1. In case of spring pruning, cutting off 5 cm high uniformly, cutting off thick one 10 cm high and cutting off slender one 5 cm high were best.
2. In case of summer pruning, cutting off upper part one 5 cm high and cutting off lower part one 10 cm high, cutting off thick one 10 cm high, slender one 5 cm high, 5 cm high uniformly were best.
3. As the result of this experiment, cutting off all the branches 5 cm high uniformly was available.

I. 結 言

桑樹의 收量과 長은 相關關係가 있는 有效總條長은 條數와 平均 條長에 依해서 決定되는 것이므로 이들의 增大는 直接的으로 增收의 要因이 되는 것이다.

그런데 이 條數와 平均條長은 여러가지 條件에 따라서 影響을 받는 것이며 特別히 枝條의 伐採程度에 따라서 거기에서 發生하는 新條의 發育에 큰 差가 생기게 되는 것인데 여기에 對해서 荒川⁽¹⁾은 發芽前 伐採를 할 때에 있어서 長게 前定을 할수록 條數는 增加하지만 平均條長은 짧아지고 1母條의 總條長은 條數의 增加에 따라서 漸增하는 것이며 母條의 重量 및 굵기와 發生하는 枝條와의 사이에는 正(+)-의 相關關係가 있다고 하였다. 또 荒川⁽²⁾은 夏伐할 때에 그 剪定을 強하게 할수록 條長은 短아지지만 條數와 重量 및 굵기는 漸減한다고 하였다. 間⁽³⁾도 長게 伐採를 하면 新梢數가 많아서 相互 競爭이 있어나 新梢長이 低下한다고 하였으며 이와 같은 競爭 即 發生한 枝條間에 있어서의 自己 淘汰現象에 對해서는 金⁽⁴⁾ 旗野⁽⁵⁾ 등의 研究가 있어 發生한 新芽中 50~60%가 自然淘汰된다고 하였다.

이밖에 荒川⁽⁶⁾ 濱田等⁽⁷⁾ 濱田⁽⁸⁾는 芽의 位置에 따라서도 新梢의 發育에 差가 생겨 結局 條數와 平均條長에 影響을 미친다고 하였는데 이와 같은 芽의 位置는 枝條의 伐採程度와도 關係가 있는 것이다.

그런데 近來 새로운 한 整枝法으로 所謂 多幹式 整枝法이 登場하게 되어 增收을 爲한 整枝法으로 注目을 끌게 되었었는데 이 整枝法에 있어서 春期 또는 夏期 伐採時에 그 枝條의 各種 伐採程度에 따라서 거기에서 發生하는 新條의 發育에 差가 생겨 結局 有效總條長에 影響을 미치게 될것이 豫想되므로 著者は 多幹式 整枝를 하는데 있어서 有效 總條長을 가장 長게 할수있는 枝條의 伐採程度를 究明하기 위하여 이研究를 實施하였던바 이제 그 結果를 얻게 되었으므로 이에 그 概要를 報告하고자 하는 바이다.

그리고 이 研究는 農村振興廳 研究補助金에 依해서 實施한 것이다.

II. 試驗方法 및 材料

1. 供試品種 改良厚返

2. 處理區

春伐, 夏伐別로 各各 다음과 같이 處理한다.

* 서울大學校 農科大學

** 蠶業試驗場

- (1) 全枝條基部伐採
- (2) 全枝條 5 cm 길이로 均一伐採
- (3) 上位條 5 cm 下位條 10 cm 길이로 伐採
- (4) 太條(直徑 1.5 cm 以上) 10 cm 細條(直徑 1.5 cm 以下) 5 cm 길이로 伐採
- (5) 全枝條 10 cm 길이로 均一伐採

各區 1 株式 4 反覆, 亂塊法으로 配置하였다.

3. 供試桑樹의 耕種法

- (1) 植栽年月日, 1963 年 3 月
- (2) 植栽距離, 3.6m×1.8m(3 本 巢礎)
- (3) 整枝法, 多幹式
- (4) 收穫法, 1 春 2 夏 輪收法
- (5) 其他管理, 標準植栽法에 準한다.

4. 調査方法

- (1) 發芽 및 開葉期調査: 供試桑樹의 全枝條에 對하여 發芽期와 第 5 開葉期까지의 開葉時期를 調査하였다.
- (2) 生長調査: 發芽開葉後 10 日마다 生長量(條長)을 測定하였다.
- (3) 總生長量調査: 落葉後에 全枝條의 條長, 條數, 條徑, 葉小枝를 調査하여 總條長, 總條徑 總條長×總條徑을 算出하였다.

II. 試驗結果 및 考察

1. 發芽 및 開葉期

枝條를 伐採한 後의 發芽 및 開葉期를 보면 第 1 表 및 第 2 表와 같다.

Table 1. Date of budding and sprout after cutting off in spring

Treatment	Date of budding	Date of sprout					
		1st leaf	2nd leaf	3rd leaf	4th leaf	5th leaf	
Cutting off at base	Mon. day 5 3	5 8	5 9	5 11	5 12	5 14	
Cutting off 5 cm high	4 30	5	6	7	8	10	
Cutting off upper part one 10cm high and lower part one 5cm high	upper part one	5 1	6	7	7	8	10
	lower part one	5 1	6	7	8	10	11
Cutting off Thick one 10cm high and slender one 5cm high	Thick one	5 1	6	7	9	10	11
	slender one	5 2	6	8	9	10	12
Cutting off 10cm high	5 1	6	7	9	11	12	

Table 2. Date of sprout after cutting off in summer.

Treatment	1st leaf	2nd leaf	3rd leaf	4th leaf	5th leaf	
Cutting off at base	6 27	6 28	6 29	6 30	7 1	
Cutting off 5cm high	27	28	29	30	1	
Cutting off upper part one 10cm high and lower part one 5cm high	upper part one	27	28	29	30	1
	Lower part one	26	27	28	29	6 30
Cutting off thick one 10 cm high and Slender one 5cm high	thick one	26	27	28	29	30
	slender one	26	27	28	29	30
Cutting off 10cm high	27	28	29	30	7 1	

春伐한 경우에 있어서의 發芽期는 全枝條基部 伐採區가 가장 늦고 그 외의 各區에 있어서는 큰 差가 없으며 開葉期에 있어서도 全枝條 基部 伐採區가 가장 늦어서 第5開葉期에 있어서 가장 빠른 5cm 均一伐採區와 上位條伐採의 것보다 4일이나 늦으니 이것은 枝條를 基部에서 均一伐採를 하게 되면 거기에서 發芽하는 것은 거의 潜伏芽가 되는 때 이 潜伏芽는 正常芽에 比해서 그 發芽가 늦어지게 되는 까닭이라고 할 수 있을 것 같다. 그리고 이와같이 發芽가 늦어지는 까닭에 그 後의 開葉速度도 느리게 되는 것 같다.

그러나 夏伐한 경우에 있어서는 春伐한 경우와는 달리 各區間에 있어서 開葉期에 差가 없는 것 같다.

2. 新條의 生長

發芽 開葉한 後의 新條의 生長狀況을 보면 第3表 및 第4表와 같다.

Table 3. Growth of new branch after cutting off in spring.

Treatment	15th	25th	4th	14th	24th	4th	14th	24th	3rd	13th	23th	2nd	12th	22th	2nd	
	May	May	Jun	Jun	Jul	Jul	Aug	Aug	Aug	Sept	Sept	Sept	Oct	Oct	Oct	
Cutting off at base	5	25	40	67	84	94	104	116	125	132	138	140	143	144	144	
Cutting off 5cm high	8	28	43	65	79	88	92	98	106	111	116	118	120	121	121	
Cutting off upper part one 10cm high and Lower part one 5cm high	upper part one	5	23	36	59	75	82	87	94	103	111	117	123	126	128	128
	lower part one	6	23	37	47	58	62	66	69	74	77	81	84	84	84	84
Cutting off thick one 10 cm high and slender one 5cm high	Thick one	7	32	47	71	90	96	102	106	113	117	120	124	125	128	128
	slender one	8	30	42	63	77	84	92	95	102	105	108	109	110	111	111
Cutting off 10cm high	7	31	48	67	68	86	91	95	101	104	108	110	112	113	113	

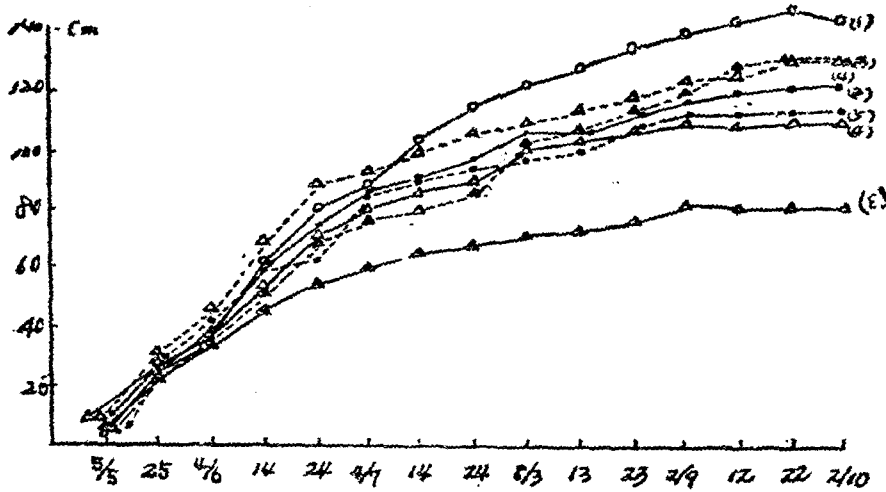


Fig. 1. Growth of new branch

- (1) cutting off at base
- (2) cutting off 5cm high
- (3) cutting off lower part one 10cm high
- (4) cutting off upper part one 5cm high
- (5) cutting off thick one 10cm high
- (6) cutting off 10cm high

Table 4. Growth of new branch after cutting off in summer

Treatment	10 th July	20 th	30 th	9 th Aug.	19 th	29 th	8 th sept.	18 th	28 th	8 th oct.
Cutting off at base	cm 17	cm 30	cm 48	cm 60	cm 70	cm 78	cm 84	cm 86	cm 87	cm 87
Cutting off 5cm high	18	27	40	52	60	65	68	70	71	71
Cutting off upper part one 10cm high and lower part one 5cm high	upper part one	21	34	51	69	79	86	89	91	92
	lower part one	18	25	37	50	57	58	61	62	62
Cutting off thick one 10cm high and slender one 5cm high	Thick one	27	39	55	67	75	79	82	84	84
	slender one	16	25	36	43	49	52	53	55	55
Cutting off 10cm high	16	24	31	39	45	49	51	53	54	54

春伐한 경우에 있어서는 基部伐採區가 가장 新條의 生長이 旺盛하였고 下位條에서 發芽한 新條의 生長이 가장 不良하였으니 (第1圖參照) 이것은 基部伐採를 하면 發條數가 적어지므로 그 枝條의 生長이 促進된 까닭이고 上位條나 太條에서 發生한 것보다는 下位條나 細條에서 發生한 것이 그 生長이 不良하다는 것은 이미 濱田等¹⁾ 金²⁾에 의해서 指摘된 바와 같다.

夏伐한 경우에 있어서는 上位條에서 發生한 것과 基部伐採區가 가장 生長이 좋고 細條와 10cm 伐採區가 가장 不良하여 下位條에서 發生한 新條의 發育도 그리 좋지 않으니 大體로 春伐한 경우와 같은 傾向을 나타내었다. (第2圖參照)

3. 總生産量

春伐 또는 夏伐後의 枝條의 總生長량을 들면 第5表 및 第6表와 같다.

春伐한 경우에 있어서 有效條數는 有意差는 없지만 太條 10cm 細條 5cm 伐採區가 가장 많고 全枝條基部伐採區가 若干적은 傾向이 있다.

Table 5. Total growth of branch after cutting off in spring.

Treatment	number of branch	number of draft branch	average length	average diameter	Total Length	Total diameter	Total length x Total diameter	Finger number			
								average length	Total length	Total diameter	Total Length x total diameter
Cutting off at base	49	78	m 157	cm 1.7	m 76.7	m 58	cm 670.2	100	100	100	100
Cutting off 5cm high	53	69	163	1.7	87.3	90	773.7	104	114	106	115
Cutting off upper Part one 10cm high and lower part one 5cm high	54	87	145	1.6	77.9	85	641.9	92	102	100	96
Cutting off thick one 10cm high and slender one 5cm high	57	85	154	1.6	87.3	91	791.9	92	114	107	118
Cutting off 10cm high	53	80	142	1.5	76.4	80	608.1	90	100	94	91
conclusion	None	None	H.S	None	H.S	H.S	S	Remarks; H.S. highly significant 1%, S: significant 5%. None: None significant			
L.S.D 5%			8.3		5.8	6.6	87.2				

그러나 平均條長은 1% 水準에 있어서 有意差가 있어서 全枝條 基部伐採區와 全枝條 5cm 均一伐採區가 가장 길고 全枝條 10cm 均一伐採區가 가장 짧다. 그리고 平均條徑은 有意差는 없지만 大體로 平均條長의 경우와 같은 傾向이 있다.

收量과 가장 깊은 關係가 있는 總條長과 總條徑은 다 같이 5% 水準에서 또 總條長 x 總條徑은 1% 水準에서

各各 有意差가 있어 全枝條 5cm 均一伐採와 太條 10cm 細條 5cm 伐採區가 가장 커서 基部伐採區에 比하여 15~18%가 많다.

夏伐한 경우에 있어서는 有効條數는 上位條 5cm, 下位條 10cm 伐採區와 太條 10cm, 細條 5cm 伐採區가 가장 많고 全枝條基部伐採區와 10cm 均一伐採區가 가장 적다.

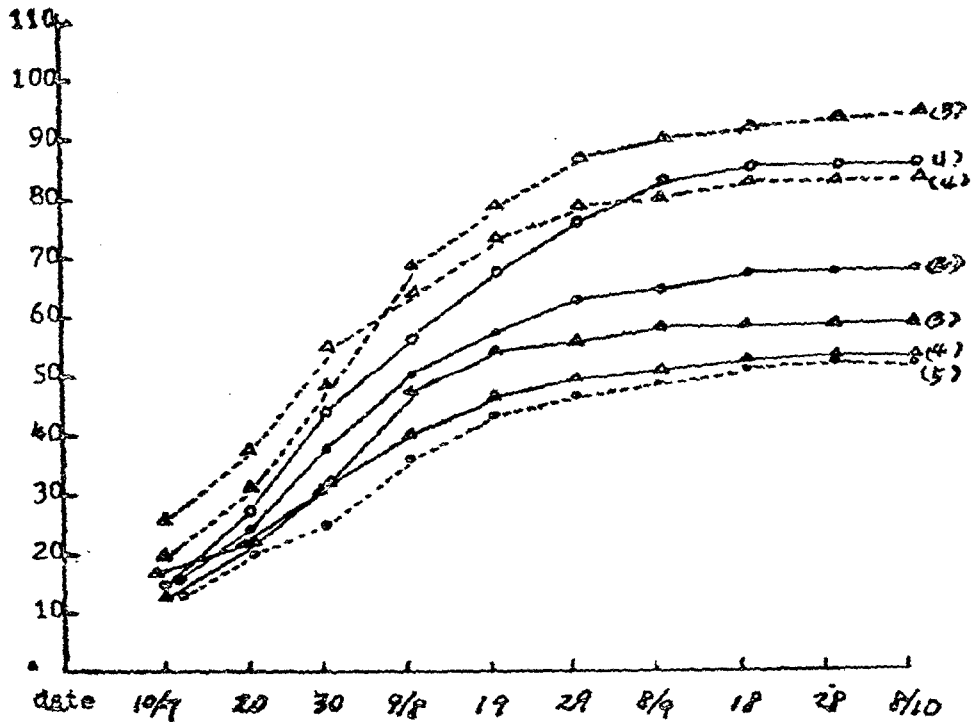


Fig. 2. Growth of new branch

- (1) cutting off at base
- (2) cutting off 5cm high
- (3) cutting off lower part one 5cm high
- (3) cutting off upper part one 5cm high
- (4) cutting off thick one 10cm high
- (4) cutting off slender one 5cm high
- (5) cutting off 10cm high

Table 6. Total growth of branch after cutting off in summer

Treatment	number of branch	number of draft branch	average length	average diameter	Total length	Total diameter	Total lengthx Total diameter	Finger number			
								average length	Total length	Total diameter	Total lengthx Total diameter
Cutting off at base	47	78	121	1.3	56.9	61	351.4	100	100	100	100
Cutting off 5cm high	51	69	126	1.3	64.4	67	433.7	104	113	110	123
Cutting off upper part one 10cm high and lower part one 5cm high	56	87	118	1.3	66.4	71	468.6	98	117	116	133
Cutting off thick one 10cm high and slender one 5cm high	55	85	119	1.3	65.4	69	455.9	98	115	113	130
Cutting off 10cm high	49	81	112	1.2	54.9	60	327.8	93	97	98	93
Conclusion	None	None	H.S	None	S	S	S	Remarks H.S; Highly significant 1% S: significant 5% None: None significant			
L.S.D 5%			4.0		8.7	7.1	90.8				

平均 條長은 1% 水準에서 有意差가 있어 5cm 均一伐採區가 가장 길고 10cm 均一伐採區가 가장 짧으며 平均 條徑은 各區間에 別로 差가 없는것 같다.

그리고 總條長과 總條徑 및 總條長×總條徑은 다 같이 5% 水準에서 有意差가 있어 上位條 5cm 下位條 10cm 伐採區 太條 10cm, 細條 5cm 伐採區 5cm 均一伐採區가 가장 크고 10cm 均一伐採區가 가장 작았으며 특히 總條長×總條徑은 基部伐採區에 비하여 23~33%가 더 크다.

또한 總條長과 總條徑 및 總條長×總條徑은 木の 收量과 正(+)의 相關關係가 있는 것이며 木の 收量의 増大를 위해서는 이들 要素를 増大하도록 하여야 할 것인데 이와 같은 要素들은 桑樹枝條의 伐採程에 따라서 相當히 差가 생기는 것이다.

이제 上記의 成績으로 미루어 봄에 春伐한 경우에 있어서는 全枝條 5cm 均一伐採區와 太條 10cm, 細條 5cm 伐採區가 이 둘이 가장 크고 夏伐한 경우에 있어서는 上位條 5cm 下位條 10cm 伐採區와 太條 10cm 細條 5cm 伐採區 및 全枝條 5cm 均一伐採區가 가장 크다. 그러나 1株中에서 上位條와 下位條 또는 太條와 細條를 各區 區分하여 伐採한다는 것은 그 剪枝技術이 매우 複雜하게 되는 것이므로 結局 春夏伐을 통해서 그 技術이 單純한 全枝條 5cm 均一伐採를 하는 것이 가장 有利한 것 같다.

다만 이 試驗에 供用한 桑樹는 아직 勢力이 旺盛한 若年期의 桑樹이며 旺盛期를 지나서 그 勢力이 衰弱해 지면 이 結果는 또 달라지지 않을까 生覺한다.

摘 要

多幹式 整枝에 있어서 그 枝條의 伐採를 어떻게 하는 것이 木の 收量과 正(+)의 相關關係가 있는 總條長과 總條徑 및 總條長×總條徑을 増大시킬 수가 있는가를 알기 위하여 試驗한 結果를 들면 다음과 같다.

- (1) 春伐한 경우에는 全枝條 5cm 均一伐採區와 太條 10cm 細條 5cm 伐採區가 이 둘이 가장 크다.
- (2) 夏伐한 경우에는 1支幹中 上位部分의 枝條는 5cm 下位의 것은 10cm, 伐採 區와 太條 10cm 細條 5cm 伐採區 및 全枝條 5cm 均一伐採區가 가장 크다.
- (3) 春伐을 통해서 봄에 그 剪枝 技術이 單純한 全枝條 5cm 均一伐採區가 가장 有利한 것 같다.

參 考 文 獻

- (1) 荒川勇次郎(1947) 桑枝條의 剪定程度と 其後の 枝條의 發育 日農雜 16(1-2): 34-35
- (2) " (1948) 桑枝條의 剪定에 關する調査(Ⅱ) 日農雜 17(3-4): 103
- (3) " (1948) 桑枝條剪定에 關する調査(Ⅳ) 夏季剪定後의 新梢의 發育經過 日農雜 18: 303-304
- (4) " (1956) " (Ⅵ) 日農雜 25(3): 188
- (5) 濱田成義 本多恒(1951) 桑枝條의 伸長と 芽의 位置との關係 日農雜 20(1): 46-47

- (6) " 岡部融(1956) 桑の再發芽處理と 株内條相互作用 日蠶雜 25(3) : 167
- (7) " (1962)蠶絲技術 專典 20—24
- (8) 族野陸郎(1952) 根刈桑樹夏後に 發生した 新梢の 自然淘汰と 整芽について 日蠶雜 Vol 21(2—3) : 115
- (9) 間和夫(1966) 伐採が桑の生育に及ぼす影響 蠶絲科學と 技術 Vol 4 No. 8 : 6—11
- (10) 比野徹志 濱田成義(1952)桑樹春刈枝條の 生長恒數に 關する 1,2の知見 日蠶雜 21(2—3) : 114
- (11) 金文浹(1965) 桑樹枝條의 伐採程度와 新梢의 發育과의 關係 韓蠶誌 Vol. 4 : 27—31
- (12) " (1965) 伐採後の 桑樹枝條의 生長에 關한研究 韓蠶誌 Vol. 5 : 7—17
- (13) 佐川康平 關茂(1959)株上仕立桑樹の交互伐採を行ふ春切枝の程度と發育につて 蠶界 68(795) : 27—29