

調 査

「くはのすりつぶす」に依る被害桑葉に就て

小林 重 男

1. 緒 言

「くはのすりつぶす」(Belothrips mori Niwa) に依る被害桑葉に就ては樋口琢磨氏(2)が研究せられ著しく其飼料的價値を減少することを報告せり。熊本地方に於て該蟲は 8, 9, 10 月の初秋、晩秋蠶期に多發し、特に早天の續きたる際の桑葉は之が爲め葉質不良となる上該蟲の加害も甚しく益々葉質を悪化せしめ蠶兒飼育上不利を來すこと多し。著者は熊本地方に發生せる「くはのすりつぶす」被害葉につき少しく實驗せるを以て茲に報告せん。す。

本實驗を行ふに當り前本場場長大櫛平三郎氏及兵庫縣蠶業試驗場長藤井 技師より熱意なる御教示を賜はりたることを感謝するものなり。

2 被害桑葉の諸性質

a) 桑葉に附着せる「くはのすりつぶす」の排泄物

「くはのすりつぶす」が桑葉の表面及裏面に多數生育する時は葉形は恰も萎縮病葉に似たる形狀を呈し細胞内より養分を奪取せらるゝが爲めに所々に傷害せられたる所を認めらる。又排泄物堆積の爲め葉面は暗褐色の斑點を生じ甚しきものは全体暗褐色を帯び汚損せられるものなり。然し強雨來る時はこの排泄物の一部は洗ひ流され後は銀白色の汚點を残すを見たり。

この葉面の排泄物は脱脂綿に水を含ませ軽く葉面を摩擦する時は除去採取することを得るものにして今此の排泄物に就き二三の溶媒に對する溶解性を實驗せる成績は次の如し。

第 1 表

溶 媒	溶 解 性 の 難 易
Water	多少溶解するもよく溶解せず
Acetic Acid	濃厚、稀薄水溶液の何れにもよく溶解せず
Ammonia	0.1% 水溶液にもよく溶解す
NaOH	同 上
KOH	同 上
Ether	溶解せず
Alcohol	濃厚、稀薄水溶液の何れにもよく溶解せず
HCl	同 上

即ち Alkali 性の溶媒には稀薄水溶液に於てもよく溶解するを見るなり。

b) 被害桑葉の致死速度

被害桑葉及無被害桑葉を採收し遠藤博士の方法(1)による桑葉の致死速度を實驗せる成績を示すと次の如し。この被害桑葉と稱するものは桑園に於て最も「すりつぶす」の被害甚しき部分を採りたる

ものにして各桑葉面は被害程度に多少の差はあるも暗褐色を呈せるものを採收し實驗に供せり。無被害桑葉は被害桑葉と同一桑園内に於て同葉位の部分より該蟲の被害を認めざるものを

採收せるものなり。以下同様とす。

第 2 表 桑葉の致死速度

實驗月日 10 月 2 日 AM 9 開始

實驗開始時の溫濕度 溫度 17.2°C 濕度 76%

桑 品 種	葉 別	20時間日	30時間日	40時間日	50時間日	60時間日	70時間日	供試桑葉葉位 (開葉より數へて)
改良鼠返	無被害葉	○	+	+	+	2	4	15 葉内外
	被害葉	+	1	2	3	6	9	
改良早生十字字	無被害葉	○	+	+	1	4	8	同 上
	被害葉	○	+	1	3	5	●	
大葉早生	無被害葉	+	2	3	5	7	9	8 葉内外
	被害葉	1	2	5	7	9	●	
溫 度 °C		17.8	18.4	19.4	20.0	20.6	20.6	
濕 度 %		76	77	77	77	77	77	

備考 1. ○印は枯死せざるもの +印は僅かに枯死部を生ぜるもの、數字は枯死割合 ●印は全葉枯死せるものなり。

2. 桑樹は春蠶期代採のものにして、このうち大葉早生は8月1日梢頭約 15cm 摘心再發芽せるものより採取せり。以下全部同様とす。

以上より見るに被害葉は無被害葉に比し致死速度速かにして細胞の活力著しく衰弱せるを知るなり。

C) 被害桑葉の水分發散速度

被害桑葉及無被害桑葉各 100g を取り光線一樣なる無風の實驗室内にて葉面を上向になし机上に並べ 1 時間毎に秤量其減耗量を見た。

第 3 表 水分蒸散速度

實驗月日 10 月 1 日 PM 0.20開始

實驗溫濕度 18.9~21.0°C 濕度 71~68%

桑 品 種	葉 別	供試桑葉 水分%	實驗開始時 の桑葉重量	1 時間後	2 時間後	3 時間後	4 時間後
改良鼠返	無被害葉	69.11	100 ^g	91.57	84.74	79.50	74.40
	被害葉	68.39	100	91.25	82.90	76.10	71.44
春 日	無被害葉	72.16	100	90.10	83.20	78.00	72.52
	被害葉	71.53	100	88.73	79.45	71.72	65.10
大葉早生	無被害葉	72.26	100	89.70	81.91	76.50	69.50
	被害葉	71.22	100	88.15	79.32	72.79	65.99

遠藤博士(1)は生葉と死葉の水分發散速度を比較し細胞の活力の有無は水分發散速度に於て大なる差違あるを實驗せり。被害桑葉は無被害桑葉に比較し致死速度速かにして其の細胞の活力も劣るを以て水分發散速度に於ても著しく差異あり一定時間内の減耗量大にして萎凋速度速かなり。而して之を蠶兒に給與せる場合悪影響を及ぼす事明らかなるを考へるものなり。

3、被害桑葉と蠶兒食下量

被害葉は其排泄物の爲め汚損せられ居るも蠶兒はこれを食下するものにして排泄物其物の蠶兒に對する有害作用は別に研究するとして桑葉食下の多少は營養上大なる關係あるを以て次の如く實驗せり。

稚蠶期(3齡起蠶)及壯蠶期(5齡7日目)の蠶兒を3時間絶食せしめ光線一樣にして無風状態の室内に於て供試桑葉を同時に與へ一定時間後殘桑、蠶糞を取除き秤量し、又別に桑葉より水分蒸發量を知る爲めに供試桑葉(對照桑)の一定量を隣接せる場所に同時に置き一定時間後秤量して水分蒸發量を測定せり。實驗後殘桑及對照桑は直ちに秤量匣に取り密閉し秤量中水分發散の誤差を少くせり。

a) 稚蠶期に於ける實驗

第4表 稚蠶期桑葉食下量

實驗月日 10月6日
 實驗蠶 品種 國蠶支106號×分離白1號 3齡起蠶200頭
 桑葉 改良鼠返3齡用桑(開葉10~12葉)1cm²に對桑せるもの
 實驗溫濕度 溫度 22.8°C 濕度 69%

	無被害葉區			被害葉區		
	a	b	平均	a	b	平均
供試桑葉 g	5	5	5	5	5	5
供試蠶200頭生体量 g	5.77	5.76	5.77	5.77	5.77	5.78
食桑時間 時	1	1	1	1	1	1
殘桑 g	3.43	3.26	3.35	3.44	3.58	3.51
對照桑1時間後重量 g	4.22	4.20	4.21	4.09	4.19	4.14
生葉食下量+殘桑水分蒸發量 g	1.57	1.74	1.66	1.56	1.42	1.49
殘桑水分蒸發量 g	0.63	0.62	0.63	0.76	0.69	0.73
生葉食下量 g	0.94	1.12	1.02	0.80	0.73	0.77
1時間後蠶体量 g	6.46	6.50	6.48	6.43	6.38	6.41
蠶体量の増加 g	0.69	0.74	0.72	0.66	0.60	0.63

b) 壯蠶期に於ける實驗

第5表 壯蠶期桑葉食下量

實驗月日 10月1日
 實驗蠶 品種 國蠶支106號×分離白1號 5齡7日目 955頭宛
 桑葉 改良鼠返、春日、大葉早生、收穫一
 實驗溫濕度 溫度 20~21°C 濕度 67~68%

	改良鼠返		春日		大葉早生		收穫一	
	無被害葉區	被害葉區	無被害葉區	被害葉區	無被害葉區	被害葉區	無被害葉區	被害葉區
供試桑葉位(開葉ヨリ)	15葉内外	15葉内外	10葉内外	16葉内外	8葉内外	8葉内外	10葉内外	10葉内外
供試蠶10頭生体量 g	15	15	15	15	15	15	15	15
食桑時間 時	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8	32.8
殘桑 g	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
對照桑2.5時間後重量 g	7.85	8.12	7.54	7.66	6.85	6.82	7.12	7.45
生葉食下量+殘桑水分蒸發量 g	11.19	10.39	11.65	9.85	10.25	9.59	9.82	9.82
殘桑水分蒸發量 g	17.15	6.88	7.46	7.40	8.15	8.18	7.88	7.55
生葉食下量 g	2.67	3.66	3.68	3.97	3.17	3.85	4.16	3.93
2.5時間後蠶体量 g	4.48	3.28	4.32	3.43	4.98	4.33	4.02	3.62
蠶体量の増加 g	34.24	33.72	34.32	33.59	33.52	33.47	34.00	33.74
	1.44	6.92	1.52	6.79	0.72	6.67	1.20	0.94

稚蠶、壯蠶共被害葉は生葉食下量少なく蠶体量の増加も少なし。

即ち飼料的價値を著しく低下せるを見るなり。而して之等の原因は桑葉の萎凋速度に大なる關係あることを思はしめ又桑葉面に存する「すりつぶす」の排泄物等もこれに關係あるものと思考せらる。

4 被害葉の化學的組成

被害葉及無被害葉の分析結果を比較すると次の如し。

第 7 表 桑葉の化學的組成

桑 品 種	葉 別	生 葉 百 分 中				乾 物 百 分 中			桑葉摘採 部 位 (開葉ヨリ)
		水 分	粗蛋白質	可溶炭水 化物 (葡萄糖 トシテ)	粗灰分	粗蛋白質	可溶炭水 化物 (葡萄糖 トシテ)	粗灰分	
9 月 7 日採收									
市 平	無被害葉	72.55	6.78	5.97	2.71	24.69	21.75	9.87	16葉内外
	被害葉	70.29	7.25	6.15	2.98	24.39	20.70	10.64	
赤 木	無被害葉	76.66	5.88	5.92	1.97	25.20	15.36	8.42	15葉内外
	被害葉	69.01	7.73	7.30	2.90	24.94	23.56	9.35	
遠州高助	無被害葉	75.28	6.98	5.79	2.30	28.23	23.44	9.66	15葉内外
	被害葉	72.90	7.46	5.35	2.55	27.54	19.75	9.40	
改良風返	無被害葉	70.60	8.06	6.52	3.37	26.88	21.72	11.23	15葉内外
	被害葉	68.32	8.23	6.58	3.23	25.97	20.76	10.21	
10 月 1 日採收									
改良風返	無被害葉	69.11	7.39	8.87	2.82	23.71	28.79	9.12	15葉内外
	被害葉	68.39	7.64	8.82	2.83	24.16	27.96	9.10	
春 日	無被害葉	72.16	6.63	6.43	3.67	23.82	23.10	11.03	10葉内外
	被害葉	71.58	6.75	4.99	3.58	23.74	17.56	12.59	
大葉早生	無被害葉	72.26	7.70	5.84	2.99	25.02	21.67	10.78	8葉内外
	被害葉	71.22	7.23	6.61	3.47	25.11	22.97	12.05	

生葉中水分は被害葉少なくして粗蛋白質、粗灰分は被害葉多く可溶炭水化物は一定の傾向を認めず。乾物中粗蛋白質、可溶炭水化物は無被害葉多く粗灰分は被害葉の方多し。

即ち被害葉は生葉中水分以外の成分稍濃厚なる傾向あるは既に「すりつぶす」の加害に依り水分を多く失ひ居る結果と見るべく、乾物中の成分量は粗蛋白質及可溶炭水化物何れも多少少なき傾向あるを見るは内容物質の一部は吸収消費せられたるものと思考するを得るなり。被害葉に灰分多きは特に灰分を多く含有する細胞膜及表皮細胞等残存する爲めならんか。

5 摘 要

(1) 「くはのすりつぶす」の被害を受けたる桑葉と無被害桑葉につき種々なる形質に於て比較し次の結果を得た。

(2) 桑葉上に固着する「すりつぶす」の排泄物は Ammonia, KOH, NaOH の 0.1% 水溶液にも非常によく溶解す。醋酸、鹽酸、Alcohol の稀薄及濃厚水溶液及蒸留水には多少溶解するもよく溶解せず。Ether には溶解せず。

(3) 被害桑葉は無被害桑葉に比し致死速度速かなり。

(4) 被害桑葉は無被害桑葉に比し水分發散速度速かなり。

(5) 被害桑葉は無被害桑葉に比し一定時間内に於て蠶兒生葉食下量、蠶体の増加共に小方り。

(6) 被害桑葉は無被害桑葉に比し細胞内容物質たる粗蛋白質、可溶炭水化合物を「すりつぶす」の爲奪取せられ飼料的價値を減少す。

(昭和九年十月二十日 於熊本縣蠶業試驗場)

文 獻

- (1) 遠藤保太郎 桑樹實驗法 昭和五年
 (2) 樋口 琢磨 蠶業新報 401, 402 大正十五年

家蠶の保健劑に關する實驗

中 島 茂

I 緒 言

蠶絲業の振興策には種々有るが生産費節減が其の根本策なることは古今を通じて説を一にする處である。

現下養蠶方面に於て稚蠶密閉壯蠶條桑育又は全齡條桑育の控頭せるのも主として桑葉と勞力の經濟を圖れる繭生産費節減の一策に他ならない。

然し經濟的養蠶法は往々蠶兒の生理を度外視し、遂には蠶作の不安定を誘致するの慮がある。依つて蠶兒の生理的環境を改善し、積極的に蠶兒の保健を圖ることは經濟的養蠶法の普及に伴つて一層の必要性を加ふるに至つた。

著者は嘗て「家蠶の臭氣に對する反應」の研究に於て、家蠶に生理障害を與ふること尠くして顯著なる刺激反應を惹起せしむるべき有機酸類のあるに着眼し、本實驗に於ては其れ等有機酸の實際的利用と更に汎く販賣又は使用されつゝある、民間の所謂養蠶藥に就いて比較調査を企圖したものであるが若し本調査が家蠶保健劑批判の一助となるを得ば著者の幸甚とする處である。

本實驗中首藤助一、野間敏兩氏より熱心なる援助を受けたことを茲に深謝する。