

陽極側セリシンの等電點は陰極側のそれより小にして、其他の定量的實驗結果並びに兩者の分量比と解舒との關係等は後報せんとす。

5. 結 果

- (1) 解舒よき蠶繭々層水溶液のPH値は大なる傾向を有す。
- (2) 繭層を水中に置いて電流を通じ兩極附近の液のPH値を測定したるに、陽極は酸性 (PH=3.4) 陰極は鹽基性 (PH=7.6) を呈し、解舒よきもの程(1)の如くいづれもPH値大なる傾向を示す。
- (3) 外層、中層、内層のみを實驗せる時は外層のPH最大にして内、中層の順序を示す。
- (4) セリシンの電場内の分布に關し定性的實驗を行ひたるに次の結果をえたり。
 - (a) 陽極側セリシン層は原液よりも白濁して等電點近き酸性を示し、水層は透明にして PH値は兩者殆んど等し。
陰極側セリシン層はやゝ透明となり、且つ黄色を帯び鹽基性を示し、水層は透明にして PH値は兩者大差なし。
 - (b) 解舒良好なるものほど陽極側セリシンの泳動速度は大なり。
 - (c) 陰極側セリシンは硫酸銅によりて沈澱せられ易きも陽極側のもは然らず。
 - (d) 陽極側セリシンは陰極側のものよりヅユレット反應によりて呈する色は赤味をおぶ 且つ解舒良きものほど低濃度に於て陽極側水層は紫色を呈す。而して陽極側水層の呈色程度によりて蠶繭解舒を推定しうべし。

本實驗に際し中澤美夫君の多大なる援助を受けたり、こゝに深厚の謝意を表す。

(昭和六年五月三十日受理) (於上田蠶絲専門學校)

蠶兒、蠶蛹の比重に関する研究

山 崎 壽
谷 口 岩 造

1. 緒 言

蠶体重量並に蛹体重量は蠶、蛹生理研究上極めて重要な事柄の一つである。

而して蠶、蛹の眞の健康度を闡明せんとするには、從來の如く單に其の生体量を測定するに止まらず、其の比重を測定する事も亦重要な事柄であると信ずる。乃ち從來行はれざる比重測定に據り蠶、蛹生理の一端をうかゞひ、又健康度との關係を知らんと欲せり。

先づ第一手段として成形上の比重を測定し、蠶、蛹は果して如何なる比重を與ふるものなるか、又各個体間に於て變異あるものなるか、又生活要約を變更する事に依り變化し得るものなるか等、主として之れが基礎的調査に重點を於き實驗に従事せり。

2. 實 驗 方 法

測定方法はモール氏比重天秤を用ひ、供試蠶蛹体は一定重量を有する、銅金網製容器に容れ比重を測定せり。

測定順序を述べれば

- (1) 最初供試体重量を空氣中にて秤り a...g とする。
 - (2) 容器を比重天秤の一方に吊し、水中に懸垂して其重量を秤り b...g とする。
 - (3) 水中にて供試体に附着せる氣泡を除き、次に容器に容れ、水中に懸垂し、更に氣泡をスポイトにて除き、重量を秤り c...g とする。
- 然る時 $t^{\circ}c$ 水溫に於ける比重Sは次式に依り求め得らる。

$$S = \frac{a}{a+b-c}$$

若し $t^{\circ}c$ 水溫に於ける比重に換算せんとするならば、 $t^{\circ}c$ に於ける水1...c.cの重量を乗すればよい。

3. 供 試 材 料

普通飼育に依る下記の諸品種を用ひたり。

春 蠶 (昭和五年度)

系 統			品 種 名
日 本 種			國蠶日一號、又昔
支 那 種			國蠶支四號、國蠶支九號
歐 洲 種			國蠶歐三號、國蠶歐七號

夏 秋 蠶 (昭和五年度)

系 統			品 種 名
日 本 種			國蠶日一一〇號
支 那 種			國蠶支一〇一號
日 支 一 代 雜 種			國蠶日一號×國蠶支四號
			國蠶支四號×國蠶日一〇七號
			昭和×國蠶日一一〇號

4. 實 驗 成 績

實驗成績の概要を示せば次の如し。

- (1) 蠶兒の比重は齡を一期とする週期的變化をなしつゝ、生長に伴ひ其比重を増すものゝ如し。蛹にありても分化變態に伴ひ比重に變化を來す。次に一例を示す。

國 蠶 支 一 〇 一 號、蠶 兒

齡 別、給 桑 回 數					比 重
1	齡 給 桑	10 回	10	回	0.823
			15	"	1.004
			20	"	1.018
1	眠	中	(24)		1.016
2	齡 餉 食	前			1.005
2	齡 給 桑	1 回	1	回	1.010
			5	"	1.022
			10	"	1.023
			15	"	1.026
2	眠	中	(18)		1.028

3	齡	飼	食	前		1.017
3	齡	給	桑	1	回	1.022
				5	"	1.021
				10	"	1.031
				15	"	1.035
				17	"	1.035
3		眠	中	(18)		1.029
4	齡	飼	食	前		1.009
4	齡	給	桑	1	回	1.017
				5	"	1.028
				10	"	1.035
				15	"	1.041
				18	"	1.036
4		眠	中	(20)		1.032
5	齡	飼	食	前		1.006
5	齡	給	桑	1	回	1.013
				5	"	1.026
				10	"	1.032
				15	"	1.038
				20	"	1.041
				25	"	1.046
熟			蠶	(26)		1.044
化	蛹	前	(上簇3日目)			1.024

供試頭数は、稚蠶初期には50—200頭、稚蠶末期には20—50頭、壯蠶初期には5—20頭、壯蠶末期に於ては1—5頭宛、何れも3回測定し其平均を記載せり。

而して測定水温は19°—22.5°cなりとす。

國蠶支一〇一號、蠶蛹

				雌 比 重	雄 比 重
化	蛹	3	前 日 日	1.030	1.018
(上	簇	5	日 日)	1.029	1.021
		2	日 日	1.036	1.023
		3	日 日	1.033	1.025
		4	日 日	1.042	1.034
		5	日 日	1.033	1.030
		6	日 日	1.036	1.030
		7	日 日	1.026	1.022
		8	日 日	1.025	1.003
化	蛾	(9)	前 日 日)	0.992	0.979

測定水温 20°—22°c

(2) 蠶兒、蠶蛹の比重は普通1.000より大なる事を原則とする。但し蟻蠶又は一齡初期蠶、或は化蛾前日の蛹にありては1.000より小なる場合あり。(上表参照)

(3) 蠶兒、蠶蛹は雌雄に依り比重に差異あり。概して雌は雄よりも大なり。(蛹は上表参照)

例、國蠶日一一〇號、5齡6日目
5齡27回給桑

個体順位	雌	雄
1	1.043	1.034
2	1.034	1.041
3	1.047	1.039
4	1.045	1.041
5	1.047	1.040
6	1.048	1.050
7	1.048	1.043
8	1.050	1.041
9	1.045	1.044
10	1.038	1.047

測定水温 19°—22°c

(4) 蠶品種の異なるに依り比重に差異あるものゝ如し。

供試品種		國蠶日一號	又 昔	國蠶支四號	國蠶支九號	國蠶歐三號
眠 次						
1	眠 蠶	—	—	—	—	—
2	眠 蠶	1.013	1.010	1.043	1.025	0.995
3	眠 中	1.035	1.037	1.035	1.030	1.035
4	眠 中	1.034	1.033	1.029	1.031	1.028

供試品種		國蠶歐七號	國蠶日一一〇號	國蠶支一〇一號	日一號 國蠶 × 支四號	支 四 號 國蠶 × 日一〇七號
眠 次						
1	眠 中	—	1.026	1.016	1.003	1.028
2	眠 中	1.014	1.026	1.028	1.030	1.020
3	眠 中	1.033	1.035	1.029	1.033	1.029
4	眠 中	1.030	1.032	1.032	1.032	1.029

5) 体實重の大なるものは比重又大なるものゝ如し。然し特殊の場合には實重の大なるもの却つて比重の小となるものあり。即ち後述する軟葉給與、水添加葉給與の場合におけるが如し。

例、國蠶日一一〇號、4眠中

個体順位	体 實 重	比 重
1	0.950g	1.038
2	0.920	1.028
3	0.905	1.024
4	0.905	1.034
5	0.905	1.028
6	0.875	1.036
7	0.870	1.024
8	0.850	1.024
9	0.835	1.025
10	0.825	1.025
11	0.785	1.026

12	0.780	1.026
13	0.745	1.021
14	0.740	1.021
15	0.725	1.021

測定水溫 20.5°—21.5°c

(6) 飼料の品質に依り比重に差異あるべく、硬葉給與の場合の蠶兒は、軟葉給與の蠶兒に比して比重大なり。

例、國蠶支四號×國蠶日一〇七號を用ひ、5齡飼食より硬葉、軟葉を15回給與し其比重を調査せるものなり。

硬 葉 給 與		軟 葉 給 與		
實 重	比 重	實 重	比 重	
♀ {	1.990g	1.028	2.205g	1.016
	1.880	1.025	2.150	1.017
	1.730	1.027	2.100	1.019
	平均	1.027		1.017
♂ {	1.640	1.025	1.745	1.023
	1.610	1.023	1.715	1.021
	1.570	1.026	1.630	1.016
	平均	1.025		1.020

測定水溫 19.5°—21.5°c

(7) 水添加葉を給與せる場合蠶兒は其比重小となる。

例、國蠶支四號×國蠶日一〇七號を用ひ、5齡飼食より水添加葉を15回給與し其比重を調査せるものなり。

普 通 桑 給 與		水 添 加 葉 給 與		
實 重	比 重	實 重	比 重	
♀ {	3.620g	1.037	3.480	1.030
	3.060	1.036	3.120	1.031
	3.245	1.035	2.900	1.028
	平均	1.036		1.030
♂ {	2.830	1.037	2.350	1.026
	2.675	1.035	2.305	1.031
	2.550	1.037	2.360	1.028
	平均	1.036		1.028

測定水溫 20°—21°c

(8) 柘葉給與の蠶兒は桑葉給與のものに比し比重小なり。

例、國蠶支四號×國蠶日一〇七號を用ひ、5齡飼食より柘葉を15回給與し、其比重を調査せるものなり。

桑 葉 給 與		柘 葉 給 與		
實 重	比 重	實 重	比 重	
♀ {	3.620g		2.460g	1.012
	3.060	1.037	2.360	1.019
	3.245	1.036	2.630	1.017
	平均	1.036		1.016
♂ {	2.830	1.037	1.940	1.026
	2.675	1.035	2.010	1.026
	2.550	1.037	2.090	1.025
	平均	1.036		1.026

測定水溫 20.5°—21.5°

(9) 蠶兒は減食に依り比重小となる。

例、國蠶支七號を用ひ、5齡給桑2回目より給桑量を100%、80%、60%、30%とし其比重を調査せるものなり。

即ち100%區とは給桑量の尋常なるものを言ひ標準區とも稱すべきものにして、他は標準區の給桑量に對し80%、60%、30%の桑量を給與したるものなりとす。

而して1回給桑の後供試せり。

平均の價を記載す。

試 驗 區	雌	雄
100 % 區	1.024	1.026
80 % 區	1.020	1.022
60 % 區	1.021	1.019
30 % 區	1.019	1.018

測定水溫 15°—17°

(10) 蠶兒は絶食に依り比重に著しき變化を來す。

例、國蠶日一一〇號、4齡給桑10回の後絶食を行ひ比重を調査せり。

絶 食 時 間				比 重
4 齡	給 桑 10 回			1.030
絶 食	(標 準 區)			
	12 時 間			1.024
	24 時 間			1.023
	36 時 間			1.019
	48 時 間			1.013
	84 時 間			1.007
	108 時 間			1.015
	156 時 間			1.004 致死前
156 時 間			0.967 致死蠶	

測定水溫 20°—21°

(11) 微粒子病蠶並に空頭性軟化病蠶は健蠶に比し、比重甚しく小なり。

例、a. 國蠶支七號、4齡4日目の蠶兒にして、微粒子病症状を呈せる蠶兒、並に健蠶と思はるべき蠶兒を採り實驗に供せり。

而して供試後若干日を経て、微粒子病症状態を鏡檢し、其大部のものより微粒子胞子の存左を確め得たるものなりとす。

供試頭數	健 蠶		微 粒 子 病 蠶	
	實 重	比 重	實 重	比 重
5 頭	3.845g	1.031	1.800g	1.020
同	3.320	1.036	1.730	1.027
同	3.365	1.035	1.880	1.030
平 均		1.034		1.026

測定水溫 20.5°—21.5°c

b. 日本一×國蠶支一〇五號の5齡5日目、5齡給桑18回の中より、空頭性軟化病蠶、並に健蠶と思考さるべき蠶兒を探り供試せり。

雌雄、供試頭數	健 蠶		空 頭 性 軟 化 病 蠶		
	實 重	比 重	實 重	比 重	
♀ {	3 頭	5.040g	1.031	5.590g	1.018
	同	5.690	1.031	3.610	1.013
	同	4.810	1.032	3.040	1.013
	平 均		1.031		1.015
♂ {	3 頭	4.470	1.032	3.050	1.015
	同	4.530	1.034	3.390	1.016
	同	4.210	1.034	3.055	1.020
	平 均		1.033		1.017

測定水溫 20°—21.5°c

尙空頭性軟化病蠶と同等の体重量を有する、5齡3日目、5齡給桑8回の健蠶に就て行へる成績を示す。

雌 雄 供 試 頭 數	實 重	比 重	
♀ {	3 頭	3.300g	1.017
	同	3.900	1.022
	同	3.580	1.026
	平 均		1.022
♂ {	3 頭	3.240	1.022
	同	3.170	1.024
	同	3.010	1.020
	平 均		1.023

測定水溫 21.5°—22.0°c

体實重の同等のものと比較するも、健蠶に比し病蠶の比重の小なる事を知るを得べし。

本成績の詳細に就ては更に本年之れが缺を補ひ、高山蠶業試験場報告として公表の豫定なれば、其概要の記載のみに留めたり。

擱筆するにあたり懇篤なる御指導と校閲の勞を執られたる井上博士、山本博幸場長及び場員各位に衷心感謝の意を表す。

(昭和六年五月四日受理)

文 献

主要なるものを下に掲げる。

- (1) 池田榮太郎 (1912) 發育重量と容積との關係、實驗蠶体解剖生理論。
- (2) 川瀬惣次郎、岩岡末彦、齋藤良三郎 (1913) 家蠶の發育に伴ふ生体成分の變化に就て、上田蠶絲専門學校學術報告、第一號
- (3) 河野茂盛 (1925) 蠶卵の比重に關する研究、蠶業新報 283—284號
- (4) 八木誠政 (1928) 養蠶及養蠶學上必要なる函數的現象に就て、上田蠶絲専門學校同窓會編、蠶絲科學講演集、第二輯
- (5) 尾藤省三 (1920) 家蠶体液に關する研究 上田蠶絲専門學校同窓會報 第十五號
- (6) 門平潤一郎 (1928) 蠶体々液の理學的性狀(第一報) 体液の比重に就て、蠶絲學雜誌、第一卷、第一號
- (7) 勝又藤夫 (1928) 蠶蛹の分化變態に關する研究、蠶絲學雜誌 第一卷、第一號
- (8) 中島 茂 (1929) 桑葉の組成と蠶兒体液成分との關係、日本農藝化學會誌、第五卷、第七册
- (9) 木暮慎太 (1929) 家蠶幼蟲の成長曲線に就て、動物學雜誌、第四一巻 第四八七號
- (10) 八木誠政 (1929) 生長式に就ての一例、動物學雜誌 第四一巻、第四九一號
- (11) 山崎 壽、谷口岩造 (1931) 蠶兒、蠶蛹の体容積測定法に就て、蠶絲學雜誌 第三卷、第三號

商品としての生絲の性質

石 川 久

茲に所謂生糸の性質とは商品といふ立場から觀察して、主としてその經濟的な性質を問題にする。

第一節 生糸は粗工業品なり

粗工業に依つて生産された物を粗工業品と便宜上呼ぶことにする。さて然らば粗工業とは如何なる工業なるか、粗工業とは『資本家と勞働者と企業者と經營者との分化を有するも、その製品を分拆すると大半が、原料代と勞銀とからなり、固定資本や技術の代償は甚だ少い處の工業である』(註一)

粗工業中纖維工業に屬する物を舉げて、製品原價中に占むる原料費(原料代の代り)を次表に比較すべし。

原價計算(註二)

		工 費 率	原料費率	計
毛	糸	15	85	100
生	糸	22	78	100
綿	糸	24	76	100
絹	紡 糸	46	54	100
人	絹	67	33	100

生糸は原料費が製品原價の七割八分にも當り、粗工業品中にも原料費の多いものであることを知る。工費少なく原料費の多い工業を粗工業或は低度工業と云ひ之と反對の工業を高度工業といふ。日本には粗工業が大部分で高度工業は極く少い(山葉のピアノ位だといふ者あり)。上掲の表にて明か