

調 査

土質と桑葉の品質との關係

須 田 圭 二
清 水 洗
入 佐 一 郎

I. 緒 言

元來土質と桑葉の品質との關係につきては其の研究餘り多からず、小縣蠶業學校に於ける 11 年間の育蠶の成績 (1) を見るに次の如し。

1. 純粘土桑園の桑にて飼育せば蠶兒肥大し絲量多しと雖も繭の色澤は優良ならず。蛾は大にして産卵數多く卵粒は大にして水分の發散 (俗に乾きと云ふ) 遅く蛆害最も多し。

2. 砂土桑園の桑にて飼育せば蠶體小にして繭も又小なれども絲量は決して尠なからず繭の色澤は優良なり。蛾は産卵數少きも産着概して密に水分の發散早く蛆害最も少し。

3. 礫質壤土桑園の桑にて飼育せば蠶兒は砂土桑園のものより大となり、粘土桑園のものより小となる。而して繭の大き蛾の重量及蛆害も亦其の中間に位せり。絲量は割合に少く産卵數は多し。

4. 粘土に小石を混ぜたる桑園の桑にて飼育せば蠶體最も肥大し繭も大形となり其の色澤砂土桑園に次で良く蛆害は壤土桑園より少しく多き傾あり。

5. 砂土、壤土の桑にて掃立より上筵迄飼育せしものを壤土桑園のものに比すれば繭形稍小なれども收繭量多く蛆害は少なし。而して絲長絲量は之に及ばず。

次に川瀬惣次郎氏 (2) は人工を以つて壤土、砂土、礫土を調製し其の中に鼠返を植え肥培法を全部一樣にして栽培し、桑葉成分の如何に差異を生ずるかを試験せり。即ち直徑約 1m 深さ 1.2m の土管を土中に埋めて之に調合せし土壤を充し其の中に桑樹を植付け野外に於て試験せり。斯の如き土管植木鉢 6 本を 1 區となし壤土區、砂土區、礫土區の 3 區を設けたり。壤土區は上田蠶絲専門學校の壤土を砂利篩にて篩別して大部分の火山礫を去りたるものを充し、砂土區は前記學校圃場の篩別せし壤土に千曲川床の砂を加へて調製したるものを用ひ、礫土區は前記學校圃場の篩別せし壤土に千曲川床の礫を加へたるものを使用せり。而して大正 4 年春各區の植木鉢に鼠返種 1 株宛を植付け手入、施肥法等全部同一にして栽培し大正 7 年及 8 年の兩年度に於て春蠶 5 齡半頃收穫調査を爲し尙ほ分析の結果次の如き結論を得たり。

(1) 土質と桑の收量及品質との間には一定の關係あり。

(2) 收穫高は礫土、砂土に於て小に壤土に於て大なり。

(3) 礫土、砂土に生ぜる桑は水分、蛋白質、エーテル 浸出物に乏しく固形物、粗纖維、可

溶無窒素物に富み壤土に生ぜる桑は固形物、粗纖維、可溶無窒素物に乏しく水分、蛋白質、エーテル浸出物に富む。

波多野岩吉氏 (3) は土性を異にせる場合に生産されたる桑葉の組成を比較する場合には先づ施肥の方法を適當にせざるべからず。例へば壤土と砂土につき管理、施肥量及施肥の方法を同一にして栽培し、生産された桑葉の組成を比較する場合に兩土質の養分吸収力を度外視して同一方法にて施肥するとせば結局施肥量を異にせる場合と同一結果となる。故に施肥量と施肥の方法とを同一にする爲めには養分吸収力の小なる砂土の吸収力を基準として一回の施肥量を定め數回に分施する必要ありと。又強いて土性の關係のみを試験せんとせば寧ろ無肥料にて栽培せざるべからず。然るに斯る場合には作物は正常の發育をなす能はざるが故に作物に利用さるべき養分量を能ふ限り同一にして試験をせざるべからずと。

斯の如き見地により波多野氏は川瀬氏の論文を次の如く批判せり。即ち收穫量の差異の甚だしく大なる點より考ふれば單に土性の差異といふよりも桑に利用さるべき土壤中の養分量を大なる一原因に數へねばならぬ事となる。尙ほ斯くの如き試験に於ては前述せし如く少くも一株當りの桑葉總收穫量に對する各組成成分の絶對量をも併記する必要ありと。

郡是製絲株式會社蠶事所 (4) に於ては土質と桑樹發育との關係試験を爲せり。その結果の大要次の如し。

礫に富む砂土と砂壤土とに桑樹切市及大葉早生を植付け根刈仕立 (反當植付株數 1080本) となし栽培法、肥培法等同一管理の下に大正 15 年春より試験を開始し 3 年間繼續試験の結果大要次の如き成績を得たり。

1. 發芽は排水可良にして吸熱性大なる砂質區早しと雖も新梢の伸長は壤土區旺盛なり。
2. 春秋を通じ壤質區新梢收量多く砂質區に比し 2.7 割内外增收し枝條量も亦壤質區大にして砂質區に比し 3—4 割多收せり。
3. 新梢百分中大葉の割合は概して砂質區に多く壤質區に少し。
4. 桑葉の水分は春秋を通じ壤質區一般に多しと雖も其の萎凋状態は春は概して壤質區早く初秋は砂質區の方速なり。

尙ほ同所に於ては土質と繭質との關係試験 (5) を爲せり。即ち礫に富む砂土と砂壤土とに大葉早生を植付け根刈仕立となし栽培、肥培等凡て同一管理の下に行ひ、其の桑葉を春蠶期に於て掃立より上簇まで蠶兒に給與したる結果次の如し。

1. 蠶体量は壤質區に稍重き傾向あり。
2. 繭重、繭層歩合等砂質區稍大なり。
3. 繰絲成績は壤土區に於て良好なり。
4. 繰質概して壤土區に於て良好なり。

川瀬惣次郎氏 (6) は桑葉の物理的並に化學的性質の研究により礫土區の桑葉は壤土區の桑葉より早く熟する事を認め其の原因を次の如く説明せり。

礫は粘土に比して比熱小なれば熱に依つて溫度早く高まる故に礫土は太陽熱によりて溫度の高まる事早く又礫土は空氣の流通よきを以て肥料を施せば直ちに分解する。尙ほ礫土は肥料の吸収力弱きを以て肥作用早く作物は早く熟す。加ふるに礫土は地味礫質にして作物の繁茂悪き故に日光の透通よく成熟の度高からず従つて蛆蠶の産卵する事少し。

前述の川瀬氏の研究 (2) は春蠶用桑に就ての結果なれば著者等は秋蠶用桑 (春直し桑) につきても果して同一の結果となるや否やにつき更に同一の土壤を使用し大正 13 年更に桑樹を植換へ中刈四拳式仕立となし試験を反覆せり。

因に試験區たる壤土區、砂土區、礫土區は普通畑に於ては勿論その施肥關係を異にせざるべ

からざるも該試験土壌は土管植木鉢に入れられたるものなれば 施せし肥料も殆んど損失なきものと認むるを得べし。故に今回も亦施肥手當等凡て同一にせしが尙ほ波多野氏の注意につきては後日改めて試験を反覆する豫定なり。即ち以下は年一回春期發芽前施肥の場合及び 一ケ年間無施肥の場合の成績なれ共年多回数施肥の場合には收量並に葉質に如何なる 影響あるかに就きては目下調査中なれば追つて報告する考へなり。

II. 供試土壌

土壤調査當時川瀬氏(2)が行ひたる土壤分析の結果は次の如し。

	礫	砂	粘土
壤土區	0%	57%	37%
砂土區	3%	80%	17%
礫土區	44%	45%	11%

以上は舊法に依る分析結果なれ共著者は昭和3年11月27日各區の土壤(表土)を探り農學會法により分析せり。其の結果次の如し。

		>2mm	<2mm	2-0.25mm	0.25-0.05 ^{mm}	0.05-0.01 ^{mm}	<0.01mm
		礫	細土	粗砂	細砂	微砂	粘土
原土百分中	壤土區	3.92	96.08	24.53	20.73	9.53	41.28
	砂土區	3.98	96.02	65.13	15.04	2.61	13.25
	礫土區	95.02	64.38	42.07	10.36	11.33	0.02
細土百分中	壤土區			25.54	21.58	9.92	42.96
	砂土區			67.83	15.66	2.72	13.80
	礫土區			65.35	16.09	17.60	0.97

	壤土	砂土	礫土
乾土百分中 Humus	2.56	1.71	1.89

以上を農學會法によりて分類すれば次表の如し。

酸 度

置換酸度の定量は大工原氏法により測定し乾土 100g につき全酸度として表し又水素イオン濃度の定量は風乾土壌 10g

	壤土區	砂土區	礫土區	Humus を含む壤土
全酸度				
PH				

につき蒸溜水 25 c. c. を加へ時々振盪し約 30 分間の後濾過し板野式測定器にて測定せり。

	壤土	砂土	礫土
全酸度	12.5	5.2	4.6
PH	4.172	4.206	4.241

色素吸着

風乾土壌 5g を試験管にとり 0.1% Methyl violet 20 c. c. を加へゴム栓を施しよく振盪して常温に於て1時間保ち 3000 回転の Centrifugal machine に掛けて其の上澄液を Duboseq Colorimeter にて比色の吸着された色素量を算出せしに、

	壤土	砂土	礫土
乾土 1g につき	4.18 mg	4.15 mg	4.10 mg

以上は昭和3年度に採集せし土壤につきての結果なれ共尙ほ昭和8年7月21日新に土壤(表土)を採集し次の分析を爲せり。

有効磷酸 (Deyer 氏法による)

	壤土區	砂土區	礫土區
乾土百分中	0.1312	0.1112	0.1164

養分吸收率

風乾細土 50 g をとり 2.5% $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ 100 c.c. を加へ時々振盪し 24 時間の後濾過し水を加へて濾液を 500 c.c. となし内 10 c.c. 宛をとり N は Knop's Azotometer を用ひ P_2O_5 は 1:3 NH_3 60 c.c. を加へ攪拌し乍ら Mg-mixture を加へ P_2O_5 を定量せり。尙ほ乾土百分中の吸收率を示せば次の如し。

	壤土區	砂土區	礫土區
N に対する吸收率	469	218	250
P_2O_5 に対する吸收率	536	408	399

以上の結果を見るに壤土區は砂土區又は礫土區に比し酸性大にして Humus 及び有効磷酸に富み且つ N 及び P_2O_5 に対する吸收率大なるを知る。

III. 供試桑樹及收穫調査

大正 13 年 4 月 14 日同一母本より採りたる略均等の發育程度の鼠返種を選び各植木鉢に 1 本宛植付け中刈四拳式仕立となせり。中刈仕立となせるは桑葉に土砂附着せず分析材料を採集する際都合にして又收穫調査の際根極より伐採する事を得て根刈仕立の場合よりも正確に比較し得るを以てなり。而して年々同一の肥培法を行へり。即ち次の如し。

植付の際堆肥一貫匁宛を施し春期發芽前伐採せり。

昭和 2 年度には無施肥にて栽培し發芽前伐採を行へり。

昭和 3 年 4 月 12 日豊年大豆粕 357 g 過磷酸石灰 40 g 硫酸加里 12 g 宛施し同 18 日生石灰 40 g 宛加用し而して 6 月 11 日桑樹を伐採せり。

昭和 4 年 5 月 31 日桑樹を伐採し 6 月 8 日硫酸アンモン 121 g、過磷酸石灰 60 g、硫酸加里 16 g 宛施せり。

昭和 5 年 4 月 16 日豊年大豆粕 300 g、過磷酸 50 g、硫酸加里 20 g 宛施せり。而して 5 月 15 日刈桑を採集し尙ほ 9 月 5 日摘葉せり。

昭和 6 年 4 月 20 日春伐を爲し豊年大豆粕 400 g、過磷酸石灰 100 g、硫酸加里 40 g 宛施し 9 月 4 日摘葉を爲せり。

昭和 7 年 4 月 16 日豊年大豆粕 300 g 宛を施し 4 月 26 日刈桑を伐採し 9 月 1 日摘葉せり。

昭和 8 年 5 月 1 日春伐を爲し 9 月 2 日摘葉せり。而して此の年は無施肥にて栽培せり。收穫調査の結果は次の如し。(平均 1 株當り單位 kg)

收 穫 年 月 日	摘 要	壤 土 區	砂 土 區	礫 土 區
昭和 3 年 6 月 11 日	刈 桑	1095	788	670
同 5 年 5 月 15 日	刈 桑	1481	1391	1153
同 5 年 9 月 5 日	摘 葉	1712	1725	1462
同 6 年 4 月 20 日	春 伐 古 梢	883	866	619
同 6 年 9 月 4 日	摘 葉	1559	1526	1497
同 7 年 4 月 26 日	春 伐 古 梢	982	936	863
同 7 年 9 月 1 日	摘 葉	1540	1530	1530
同 8 年 5 月 1 日	春 伐 古 梢	955	942	887
同 8 年 9 月 2 日	摘 葉	1457	1358	1278

以上を通覧するに収穫量は常に壤土、砂土、礫土の順序に遞減するを知る。

IV. 刈桑中全芽及葉身の割合

(a) 文献 (2) によれば刈桑に對する全芽 (新梢付葉) の割合次の如し。

	壤 土 區	砂 土 區	礫 土 區
大 正 7 年 度	63.61%	64.57%	65.85%
大 正 8 年 度	63.60%	66.67%	67.85%

(b) 昭和 3 年 6 月 11 日各 1 株宛につき調査せし結果は次の如し (單位瓦又は%)

	刈 桑	古 梢	全 芽	葉 身	刈桑百分 中全芽	刈桑百分 中葉身	全芽百分 中葉身
壤 土 區	1050	290	760	610	72.38	53.10	80.26
砂 土 區	800	260	600	465	75.00	58.13	77.50
礫 土 區	650	150	500	380	76.92	58.46	76.00

(c) 尙ほ収穫調査の際 6 株につき調査せしに次の如し (平均一株當り單位瓦又は%)

	刈 桑	古 梢	全 芽	刈 桑 百 分 中	
				全 芽	古 梢
壤 土 區	1095	380	778	71.05	28.95
砂 土 區	788	211	577	73.23	26.78
礫 土 區	670	147	522	77.91	22.09

(d) 昭和 5 年 5 月 15 日収穫調査の際各 1 株につき調査せしに次の如し (單位瓦又は%)

	刈 桑	古 梢	全 芽	刈 桑 百 分 中	
				全 芽	古 梢
壤 土 區	1781	1050	731	41.04	58.96
砂 土 區	1538	900	638	41.48	58.52
礫 土 區	1200	675	525	43.75	56.25

以上 (a) - (d) を通覧するに刈桑百分中全芽の割合は壤土最も少く礫土最も多きを知る。

V. 桑葉の強韌性並に面積重

川瀬氏 (5) によれば次の如し

	水分	強韌性	面積重
壤土區	70%	296	1.58
砂土區	69%	316	1.65
礫土區	68%	328	1.67

以上は5齡期に採集せし春蠶用桑鼠返種につきての調査なり。この關係は郡是製絲株式會社蠶事所(4)の成績と一致せり。

VI. 桑葉の成分

(a) 昭和6年秋蠶用桑

昭和6年9月3日秋蠶用桑(葉身)の分析材料を採集せり。

	採集せし新鮮量	同上風乾量	水分	
			風乾物百分中	新鮮物百分中
壤土區	530 g	200.0g	5.26	64.25
砂土區	730	269.5	4.24	64.65
礫土區	730	288.5	4.51	62.20

分析結果 I.

		水分	乾物	粗蛋白質	エーテル抽出物	粗繊維	粗灰分	可溶無鹽素
	砂土區	64.65	35.35	6.85	2.61	4.25	4.93	16.71
	礫土區	62.26	37.74	6.81	2.77	4.63	5.06	18.47
乾物中	壤土區			22.19	7.75	11.26	14.04	44.76
	砂土區			19.38	7.38	12.02	13.94	47.28
	礫土區			18.06	7.34	12.26	13.40	48.04

分析結果 II.

	壤土區		砂土區		礫土區	
	乾物百分中	灰分百分中	乾物百分中	灰分百分中	乾物百分中	灰分百分中
SiO ₂	6.512	46.38	6.922	49.66	5.768	43.04
SO ₃	0.192	1.37	0.233	1.67	0.211	1.57
P ₂ O ₅	1.414	10.07	0.880	6.31	1.074	8.01
Cl	0.138	0.98	0.217	1.56	0.151	1.13
K ₂ O	1.488	10.60	1.682	12.06	2.027	15.13
H ₂ O	0.924	6.58	0.339	2.43	0.649	4.84
CaO	3.071	21.87	3.440	24.68	3.314	24.74
MgO	0.447	3.18	0.426	3.06	0.537	4.07
Fe ₂ O ₃	0.025	0.18	0.016	0.11	0.030	0.22
Mn ₃ O ₄	0.008	0.06	0.006	0.04	0.005	0.04

(d) 昭和8年度秋蠶用桑

以上は乾葉につきての分析結果なれ共著者等はまた春伐を爲し無施肥にて栽培せし場合の桑葉につき成るべく生葉につきて分析せり。即ち昭和8年7月17日--20日に於て圃場より

新鮮桑葉を採集し來り直ちに分析せり。その結果次の如し。

分析結果 III.

		水分	乾物	粗蛋白質	エテール 浸出物	粗繊維	粗灰分	可溶無物 窒素
新鮮物 百分中	壤土區	66.93	33.07	7.50	2.00	4.40	6.67	12.50
	砂土區	65.71	34.29	5.69	1.86	4.35	5.84	16.55
	礫土區	65.80	34.20	4.06	1.83	4.57	5.68	18.06
乾物 百分中	壤土區			22.68	6.05	13.31	20.17	37.79
	砂土區			16.59	5.42	12.69	17.03	48.26
	礫土區			11.87	5.35	13.36	16.61	52.80

(c) 各成分絶對量

以上兩年度に於ける分析結果より平均一株當りの收穫量に對する各組成分の絶對量(單位凡)を算出すれば次の如し。

		平均1株 摘葉量	水分	粗蛋白質	エテール 浸出物	粗繊維	粗灰分	可溶無物 窒素
昭和6年度	壤土區	1559 ^g	1001.6 ^g	123.6 ^g	43.2 ^g	62.8	78.3	249.4
	砂土區	1526	986.6	104.5	39.8	64.8	75.2	255.0
	礫土區	1497	932.0	101.9	41.5	69.3	75.7	276.5
昭和8年度	壤土區	1457	975.2	109.3	29.1	64.1	97.2	182.1
	砂土區	1353	892.3	77.3	25.2	59.1	79.3	224.7
	礫土區	1278	840.9	51.9	23.4	58.4	72.6	230.8

(d) 澱粉價並に營養比

		大正7年度			大正8年度		
		新鮮物百分 中乾物	澱粉價	營養比	新鮮物百分 中乾物	澱粉價	營養比
春蠶用桑	壤土區	32.48	11.75	1.37	30.70	11.06	1.58
	砂土區	32.58	11.48	1.42	32.29	12.23	1.71
	礫土區	33.33	11.40	1.53	33.82	12.61	1.84

		昭和6年度			昭和8年度		
		新鮮物百分 中乾物	澱粉價	營養比	新鮮物百分 中乾物	澱粉價	營養比
秋蠶用桑	壤土區	35.75	12.30	2.01	33.07	9.54	1.56
	砂土區	35.35	11.66	2.33	34.67	10.00	2.47
	礫土區	37.74	12.37	2.55	34.20	9.56	3.68

以上を通覽するに澱粉價は壤土、砂土、礫土の間に大差無けれ共營養比は壤土最も狭くして礫土區最も廣きを知る。即ち壤土に於ては可溶無窒素物に對し蛋白質の割合最も大なるを知る。尙參考の爲めに次にその割合を算出すれば次の如し。

(e) 可溶無窒素物に對する蛋白質の割合 (%)

	大正7年	大正8年	昭和6年	昭和8年
壤土區	57.67	59.13	49.58	60.02
砂土區	53.23	52.24	40.99	34.38
礫土區	47.68	47.26	36.90	22.48

この表を見れば可溶無窒素物中蛋白質の割合は壤土區最も大にして礫土區最も小に砂土區はその中間の性質をあらはすを知る。

(e) 灰分の塩基度

灰分の性質を表はすには各成分の量による外其中の Cathion と Anion の割合即ち灰分の塩基度 (Alkalinity) を以てし之れを當價 (millival) にて表はすを便とす。millival は各 Ion の絶對量を其の當量 (Equivalent weight) にて除したる商 (Equivalent value 又は Val) にして其の數値を大にする爲めに毫單位とし之を millival と云ふ。然らば 1 millival は 1N-acid 又は 1N-alkali の 1 c.c. に相當す。

灰分中 Cathion が Anion に対して過剩にある時は塩基度を正とし其の反對の時には負とし之を供試品同形物百瓦につき表はす時は桑葉、全芽、古梢等の塩基度は正となる。而して Cathion なる K⁺、Na⁺、Ca⁺⁺ 及 Mg⁺⁺ 等の含量 (+millival) が Anion なる PO₄⁻⁻⁻、SO₄⁻⁻⁻ 及 Cl⁻、等の含量 (-millival) に対する當價の差を全塩基度 (Total alkalinity) と云ひ Cathion なる K⁺、Na⁺、Ca⁺⁺ 及 Mg⁺⁺ の含量が Anion なる HPO₄⁻⁻⁻、SO₄⁻⁻⁻ 及 Cl⁻ の含量に対する當價の差を生理的塩基度 (Physiological alkalinity) と云ふ。

分析結果

1. 昭和3年6月11日採集せし分析材料につき佐々木氏法(7)により分析せる結果は次の如し。

		新鮮物百分中水分	乾物百分中灰分	生理的塩基度			眞塩基度		
				灰分1瓦につき	乾物百瓦につき	新鮮物百瓦につき	灰分1瓦につき	乾物百瓦につき	新鮮物百瓦につき
葉身	壤土	71.47	12.60	11.06	130.4	39.8	10.33	130.0	37.1
	砂土	71.19	12.17	10.98	133.6	38.5	10.30	125.4	36.1
	礫土	71.72	11.68	12.43	145.2	41.1	11.78	137.6	38.9
葉柄付新梢	壤土		9.75	18.95	184.8		18.31	178.5	
	砂土		10.11	12.49	126.3		11.81	119.4	
	礫土		10.46	18.46	193.1		17.77	185.9	
古梢	壤土		3.53	12.01	42.8		11.18	39.8	
	砂土		3.98	14.32	57.0		12.95	51.5	
	礫土		4.03	18.46	74.4		17.53	70.6	

以上の成績によれば春蠶用桑につきては葉身及新梢の塩基度は礫土區最も大にして砂土區最も小なりしが古梢に於ては壤土、砂土、礫土の間には著しき差異あり。即ち壤土區最も小にして礫土區最も大となれり。

2. 昭和6年9月3日に採集せし分析材料(葉身)につき灰分の分析結果より鹽基度を算出すれば次の如し。

	壤土	砂土	礫土
新鮮物百分中乾物	35.75	35.35	37.74
乾物百分中灰分	14.04	13.94	13.40
乾物百瓦につき塩基度	124.71	141.37	153.94

次に同一材料につき Farnsteiner 氏方法により測定せし結果は次の如し。

		壤 土	砂 土	礫 土
塩基度	灰分1瓦につき	8.97	9.60	9.60
	乾物百瓦につき	124.6	133.1	129.8
	新鮮物百瓦につき	44.5	47.1	49.0

尙又同一材料につき佐々木氏法により分析せし結果は次の如し。

		壤 土	砂 土	礫 土
生理的塩基度	灰分1瓦につき	10.98	13.03	12.02
	乾物百瓦につき	154.1	181.7	169.1
	新鮮物百瓦につき	55.1	64.2	63.8
眞 塩 基 度	灰分1瓦につき	10.75	12.77	10.99
	乾物百瓦につき	150.9	178.0	227.6
	新鮮物百瓦につき	53.0	62.9	85.9

以上の成績により考察するに 桑葉灰分の塩基度は礫土、砂土、壤土の順序に漸減するを原則とするものにして春蠶用桑に於ては其の差明瞭ならざりしが 秋蠶用桑に於ては其の關係明瞭なるを知れり。

VII. 總 括

人工を以て壤土、砂土、礫土を作成し其處に培養せる桑樹の葉質に如何なる變化あるかを秋蠶用桑につき調査せしに次の事項を認めたり。

1. 收量は壤土、砂土、礫土の順に次第に減少す。
2. 刈桑中全芽割合は壤土區最も少く礫土區最も大なり。
3. 秋蠶用桑につき各區同様に施肥せし場合（昭和6年度）も無施肥にて培養せし場合（昭和8年度）も略々同様の結果にして壤土區は水分、蛋白質、エーテル浸出物の割合多く粗纖維、可溶無窒素物の量に乏し。礫土區は全く之に反し砂土區は壤土區と礫土區の中間の性質をあらはす場合多し。
4. 可溶無窒素物に対する蛋白質の割合は壤土區最も大にして砂土區之に亞ぎ礫土區最も少し。
5. 灰分の塩基度は春蠶用桑につきては其の關係明瞭ならざりしが秋蠶用桑に於ては礫土、砂土、壤土の如き順序にて漸減せり。

以上より考ふるに蠶の最後の目的たる絹絲物質を多く生産せんとする 絲繭育には蛋白質の割合多き壤土區の桑葉が適し蠶の健全なる發育を望む種繭育に於ては蛋白質の過多ならざる塩基度の大なる礫土區乃至砂土區に生育せる桑葉が適當する事となる。

文 獻

1. 小縣蠶業學校 25 年要報 p.29—37 (大正 5 年 3 月)
2. 川瀬惣次郎 須田圭二 農學會報 217號 p.658—662 (大正 9 年 10 月)
3. 波多野岩吉 日本學術協會報告 第5卷 p.371—378 (昭和 4 年)
4. 宮邊悦夫 郡尾製絲株式會社蠶事所 蠶事試驗研究成績要報 p.25—28 (昭和 5 年 12 月)

5. 田井保次 同上 p.347—349 (昭和5年12月)
 6. 川瀬惣次郎 上田蠶絲専門學校同窓會 第一冊 p.223—335 (大正15年7月)
 蠶絲科學講演集
 7. 佐々木林治郎 日本農藝化學會誌 二卷6冊 p.428—446 (大正15年6月)
 (Feb. 23, 1935)

生絲の日光曝露に依る影響 (豫報)

納 谷 藤 十

I. 緒 言

天然絹絲と各種光線特に紫外線との關係に就いては最近、非常に關心をもたれる様になつて來て、之が研究報告も少なくない。

生絲は織物纖維中最もよく紫外線を吸収する纖維の様である。(製絲 No.14, 15頁) 早乙女新一郎技師は寫眞乾板を利用して此を確めてをる。此の結果に依ると生絲の紫外線吸収は木綿、人絹、羊毛に比し甚大である。又最近京都高等工藝學校の川森氏の調査に依ると、(科學 10年3月號、96頁) 天絹は凡 2650Å~2900Å の間に著しい吸収率を有する事を報告してをる。されば之等の作用が生絲の物理的性質、例へば、強力、伸度等に必ずや影響あるべきである。依つて日光及各種波長の幅射波の、生絲の性状に及ぼす作用を調査する準備として、先づ日光の曝露に依りて生絲の強力及伸度が被る影響を試験して見た。

II. 供試生絲

品種 昭和八年度上田蠶絲専門學校産 支105 × 歐17。

上田蠶絲専門學校製絲部に於いて繰絲せる 14 デニールの織度絲を用ゆ。

III. 方 法

40 cm × 15 cm の針金製矩形の枠に生絲を、60 乃至 70 回並列に巻き、8月9月中、快晴の時刻を選び(正午の前後約 3 時間)一定時間、日光の直射に曝露せしめたるもの、及び食塩の飽和溶液に二晝夜浸したる生絲を、同様な操作をせる二種のものに就きセリメーターに依り其強力及伸度を検査せり。生絲は 50 cm に就いてセリメーターは 80 cm/min で落下す。

IV. 成 績

各 10 本に就ての平均値は下表及圖に示す如し。

第一表 生絲の強力、伸度と曝露時間との關係。

時間 (時)	1 デニール當り強力 (瓦)	標準を 100% とせば	伸度 %	標準を 100% とせば
0	3.57	100.0	21.0	100.0