

# 調 査

## Formalin gas の 蠶 兒 飼 育 的 効 果

山口 定次郎 金澤 勇

### I. 緒 言

著者等は曩に竹澤章氏の安全育蠶法が多濕の極端なるにも拘らず實際の飼育上成績甚だ良好なるはその飼育法の特殊手段として Formalin 水を撒布せる室内に於て木箱飼育をなし甚だしき多濕状態とするにあるより一暗示を得て Formalin gas の蠶兒に對する飼育的効果に就き調査を行ひ考察を試みた。之に仍れば Formalin gas の適度——Formalin 溶液0.1—0.5%より發散する gas——が蠶兒の飼育上甚だ有効なるを知り、更に此の結果の原因に就ては Formalin gas が 1, 蠶兒に對する多濕障害的影響を消滅し、2, 病原菌の蕃殖を防止し、3, 生活作用を旺盛ならしむる刺戟となるものなりと推論した。

従來 Formalin gas は主として種々なる病原菌の殺菌力即消毒的効果を有するものとして利用されてゐる。従つて消毒的効果に關する試験は多いが飼育的の刺戟劑として利用されたるものは殆ど之を見ない。故に著者等は更に再び種々なる濃度の Formalin 溶液より發散する gas 中に於て蠶兒を飼育しその發育状態、收繭量、繭質等を調査し尙各濃度別の gas 中に於ける蠶座の微生物の存否、貯藏中桑葉の微生物の有無等、桑葉萎凋の遲速、起蠶絶食中の生存抵抗力等に就き分析的に調査を試みた。

本實驗を行ふに當つては浦生教授の御鞭撻を賜り又本校學生市川信一、福地進、濱井成一の三氏の多大なる助力を仰ぎたり。茲に附記して深甚なる謝意を表する次第である。

### II. 試 験 成 績

材料。——昭和6年春蠶 正白×國蠶歐九號

試験方法——Formalin 區は一定の大いさの硝子鐘を用ひ内側の中央上部より紐をもつて水平にカルトンを吊し、此の上に蠶兒を飼育す。カルトンの下部にはシャーレ内に目的%に稀釋したる夫々の濃度の Formalin 液溶を各區同量宛一定量の綿に含ましめ蒸發面を略一定とし之より Formalin gas を發生せしめた。硝子鐘の高さ 42cm 直徑 22cm シャーレは直徑 16cm である。シャーレ内には Formalin 溶液4CC. 宛使用した。飼育蠶數は二齡に100をとり三齡まで之を飼育を続け四齡よりは50頭とし調査は100頭として換算す。

#### 試 験 區

普通區——普通蠶室に於て飼育、従つて有氣流、他の區は全部密閉無氣流状態なり。

對照區——硝子鐘の底部に蠶兒を飼育す。濕度80%内外。

乾燥區——密閉硝子鐘内を乾燥する爲 Formalin 溶液の代りに硫酸（濃度44%）を使用す、濕度約50%。

多濕區——可及的多濕とする爲 Formalin を含まざる水のみをシャーレに容れる。

Formalin 區——0.01, 0.03, 0.05, 0.1, 0.3, 0.5, 1.0, 2.0 等夫々の濃度の Formalin

溶液をシャーレ内に綿に含ましておく、濕氣は常に90—95%、時に飽和状態の事もあり。溫度。鐘内は溫度の激變少し。71°—74°F

(1) 飼 育 成 績

a. 飼育経過時間

各區に就き飼育経過の遲速を調査した。

第 1 表 (稚 蠶 期)

	第 1 齡			第 2 齡			第 3 齡			稚蠶期合計		
	食桑中	眠中	合計	食桑中	眠中	合計	食桑中	眠中	合計	食桑中	眠中	合計
普通區	日時 5.5	1.18	6.23	4.12	1.12	6.0	5.12	1.20	7.8	15.5	5.2	20.7
對照區	5.3	1.9	6.12	3.23	1.10	5.9	5.3	1.19	6.22	14.5	4.14	18.19
乾燥區	5.5	1.18	6.23	4.12	1.12	6.0	5.12	1.20	7.8	15.5	5.2	20.7
多濕區	5.3	1.9	6.12	3.23	1.10	5.9	4.15	1.12	6.3	13.17	4.7	18.0
0.01%區	5.3	1.9	6.12	3.23	1.10	5.9	4.15	1.12	6.3	13.17	4.7	18.0
0.05%區	5.3	1.9	6.12	3.23	1.10	5.9	4.15	1.12	6.3	13.17	4.7	18.0
0.10%區	5.3	1.9	6.12	3.23	1.10	5.9	4.15	1.12	6.3	13.17	4.7	18.0
0.20%區	5.3	1.5	6.8	4.3	1.10	5.13	4.15	1.12	6.3	13.21	4.3	18.0
0.30%區	5.3	1.5	6.8	4.3	1.10	5.13	4.15	1.12	6.3	13.21	4.3	18.0
0.50%區	5.9	.23	6.8	4.3	1.10	5.13	5.14	1.11	7.1	15.2	3.20	18.22

(壯 蠶 期)

	第 4 齡			第 5 齡			壯蠶期合計			全齡合計		
	食桑中	眠中	合計	食桑中	眠中	合計	食桑中	眠中	合計	食桑中	眠中	合計
普通區	日時 5.12	2.19	8.7	日時 8.2	—	8.2	日時 13.14	2.19	16.9	日時 28.19	7.21	36.16
對照區	6.0	2.0	8.0	8.6	—	8.6	14.6	2.0	14.6	28.11	6.14	35.1
乾燥區	5.4	2.14	7.18	8.0	—	8.0	13.4	2.14	15.18	28.9	7.16	36.1
多濕區	5.12	2.16	8.4	8.0	—	8.0	13.12	2.16	16.4	27.9	6.19	34.4
0.01%區	5.12	2.16	8.4	8.0	—	8.0	13.12	2.16	16.4	27.9	6.19	34.4
0.05%區	5.12	2.16	8.4	8.0	—	8.0	13.12	2.16	16.4	27.9	6.19	34.4
0.1%區	5.12	2.16	8.4	8.0	—	8.0	13.12	2.16	16.4	27.9	6.19	34.4
0.2%區	5.12	2.16	8.4	8.0	—	8.0	13.12	2.16	16.4	27.9	6.19	34.4
0.3%區	5.12	2.16	8.4	8.0	—	8.0	13.12	2.16	16.4	27.9	6.19	34.4
0.5%區	5.14	2.7	7.21	8.3	—	8.3	13.17	2.7	16.0	28.19	6.3	34.22

上表に仍りて明なる如く Formalin 區と他區とは稚蠶期と壯蠶期とに於て發育経過の遲速に多少の相違はあれども全齡を通じて之を觀るに一般に乾燥區、普通區等は飼育期間延長し多濕に於ては Formalin の有無を問はず短縮せるを見た。Formalin の濃度に關しては甚だしく高濃度ならざる限り (0.01—0.3%の範圍) 同程度の發育の速さを示してゐる。尤も乾燥區及普通區は共に飼育溫度又は体温が影響する爲でもあらう。尙1%及2%區は Formalin gas の強烈なる爲、直接には呼吸その他の障害を、間接的には桑葉の黒變等により營養障害を受くるものなるべく、殆ど飼育不能となるを見た。

b. 眠 蠶 体 重

第 2 表 (對100頭眠蠶体重)

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.01%區	0.05%區	0.1%區	0.2%區	0.3%區	0.5%區	0.8%區	1.9%區	2.0%區
第 1 齡	0.750	0.765	0.730	0.765	0.760	0.750	0.755	0.755	0.755	0.760	0.760	0.750	0.750
第 2 齡	3.975	4.205	3.730	4.000	4.200	4.405	4.385	4.280	4.460	4.415	3.775	—	—
第 3 齡	20.75	18.65	20.00	22.55	20.50	22.25	21.60	21.75	20.55	20.20	22.70	—	—
第 4 齡	74.44	78.00	77.72	78.60	77.24	78.20	83.00	77.32	77.20	74.68	—	—	—

眠蠶体重は稚蠶期壯蠶期を通じて一般に多濕に於て大であるが、實驗に於ては四齡眠蠶に於ては0.1%區に最大を示してゐる。然し体重の大小をもつて確然とその健否を知り充實の程度を測る事は出來ぬ。少くとも体水分と固形成分の割合を測定せねば判明しないであらう。

c. 減 蠶 數

三齡起蠶より上簇迄の減蠶數

第 3 表

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.01%區	0.05%區	0.1%區	0.2%區	0.3%區	0.5%區
過乾燥害蠶及Formalin Gas 障害蠶	6	0	18	0	0	8	4	8	12	38
軟化病及膿病蠶	10	20	10	26	16	8	12	2	2	0
硬化病蠶	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
減 蠶 合 計	18	20	28	26	18	16	16	10	14	38
上 簇 蠶 數	82	80	72	74	82	84	84	90	86	62

以上の表に仍れば總減蠶數は0.5%區最大にして乾燥區及多濕區之に亞ぐ。0.2%並に0.3%に於ては減蠶數少し。更に之を細別すれば、軟化病蠶及膿蠶は多濕に最大之に亞ぐは對照區0.01%區の順なり。硬化病は乾燥區又は Formalin 0.05%以上には發生せず。尙 Formalin 區には Formalin gas 接觸に特有な病蠶を生じた。即頭部のキチン質は黒色に變じ、硬化し又半脱皮不脱皮蠶等となつて斃死するものである。尙乾燥區及普通區の如く乾燥状態に於かれたる區の中には体軀縮小して發育不良となるものを見た。即過乾燥害蠶(又は營養障害蠶)とも云ふべきものにして乾燥區に特に多い。之を全体より觀れば Formalin 區に於ては Formalin 障害蠶を出してはゐるが多濕區對照區の如く他の病蠶を出す事は少いので結果としては0.2%區0.3%區等に於て減蠶數は少いのである。

上簇後營繭までの減蠶數

第 4 表

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.01%區	0.05%區	0.1%區	0.2%區	0.3%區	0.5%區
上 簇 蠶 數	82	80	72	74	82	84	84	90	86	62
營 繭 數	72	60	60	54	56	68	66	72	74	60
營繭中の斃死數	10	20	12	20	26	18	18	18	12	2

上簇後の病蠶數は多濕區並0.01%區に最大0.5%區には皆無なるを見る。

化蛹期に於ける斃蠶數。

第 5 表

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.01%區	0.05%區	0.1%區	0.2%區	0.3%區	0.5%區
死籠蠶數	6	4	4	4	4	4	6	6	2	0
硬化病蛹數	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0

營繭後化蛹迄に於ける斃蠶即死籠は0.3%區に少く0.5%區に皆無である。多濕區及0.01%區に於ては硬化病の發生を觀た。

全期減蠶合計數

第 6 表

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.01%區	0.05%區	0.1%區	0.2%區	0.3%區	0.5%區
食桑中減蠶數	18	20	28	26	18	16	16	10	14	38
營繭中減蠶數	10	20	12	20	26	18	18	18	12	2
蛹期中減蠶數	6	4	4	6	6	4	6	6	2	0
全期減蠶數	34	44	44	52	50	38	40	34	28	40
健蠶數	66	56	56	48	50	62	60	66	72	60

全期を通じて減蠶數は0.3%區に最少にして多濕區に最大である。減蠶數最も少き區に於ても尙30%内外の多數の斃蠶を出してゐるが之は調査の爲、人手に接觸せらるゝ機會多き爲なりと考へられる。

(2) 收繭量及繭質調査

a. 收 繭 量

第 7 表

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.01%區	0.05%區	0.1%區	0.2%區	0.3%區	0.5%區
上 繭	56	54	56	44	50	58	64	64	66	56
中 繭	10	2	4	6	4	4	2	6	6	4
下 繭	0	4	0	0	2	2	0	2	2	0
同 功 繭	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0
結 繭 蠶 數	72	60	60	54	56	68	66	72	74	60
上 蔞 蠶 數	82	80	72	74	82	84	84	90	86	62
結 繭 歩 合 %	87.80	75.0	83.33	72.97	68.29	80.95	78.57	80.00	86.04	96.77

收繭數合計は0.3%區最大、上繭數も最大である0.2%區は之に亞ぐ。

b. 繭 質

繭の大きさ

第 8 表

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.01%區	0.05%區	0.1%區	0.2%	0.3%	0.5%區
長 徑	1.22	1.22	1.21	1.20	1.20	1.30	1.20	1.22	1.22	1.21
短 徑	0.58	0.59	0.59	0.58	0.58	0.60	0.58	0.58	0.58	0.59

繭の大きさには各區共大差なし。

繭重量及繭層歩合

第 9 表

		普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.01%區	0.05%區	0.1%區	0.2%區	0.3%區	0.5%區
早	繭 層 量	3.04	2.79	2.70	3.25	2.81	2.58	2.94	2.78	2.50	2.53
	蛹 量	18.81	17.00	16.94	17.10	17.28	16.49	18.32	17.13	16.21	15.34
	蛻 皮 量	0.12	0.11	0.12	0.11	0.10	0.11	0.13	0.10	0.10	0.11
	合 計 量	21.97	19.90	19.76	20.46	20.19	19.18	21.39	20.01	18.81	17.98
	繭 層 歩 合	14.01	14.11	13.18	13.81	13.92	13.43	13.24	13.40	13.29	14.07
合	繭 層 量	3.02	2.79	2.56	2.62	2.71	2.55	2.76	2.67	2.57	2.44
	蛹 量	14.74	13.77	12.30	13.04	13.63	12.77	13.56	13.31	13.05	12.03
	蛻 皮 量	0.11	0.09	0.10	0.11	0.10	0.11	0.12	0.10	0.11	0.10
	合 計 量	17.87	16.65	14.96	15.77	16.44	15.45	15.45	16.08	15.73	14.57
	繭 層 歩 合	16.89	16.79	17.08	16.55	16.50	16.49	16.72	16.53	16.44	16.74

雌雄を通じて普通區に比して Formalin 區は稍劣るも對照區（普通區を密閉せるもの）に劣ることなし。

摘 要

以上飼育試験に仍る成績を摘録すれば Formalin 0.3%區は

1. 経過時間は多濕に於けると同様短縮する。
2. 減蠶數は全期を通じて最少である。
3. 收繭量は0.2%區に亞で大なり。
4. 繭の大きさに大差を認めず。
5. 繭層量及繭層歩合は多濕育又は普通育等より稍劣る。
6. 眠蠶休色は概して多濕より稍輕き傾向あり。

III. 分析的試験

飼育試験の成績に於て既に明なる如く0.3%溶液より發散する Formalin gas は密閉室内に於て多濕的障害消滅に有効なるものなるを知る。併も尙普通育として飼育せるものより殆ど凡ての點に於て優つてゐる事實を觀た。然し乍ら斯る結果の由つて來る原因に就ては動物が種々の原因的要素 (causal factor) の複雑なる結合により支配されてゐる事實より思惟して簡單なる Factor に歸する能はざるものなる故に著者等は更に之に關係すべき二三の方面より分析的にその影響の原因に就き確證せんと實驗を試みた。

1. 絶食蠶兒の Formalin gas に對する抵抗力

各區に於ける Formalin gas 内に於て四齡起蠶を絶食せしめ脱皮後84時間目（一部の蠶兒が斃死しはじめたる頃）に於て、猶生存 (Survive) してゐる頭數を數へその多きをもつて抵抗力大なりとした。

第 10 表

	乾燥區	普通區	對照區	多濕區	0.03%區	0.05%區	0.1%區	0.3%區	0.5%區	1.0%	2.0%區
生存蠶數	10	10	2	0	1	5	2	8	10	10	10

備考——材料蠶各區10頭

表の示す所に仍れば多濕區0.01乃至0.1%區及普通區は抵抗力弱く、0.3%以上に於て抵抗力大である。多濕に於て斃死早きは体内に於ける物質分解旺にして休物質の消耗早き爲と蠶体内外に於ける細菌の蕃殖多き爲に因るものであらう。

### 2. 過剩水分桑葉給與に對する影響

各區に就き5齡起蠶を10頭宛採り濡桑及普通桑を給與し4底に入りたるものを示せば次表の通りである。

第 11 表

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.03%區	0.05%區	0.1%區	0.3%區	0.5%區	1.0%區
普通桑給與區	10	8	10	0	1	2	8	10	10	10
濡桑給與區	8	6	10	0	0	1	5	9	9	9

表に仍り觀るに多濕及之に近き區に於ては他の區が全部就眠せるに至るも猶就眠せず遂に斃死するに到つた。殊に此の傾向は濡桑給與の場合に甚だしきを見た、但し此の場合材料はそれまで普通に飼育を続け來つたものである。

### 3. 蠶座の微生物蕃殖に及ぼす影響

種々なる病原菌は蠶座に蕃殖して蠶兒に傳染する機会が多い。殊に多濕密閉の場合は蕃殖には最適の状態にある。故に各區に就て直徑3.2cmの肉池にて寒天平面培養基を造り蠶座の傍に置き4齡起蠶より5齡起蠶迄の6日間その飼育溫度に於て蕃殖せる微生物の數を調査したるに次の通りであつた。

第 12 表

		乾燥區	普通區	對照區	多濕區	0.03%區	0.05%區	0.1%區	0.3%區	0.5%區	1.0%區
實驗I	バクテリア + 微	—	7	10	10	10	9	3	0	0	0
實驗II	バクテリア 微	—	5 0	14 0	10 8	6 5	1 4	0	0	0	0

備考 第I 實驗に於ては培養基の表面積を10とし微生物の蕃殖面積を之に對する割合をもつて示す。  
第II 實驗に於てはバクテリア及微の數を示す。

### 4. 貯藏中桑葉の細菌に及ぼす影響

Formalin gas 中に於て給桑する時は多少なりとも桑葉自身もその中に於て gas の影響をうくるものなるべく従つて桑葉の微生物も影響をうける筈である。故に各區中桑葉を一定量宛貯藏し5時間——實際には5時間とはならざる中に食下されるが——の後取出して殺菌せる乳鉢にて磨碎し之の壓搾汁5白金耳を取りペトリ・シャーレ中寒天平面培養を行ひ3日間に蕃殖せる状態を示せば次表の如し。

第 13 表

	乾燥區	普通區	對照區	多濕區	0.03%區	0.05%區	0.1%區	0.3%區	0.5%區	1.0%	2.0%
微生物蕃殖 割合	—	10	6	3	2	1	0	0	0	0	0

實驗に於ては培養基の表面積を10とし微生物の繁殖せる面積を之に對する割合をもつて示した。

上表の示す所に仍れば0.1%區以上の gas 中に於ては桑葉よりの細菌は皆無である。斯る程度の濃度にて併も短時間内に殺菌さるといふ事は信じ得ざる所であり尙、實際の場合は更に短時間 gas に接觸するのみであるので此の點更に研究すべきであるが事實は殺菌と同様な結果を示してゐる。又殺菌さるゝものにあらずと雖も蕃殖能力を殺滅するに足るもの様である。

#### 5. 桑葉水分蒸散促進作用の有無

Formalin gas の刺戟が或は桑葉の水分蒸散を促進し幾分なりとも桑葉内水分を減じ而して多濕による休水分過剰の害を減ずるものにあらずやとの疑問があつたので次の試験を行つた桑葉一ノ瀬、八葉目3.5grを各區内に置き12時間の後その重量を測定してその差をもつて蒸散量とした。

第 14 表

	普通區	對照區	乾燥區	多濕區	0.03%區	0.05%區	0.1%區	0.3%區	0.5%區
桑 葉 重 量	2.45	2.71	2.15	2.98	2.90	3.00	3.00	3.05	3.08
蒸 散 水 分 量	1.05	0.79	1.35	0.52	0.60	0.50	0.50	0.45	0.42

表に仍るに Formalin gas の有無を問はず多濕に於ては略同程度の蒸散を示し、Formalin の刺戟による蒸散促進の作用は之を認め難い。然し量に於ては斯く gas の有無に關係なきも0.5%以上にあつては桑葉は黒色に變じ葉質惡變する。之はやがて飼育上に於ては蠶兒の營養不良を來し斃蠶又は細蠶（營養不良蠶）を出すに至るのであらう。

### 摘 要

以上分析的試験に於て Formalin gas 接觸に仍る成績を摘録すれば

1. 絶食に耐える抵抗力は多濕區最も小にして0.3%區以上に大なり。
2. 滯桑給與による過剰水分の障害は多濕に最大にして0.3%區以上には殆どなし。
3. 蠶座に於ける微生物蕃殖は0.3%以上に於て之を觀ず。多濕區又は對照區に最大なり。
4. Formalin gas 中に貯藏せる桑葉の微生物は0.1%以上に皆無なり。
5. 桑葉萎凋の速さは Formalin gas の有無に關係なし、然し高濃度の gas 接觸は比較的短時間内に葉質を惡變せしめるものである。

### IV. 考 察

Formalin gas の蠶兒飼育的効果に就いて以上の實驗を行ひ、その飼育試験及分析的實驗より Formalin 0.3%溶液より發散する gas が最も有効に作用する事を知つた。斯く曩に豫想せる如く Formalin 0.3%區に於ては(1)蠶座の過濕及桑葉水分過剰の場合に於て何等の多濕的障害を受けざる事實よりして多濕的障害を除去消滅するものと見做しうる。(2)蠶座又は桑葉の微生物の蕃殖少き事實より長時間内に於ては殺菌若しくは蕃殖防止等の作用を有するものと見做しうる。(3)絶食中の生存時間長き點よりして生活作用又は抵抗力の大なるを知る。尙又以上の影響の綜合的結果として著しい効果を見るものであらう。

本實驗に於て問題とすべきは主として多濕（又は過濕）に於ける Formalin gas 使用の効果であるが。實際飼育上より云へば主に稚蠶期の多濕を考慮すべく、此の間に於て影響良好なれば効果充分なるものである。然し多濕選寢を最も嫌忌する壯蠶期に於ても尙 Formalin の存在せる場合にはその障害甚だ少きより見るも明かに多濕障害を輕減し消滅し得るもので、壯蠶期に於ても多濕の地方に使用されるのも之が爲であらう。

次に濃度の大小に關しては、その僅少量の相違も相當に影響大なるもので、稀薄に過ぎたる場合は用ひざると同様効なく却つて多濕のみの障害を受ける。又濃度高きに過ぎれば Formalin 障害を來す。此の點より觀て安全育をはちめ一部に行はるゝ Formalin 使用の飼育法は使用に際して濃度に就き適度を誤らざる様にすべきである、尙又氣流の有無に依つても相違あるべきものである。

本試験は未だ實驗的であるが更に著者等は實際的に簡易にトタン箱飼育の如き多濕密閉育等に Formalin gas を應用し Formalin 飼育の短所とする所は之を改良し長所を利用し得る飼育法に就て研究せんとしてゐるものである。

V. 總 括

本研究に於ては Formalin gas が蠶兒の飼育中及育蠶に關する種々なる事項に及ぼす効果を調査せんとした。實驗の結果、溫度70—74°Fに於ては、多濕中0.3%の Formalin 溶液より發散する瓦斯は蠶兒の飼育上直接的（生理的）に又は間接的（育蠶的）に有効なるを知つた。就中減蠶歩合を少くし、絶食に對する抵抗力を大ならしめ、蠶座又は桑葉の微生物を少くし、多濕的障害の原因を消滅するものである。0.3%より濃度低き場合はその効果少く、高き場合は却つて Formalin gas 障害を起す。即0.3%區は多濕障害の最小點にして、同時に Formalin gas 有害の最小點なりと云ふを得るのである。 (May. 1, 1932)

萎 凋 桑 葉 の 致 死 點 に 就 て

枇 杷 木 瀧 雄

桑葉水分の多少が蠶兒の飼育に及ぼす影響に就ては既に多くの實驗が行はれてゐる。一般に桑葉含水量20%減位までは蠶兒の發育に大なる支障を來さぬものであるが、30%以上の減少は明かに桑葉の飼料的價值を減じ従つて蠶兒の營養不良を來すものである。

著者は桑葉がその水分を失ひ死に到る間の状態を水分測定と同時にその死點及死度を觀察せんとして簡単な實驗を行つた。

尙、葉位の異なるにより水分と、生死との關係を觀た。簡單なる調査なれど興味ある結果を得たるを以て、此處に記し参考に資せんとす。本調査中懇篤なる指導を仰ぎたる山口先生に深謝す。

調査方法並に其の成績

實驗に用ひたる死點及死度の測定は遠藤博士の方法に仍る。

供試材料は上田蠶絲專門學校桑園に於ける發芽前伐採せる根刈仕立、一ノ瀬種のものを採用せり。

溫度72°F. 濕度75%に於て調査せり。

調査の結果は次の如し。

時 間	葉位 項目	第 五 葉 目				第 九 葉 目			
		桑 葉 量 新 鮮 物	桑葉 100 gr 中 の 水 分	蒸 散 水 分	死 度	桑 葉 量 新 鮮 物	桑葉 100 gr 中 の 水 分	蒸 散 水 分	死 度
0		100.00	79.73	0	○	100.00	74.12	0	○
1		85.71	64.44	14.29	○	90.73	68.85	9.27	○
2		84.00	63.73	16.00	○	89.10	63.22	11.90	○