

蠶蛆豫防法としての桑葉區分給與の効果

齋 藤 菊 雄
熊 谷 恒 次

緒 言

蠶蛆の桑葉に於ける産卵習性を利用し、産着蛆卵数の多き部分と、然らざる部分とを區分して蠶兒に給與し、蠶蛆の豫防的效果を擧げ得ることは小縣蠶業學校を初めとし、其他の研究者に依り報告せられたる處なり。著者の一人齋藤も亦蠶蛆の一、二産卵習性につき調査を行ひ、曩に蠶絲學雜誌第九卷第三號に發表せり。而して此の調査に關連し枝條長放しに各新梢に於ける桑葉を着葉部位別に區分し、蠶兒に給與して蠶蛆被害の多少を比較すると共に、一面是等の桑葉が蠶繭の實質的價値に及ぼす影響を調査し、其の成績を取纏めたるを以て茲に之を記載し、大方各位の御批判を仰がんす。

I 供試材料竝に調査方法

1. 供試材料

- (i) 供試桑 當地に於ける代表的桑品種たる鼠返にして、當揚構内に於て野外蠶蛆の産卵に任せたる、根刈仕立の春蠶専用桑を供用せり。
- (ii) 供試蠶 國蠶日 111號 × 安奈の蠶品種にして、掃立より第 3 眠迄は豫め歩桑を以て飼育し、第 4 齡飼食より所定の方法に依り試験せり。

2. 調査方法

試験は昭和 11 年春蠶期に於て 2 回反覆施行し、其の第 1 回は 6 月 1 日に開始し、蠶兒は 6 月 15 日に上蔭し、第 2 回は 6 月 12 日に始まり、6 月 24 日に上蔭せり。尙ほ試験區の設定は目的に従ひ枝條試験と新梢試験とに區別し、更に新梢試験に在りては枝條は上部及び中部の新梢につき實驗を行ひ、各試験毎に 4 區を設定し 1 區 300 頭宛の蠶兒を供用し、所定桑葉を給與して營繭せしめ、蠶蛆歩合、繭重、繭層量及び繭層歩合を調査すると共に、更に別個に蠶蛆被害繭の繭層量を調査せり。

- (i) 試験區の設定 次の區分に依り 12 區を設定せり。

區 分	試 驗 區	摘 要
枝 條 試 験	對 照 區	枝條全體の桑葉を給與す
	上 部 區	1 枝條を上、中、下に 3 分し其の上部の桑葉を給與す
	中 部 區	枝條中部の桑葉を給與す
	下 部 區	枝條下部の桑葉を給與す

新 梢 試 験	對 照 區	新梢全部の桑葉を給與す
	先 除 區	新梢の先端を2、3葉の嫩葉と共に剪除して給與す
	上 半 區	同先端剪除の新梢を2分し其上半部を給與す
	下 半 區	同新梢の下半部を給與す

備考 新梢試験は上部新梢及び中部新梢共に同一區分に依れり。

(ii) 蠶蛆歩合調査

蠶及及び蠶繭全部につき調査せるものにして、蠶繭は之を切開し、雌雄別に蠶蛆被害蠶数を調査せり。

(iii) 蠶繭成績調査

蠶蛆被害蠶数調査と同一材料につき雌雄別に普通繭50顆を採り、生繭重量、繭層量及び繭層歩合を調査し、雌雄平均成績を記入せり。

(iv) 蠶蛆被害繭の繭層量調査

本調査は前記の試験とは別個に行へるものにして、著者の一人齋藤が昭和6年より8年の間に於て、上田市及び小縣郡内の蠶種業者約50戸、蠶品種12品種につき掃立口別に種繭の出殻中に混在せる蠶蛆被害繭並に正常繭の出殻を雌雄別に各々50顆宛を調査材料とし、調査總口数160餘口に對し其の繭層量を調査し、正常繭を100とし被害繭の繭層量指數を求め、其の平均價及び標準偏差を化性別及び雌雄別に算出せり。

II 調 査 成 績

1. 蠶 蛆 歩 合

枝條試験に於て枝條の下部に着生せる桑葉を以て飼育せる蠶兒の蠶蛆歩合は極めて僅少にして、對照區の被害歩合15.6%に對し僅かに1.9%なり。枝條の中部桑葉を給與せる蠶兒は下部區に比較し稍々多きも、約8%にして對照區の2分の1程度を示し、蠶蛆歩合の最大なるは枝條の上部桑葉を給與せる蠶兒にして蠶蛆歩合45%を示し對照區の約3倍を示せり。

上部新梢試験の新梢部位別桑葉に於ける蠶蛆歩合は、各新梢の下半部給與のもの最小にして對照區の45%に比較し2分の1弱の20%を示し、新梢の先端を除去して給與せる先除區は38%にして、前者より稍々増大せり。而して新梢の上半部給與のものは蠶蛆歩合最大にして55%を示し、新梢下半部給與のもの約2倍半強を示せり。

中部新梢試験に於ては、各試験區共上部新梢試験より蠶蛆歩合著しく減少し、歩合最大の上半部給與のものが25%内外にして、上部新梢試験に於て歩合最小なりし下半部給與のものより僅かに多き程度なり。而して各試験區間の傾向は上部新梢の場合と全く同一なり。

2. 蠶 繭 成 績

生繭の實質的價值については、種繭及び絲繭の兩方面より調査すべき要あるも、本調査に於ては供試蠶品種の關係上、絲繭方面より論求せん。す。

(i) 生 繭 重 量

枝條試験の枝條の上部桑葉給與區は繭重最も重く、枝條全體の桑葉を給與せる對照區に比べ約10%内外繭重大なり。中部の桑葉を給與せるものは上部區より幾分輕きも尙對照區より5%内外重し。下部の桑葉給與のものは繭重最小にして對照區より6%内外輕し。

上部新梢試験の繭重については、新梢上半部を給與せるものは新梢全體を給與せる對照區より僅かに重く、梢端を剪除して給與せる先除區と對照區とは殆んど差異なし。新梢の下半部

を給與せるもの繭重最小にして對照區より5%内外輕し。

中部新梢試験に於ても其の傾向は前者を略々同一なり。

(ii) 繭層量

枝條試験の繭層量は、枝條の上部及び中部の桑葉を給與せる兩試験區は大差なく對照區より6%内外多し。下部桑葉を給與せるものは繭層量最少にして對照區に比し7%内外減少せり。

上部新梢試験に於ける繭層量は新梢の上半部を給與せるもの最も多く、對照區に比し約10%内外多く、先除區は之に亞ぎ、新梢の下半部を給與せるもの最少にして對照區より4%内外少し。

中部新梢試験に在りては試験區間に一定の傾向を認め難し。蓋し枝條の中部新梢は上部新梢に比し新梢の伸長度衰へ既に伸長停止芽多き状態なりしを以て、桑葉の飼料價値に於て差異比較的少きに基因するものならん。

(iii) 繭層歩合

枝條試験に於て枝條の中部桑葉を給與せるもの繭層歩合最大にして18%強を示し、枝條全體の桑葉を給與せる對照區は17%強となり、枝條の下部を給與せるものは對照區を大差なし。而して枝條の上部桑葉を給與せるものは前述の如く繭重最大なりしも、繭層歩合は最小にして16.7%なりとす。

上部新梢試験に於ては、新梢の上半部を給與せるもの繭層歩合稍々大にして18%弱を示せるも、其他の試験區に於ては17%前後にして大差を認めず。

中部新梢試験に在りては一定の傾向を認め難し。

3. 蠶蛆被害繭の繭層量

蠶蛆被害繭の繭層量は其の被害症狀の如何に依り當然差異を見るべきも、外觀竝に觸感的に正常繭を判別し得べき程度の所謂普通繭に於て、蠶蛆被害繭は正常繭に比し其の繭層量は其の指數に於て4-5%程度を減少せり。尙ほ繭層量の減少程度を化性別及び雌雄別に見れば次の如し。

(i) 化性別の差異

一化性及び二化性の繭層につき被害繭の正常繭に對する減少程度を比較するに、僅かなるも一化性の繭層低減量幾分多く、正常繭に比し指數に於て約5%内外減少し、二化性は約4%内外の減少なり。

(ii) 雌雄別の差異

被害繭の繭層量は正常繭に比し雌雄共に約5%内外を減少し、雌雄間に差異ありと認め難し。

尙ほ以上の成績に對する調査表を示せば次の如し。

枝條試験成績

1 蠶蛆歩合調査表(%)

區別	平均	早			合			平均		
		1	2	平均	1	2	平均	1	2	平均
對照區		20.00	15.79	17.90	11.61	12.50	12.06	10.78	14.43	15.61
上部區		50.59	45.51	48.05	47.06	36.84	41.95	49.13	41.85	45.49

中 部 區	11.11	4.14	7.63	7.81	8.93	8.37	9.70	6.23	7.97
下 部 區	2.14	2.55	2.55	1.83	0.90	1.38	1.99	1.87	1.93

2 對百顆生繭重量調查表 (瓦)

區 別	項 目 回 次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		180.3	154.3	167.3	100	100	100
上 部 區		202.5	169.8	186.2	112	110	111
中 部 區		189.0	162.0	175.5	105	105	105
下 部 區		166.0	143.3	156.2	92	95	93

3 對百顆繭層量調查表 (瓦)

區 別	項 目 回 次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		22.5	25.8	29.2	100	100	100
上 部 區		34.5	27.3	30.9	106	106	106
中 部 區		34.3	28.3	31.3	106	110	107
下 部 區		29.5	24.0	26.8	91	94	92

4 繭層歩合調查表 (%)

區 別	項 目 回 次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		18.25	16.85	17.55	100	100	100
上 部 區		17.25	16.22	16.74	95	96	95
中 部 區		18.94	17.79	18.37	104	103	105
下 部 區		18.04	16.54	17.29	99	98	99

上部新梢試驗成績

1 蠶蛆歩合調查表 (%)

區 別	項 目 回 次	♀			♂			平 均		
		1	2	平 均	1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		50.59	45.51	49.05	47.09	33.84	41.97	49.13	41.85	45.49
先 除 區		34.39	42.11	38.25	24.48	35.54	30.01	30.07	39.19	34.63

上 半 區	54.81	61.79	58.30	52.06	51.53	51.80	53.33	57.33	55.33
下 半 區	16.40	24.85	20.66	12.30	28.44	20.37	14.63	26.27	20.45

2 對百顆生繭重量調査表 (瓦)

區 別	項 目 回次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		202.5	169.8	186.2	100	100	100
先 除 區		193.3	180.8	188.6	97	103	101
上 半 區		203.0	178.5	190.8	100	105	102
下 半 區		184.8	168.0	176.4	91	99	95

3 對百顆繭層量調査表 (瓦)

區 別	項 目 回次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		34.5	27.3	30.9	100	100	100
先 除 區		33.8	30.5	32.2	98	112	104
上 半 區		35.8	31.3	33.6	104	115	109
下 半 區		31.3	28.0	29.7	91	103	96

4 繭層歩合調査表 (%)

區 別	項 目 回次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		17.25	16.22	16.74	100	100	100
先 除 區		17.45	16.72	17.09	101	103	102
上 半 區		17.82	17.91	17.86	103	110	107
下 半 區		17.11	16.86	16.99	99	104	101

中部新梢試驗成績

1 蠶蛆歩合調査表 (%)

區 別	回次	♀			♂			平 均		
		1	2	平 均	1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		11.11	4.14	7.63	7.81	8.93	8.37	9.70	6.23	7.97
先 除 區		7.51	6.43	6.97	5.65	5.31	5.48	6.73	5.09	6.36
上 半 區		19.30	33.52	26.41	15.38	31.78	23.57	18.12	32.87	25.50
下 半 區		1.83	7.28	4.56	2.22	3.75	2.99	2.01	5.59	3.80

2 對百顆生繭重量調查表 (瓦)

區別	項目 回次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		189.0	162.0	175.5	100	100	100
先 除 區		188.5	152.3	170.4	100	94	97
上 半 區		196.0	172.3	184.2	104	106	105
下 半 區		179.5	160.3	169.9	95	99	97

3 對百顆繭層量調查表 (瓦)

區別	項目 回次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		34.8	27.3	31.1	110	100	100
先 除 區		31.5	25.8	28.7	91	95	92
上 半 區		34.0	28.0	31.0	98	103	100
下 半 區		32.0	27.8	29.9	92	102	96

4 繭層歩合調查表 (%)

區別	項目 回次	實 數			對照區を100としての指數		
		1	2	平 均	1	2	平 均
對 照 區		18.85	17.08	17.97	100	100	100
先 除 區		17.74	17.08	17.41	94	100	97
上 半 區		17.51	16.40	16.96	93	96	94
下 半 區		18.02	17.49	17.76	96	102	99

蠶蛆被害繭繭層量調查表

(正常繭に對する被害繭指數)

區別	項目	細 目	平 均 價	標 準 偏 差	調査口數
化 性 別		一 化 性	94.9 ± 0.208	2.678 ± 0.1402	83
		二 化 性	96.0 ± 0.234	2.852 ± 0.1581	74
雌 雄 別		雌	95.4 ± 0.193	3.581 ± 0.1363	157
		雄	95.6 ± 0.193	3.578 ± 0.1362	157
		雌雄平均	95.3 ± 0.140	2.680 ± 0.0992	167

III 考 察

桑葉を區分して蠶兒に給與せる場合、1枝條の部位については枝條の上部桑葉が蠶蛆歩合最大にして、中部、下部に於けるに従ひ著しく減少するこは從來の成績に一致せり。

新梢に於ける各部桑葉の蠶蛆歩合との關係につき、鈴木林九氏は梢端を2、3葉の嫩葉と共に剪除して蠶兒に給與する場合は、蠶蛆歩合を相當輕減し得るこを報告せられたり。著者等の成績に於ても亦新梢の先端を除去せるものは、然らざるものに比し幾分蠶蛆歩合を減少し得たるも、鈴木氏の考察には稍々逕庭なき能はざるものこす。

蓋し新梢に於ける葉位別の蛆卵産着關係は時期に依り異なり、必ずしも梢端のみに多きものならざる爲、先除區の蠶蛆歩合は桑葉給與時期に依り輕減程度を異にせり。而して本調査の如く、蠶蛆歩合は概括的に見て新梢の上半部給與（梢端を2、3葉の嫩葉と共に剪除せるもの上半部）のものに最大なる事實よりして、蠶蛆豫防の効果を充分ならしめんには、少くも1枝條の3分の1以上にある新梢の上半部を除去せざるべからざるものこす。然るに桑葉は繭生産費の最大要素なるを以て、斯くの如く相當量を廢棄するこは經濟上之を許さざるのみならず、其の作業に對しても尙ほ勞力を要すべきにつき、實際問題として實行容易ならざるものこす。

故に實驗的には桑葉の區分給與に依り蠶蛆被害を輕減し得べきこを的確に知り得たるも、實用的効果を擧ぐるこ容易ならず。唯考慮せらるべきは伊東博士の發表せられたるナフタリン燻蒸、或は山口定次郎氏の蒸桑法の如き、蛆卵滅殺操作に對し蠶蛆の被害多き枝條の上半部に就き其の處理を施すこに依り目的の大部分を達成し得べきを以て、作業並に經費等に便益尠からざるものこ認む。

繭の實質的價値は蠶蛆被害の影響より寧ろ桑の葉質關係に支配せらるるこは、被害繭の繭層量調査並に蠶繭成績より首肯し得る處にして、本調査に於て枝條の上部及び中部の桑葉給與が下部桑葉より繭重、繭層量共に大なるこは松村博士を初め其他諸氏の結果に一致せり。

然れ共養蠶經濟の實情より考察すれば、桑葉の區分給與は前述の如く容易ならざるも、假に之を實行せりませんか、本調査成績に現はれたるが如く其の區分に應じ繭の實質に著しく差異を生じ、従つて蠶繭の總體的價値を低下せしむる嫌あり。反之各部の桑葉を混合して給與せば繭質に斯かる缺陷を免れ、蠶繭の總體的價値を向上せしめ得るこに於て、是等の事情をも併せて考慮する場合は、桑葉の區分給與に依る蠶蛆被害の輕減は益々期待し難きもの如し。

蠶蛆被害繭の繭層量は調査材料の採擇如何に依り當然差異を生ずべきも、外觀並に觸感的に正常繭と判別し難き程度の普通繭に於ては、被害繭と雖も繭層量の減少程度僅少にして、勝又氏の結果に一致せり。

IV 總 括

1. 枝條の部位に於ける蠶蛆歩合は上部桑葉に最大にして、中部、下部に於けるに従ひ順次著しく減少す。
2. 新梢の着葉部位に對する蠶蛆歩合は、新梢上半部の桑葉に多く下半部に少し。
3. 梢端を2、3葉の嫩葉と共に剪除して給與せる場合の蠶蛆歩合は、新梢全部の桑葉を給與せる場合より幾分減少するも、桑葉給與時期に依り其の程度に差異を生ずるこ大なり。
4. 蠶繭の繭重、繭層量及び繭層歩合等の實質的價値は、1枝條より見る時は上部及び中部の桑葉給與のものに於て優り、尙ほ新梢の着葉部位に在りては上半部を給與せるもの概して良

好なり。而して繭の實質的價値は蠶蛆被害の影響より各區分に依る桑の葉質に支配せらるる處大なり。

5. 外觀並に觸感的に判別し難き程度の普通繭に於て、蠶蛆被害繭の繭層量は正常繭より幾分減少す。而して其の程度を化性別に見るときは、一化性は二化性より減少の程度僅に強く、雌雄別關係に在りては其の間に殆んど差異を認めず。
6. 桑葉の區分給與に依り蠶蛆の被害を輕減し得ることは實驗的には明確に知り得たるも、養蠶經濟の實狀より考察するときは其の實用的效果は期待し難き場合多し。

(於長野縣蠶業試驗場上田支場)

文 獻

I 部位別桑葉と蠶蛆歩合との關係事項

- (1) 小縣蠶業學校 (1916) 同校25年要報 (桑樹兩分試驗)
- (2) 堀 清次郎 (1931) 蠶絲の光 第281號
- (3) 栃木縣蠶業試驗場那須支場 (1935) 試驗成績 第1號
- (4) 鈴木林九 (1935) 長野縣蠶業試驗場蠶桑要報 第4卷第12號
- (5) 齋藤菊雄 (1937) 蠶絲學雜誌 第9卷第3號

II 部位別桑葉と繭質又は絲質に關する事項

- (6) 小縣蠶業學校 (1916) 同校25年要報 (春蠶上部下部葉給與試驗)
- (7) 松村季美外2名 (1934) 長野縣蠶業試驗場報告 第29號
- (8) 松村季美外2名 (1936) 同上報告 第37號

III 蠶蛆被害繭の繭絲質に關する事項

- (9) 肥後俊彦外2名 (1910) 東京蠶業講習所試驗成績 第45號
- (10) 小縣蠶業學校 (1916) 同校25年要報 (蠶IIの寄生繭と非寄生繭との比較)
- (11) 勝又 勝夫 (1935) 蠶絲界報 第44卷第515號
- (12) 山崎太郎 (1935) 同 第44卷第518號
- (13) 松崎 確治 (1935) 埼玉縣蠶業試驗場報告 第24號

IV 桑葉蛆卵の澆殺に關する事項

- (14) 伊東廣雄 (1935) 東京高等蠶絲學校研究報告 第1卷第1號
- (15) 山口定次郎外2名 (1936) 蠶絲學雜誌 第9卷第1號

(受理昭和12年7月12日)