a. The silk filament of the cocoon decreased in the size (denier) according to the velocity of spinning of the silkworm until about 1.5cm/sec, but increased when the velocity was about 1.5cm/sec.

b. The shape of the cross section of the silk filament became flat as the velocity of spinning increased and the same phenomena was observed in each filament of the cocoon.

c. The sericin layer of the silk filament became so thin in thickness as the velocity of spinning cocoons increased and also in the inner layer of the cocoon.

楓蠶及桑蠶の繭層の化學的組成に就て

第一報（無機成分及各種形態の窒素の分布）

井 上 柳 梧
松 浦 彰 義

Ryūgo INOUE and Akiyoshi MATSUURA:—On the chemical constitution of the cocoon-silk of Eriogyma pyretorum and Theophila mandalina.

1. (Inorganic composition and distribution of various forms of nitrogen.)

緒 言

楓蠶（Eriogyma pyretorum west）は天蠶蛾科（Saturniidae）に屬する野蠶にして元來支那山東省に產す。目下台灣に於て飼育せられ其絹絲腺を以て「てぐす」の製造に供せらるゝなり。蛾は体翅灰白にして褐色の鱗毛を密生し開張10糎に達す。繭は非常に不規則なる形狀を呈し著しく强固なり。加壓處理するも容易に纖維を分離せざるなり。繭層は濃褐色を呈す。本繭は台北帝大理農學部動物學教室小泉清明氏より寄送せられたるものなり。

桑蠶（Theophila mandarina moore）は、かひこが科（Bombycidae）に屬するものにして產地は本州、四國、九州、北海道、台灣、朝鮮及支那なり。幼蟲は家蠶に似たるも著しく暗褐色を帶ぶ。蛾は開張32—45粍にして灰色を呈す。繭は小にして紡錘狀を呈し淡黃色を呈す。實驗に供したる繭は滿洲國柞蠶種繭所長湯川秀夫氏より送られたるものなり。

楓蠶繭、桑蠶繭共に從來其化學的組成の研究されたるものなし。楓蠶繭は柞蠶繭に比し、桑蠶繭は家蠶繭に比し其化學的組成が如何に異るかを知るは各種絹の組成比較研究上重要なる事柄なる爲め本研究を開始せり。

1. 供 試 繭

楓蠶繭は其外部に不純物多く附着せるを以て出來得る限り此不純物を除去し、是れを切斷して蛹、蛻皮等を取り去り更に次ぎの如く處理して二種に分ちて實驗を行ひたり。

(A) 楓蠶繭層

前記の如くして得たる繭層を冷水にて洗滌し不純物を出來得る限り除去し乾燥したるもの。

(B) 膠着物質を除去したる繭繊維

前記の如く水洗して不純物を除去したる繭層を更に約1% 苛性曹達にグリセリンを加へたる溶液中に24時間浸漬したる後取り出し能く水洗して膠着物質を除き後更に稀鹽酸にて洗滌し更に水洗して鹽酸を除き風乾したるもの。

桑蠶繭は特に處理せず出來る限り不純物を取り去りたるものを切斷して蛹及蛻皮を除去したり。

2. 無 機 成 分

上記の試料により各種無機成分を分析定量せり。水分と灰分は次の如し。

	楓蠶雌繭層	楓蠶雄繭層	楓蠶繊維	桑蠶繭層
	%	%	%	%
水 分	10.28	12.84	9.14	10.12
灰 分	1.43	1.46	0.49	0.86

無機成分を記せる次表中の數字は繭層 100 分中並に繊維 100 分中の量 (gr) なり。

種類 / 無機鹽類	楓蠶雌繭層	楓蠶雄繭層	楓蠶繊維	桑蠶繭層
SiO_2	0.101	0.112	0.016	0.047
Al_2O_3	0.004	0.006	0.00	0.001
Fe_2O_3	0.009	0.005	0.003	0.008
CaO	0.783	0.823	0.285	0.306
MgO	0.068	0.044	0.018	0.124
K_2O+Na_2O	0.221	0.241	0.075	0.173
Mn_2O_3	0.061	0.043	0.025	0.009
P_2O_5	0.082	0.063	0.012	0.053
SO_3	0.133	0.139	0.044	0.105
Cl	0.009	0.007	0.002	1.021

尙灰分 100 分中の諸量を示せば次表の如し。

種類 / 無機鹽類	楓蠶雌繭層	楓蠶雄繭層	楓蠶繊維	桑蠶繭層
SiO_2	7.06	7.67	3.26	5.47
Ae_2O_3	0.28	0.41	0.00	0.07
Fe_2O_3	0.63	0.34	0.63	0.97
CaO	54.75	56.36	58.13	35.59
MgO	4.75	3.01	3.67	14.38
K_2O+Na_2O	15.45	16.51	15.31	20.11

Mn_2O_3	4.26	2.94	5.10	1.03
P_2O_5	5.73	4.25	2.44	6.13
SO_3	9.30	9.52	8.97	12.11
Cl	0.62	0.47	0.41	2.16

3. 各種形態の窒素の分布

前記無機組成を定量したるものと同一の原料繭に就き次の如く區別して各種形態の窒素の分布に就きて實驗を行ひたり。

A. 楓蠶繭層の雌雄兩繭層　　B, 楓蠶繭層の內外兩層　　C. 桑蠶繭層

以上何れの場合に於ても繭層は不純物を充分水洗して除去し然る後是れを乾燥し而して後空氣中に放置して風乾狀態になしたるものに就き一定量を採りて加水分解を行ひ其分解液に就きて各種形態の窒素を常法によりて定量し次の如き結果を得たり。

楓蠶繭層の雌雄兩繭層に關する實驗は美川榮男氏によりて行はれたるものなり。

次の表中の數字は乾物100分中の詳量なり。

種類 / 各種形態の窒素	楓蠶雌繭	同雄繭	楓蠶外層	同內層	桑蠶繭層
水分	10.28	12.84	11.99	10.89	10.12
乾物	89.72	87.16	88.01	89.11	89.88
灰分	1.43	1.46	1.49	1.51	0.86
全窒素	19.33	19.24	19.51	19.13	19.01
全加水分解時間	14時間	16時間	15時間	15時間	12時間
溶解部分の全窒素	17.48	17.69	17.88	17.54	17.63
不溶解部分の全窒素	1.85	1.55	1.63	1.59	1.38
Humin 態窒素	0.59	0.50	0.49	0.58	0.60
Amide 〃	0.45	0.44	0.39	0.41	0.56
Arginine 〃	1.03	0.99	1.29	1.11	1.01
Hexon 塩基及 Cystine 態窒素	1.50	1.61	1.78	1.49	2.01
Cystine 態窒素	0.03	0.03	0.05	0.01	0.18
Amino 〃	0.31	0.34	0.41	0.29	0.61
Histidine 〃	0.39	0.48	0.55	0.32	0.54
Lysine 〃	0.03	0.06	0.02	0.05	0.09
Mono amino 酸の全窒素	12.33	12.26	13.01	12.64	11.78
Mono amino 酸の Amino 態窒素	9.69	9.33	10.30	9.63	10.25
非 amino 態窒素	2.64	2.93	2.71	3.01	1.53

總　括

1. 楓蠶雌雄兩繭層の無機成分の比較

兩者は大体に於て大同小異なるも就中滿俺、苦土、鐵等は何れも雌繭に於て多少共多き量を示せり。

2. 桑蠶繭層と家蠶繭層との無機成分の比較

今日迄既に定量されてゐる家蠶（例へば國蠶支4號）の繭層と桑蠶とを比較するに次の諸成分が桑蠶に於て多量存在するを知れり。即苦土、滿俺、硫酸並に燐酸なり。

3. 楓蠶繭層と柞蠶繭層とを各種窒素の分布狀態に於て比較するにその Humin 態窒素、Amino 態窒素、mono amino 態窒素及非amino 態窒素に於て異なる事次表の如し（蠶絲學雜誌第四卷第一號「種々なる絹の各種形態の窒素の分布に就きて」參照）

	柞 蠶	楓 蠶
Humin 態窒素	0.20%	0.54%
Amino 態窒素	0:90	0.33
mono amino 酸の amino 態窒素	12.21	9.51
非 amino 態窒素	0.82	2.78

4. 桑蠶繭層と楓蠶繭層との各種形態の窒素の比較。

前者は後者に比し其の Cystine 態窒素、Amino 態窒素に於て多く、亦その非 Amino 態窒素に於て特に少量なり。

5. 楓蠶繭層の內外兩層の各種窒素の分布狀態の比較。

外層の內層に比し多きものは Cystine 態窒素、Amino 態窒素、Histidine 態窒素等なり。

6. 灰分の比較をなす時は柞蠶繭は2.12%なるに反し楓蠶繭は 1.44%、家蠶繭は 0.6～0.65%なるに反し桑蠶繭は0.86%なり。

終りに楓蠶繭を送付せられたる小泉清明氏及桑蠶繭を送られたる湯川秀夫氏に對し深厚なる謝意を表す。尙ほ楓蠶繭の各種形態の窒素分布の研究に當り實驗の勞を取られたる美川榮男氏に對し同じく深き感謝の意を表す。

（受理 昭和11年12月1日）

On the chemical constitution of the cocoon-silk of Eriogyma pyretorum and Theophila mandarina. 1. (Inorganic composition and distribution of various forms of nitrogen.)

Ryūgo INOUYE and Akiyoshi MATSUURA

(Received Dec. 1, 1936)

Résumé

The cocoons of Eriogyma pyretorum were sent to our laboratory from Formosa by Mr. K. Koizumi in the zoological institute of the Taihoku University, and those of Theo-

phila mandarina were gathered in Manchuria and sent by Mr. H. Yukawa, expert of the Manchurian tussah investgating station.

We studied at first the inorganic composition and the distribution of the various forms of nitrogen of the cocoon silks, and obtained the following result.

1. Inorganic composition.

	Female cocoons of Eriogyma Pyretorum	Male cocoons of Eriogyma Pyretorum	Raw silk of Eriogyma Pyretorum	Cocoon of Theophila Mandarina
Moisture	10.28 %	12.84 %	9.14 %	10.12 %
ash	1.43	1.46	0.49	0.86
In 100 parts of dry matter.				
SiO_2	0.101	0.112	0.016	0.047
Al_2O_3	0.004	0.006	0.000	0.001
Fe_2O_3	0.009	0.005	0.003	0.008
CaO	0.783	0.823	0.285	0.306
MgO	0.068	0.044	0,018	0.124
K_2O+Na_2O	0.221	0.241	0.075	0.173
Mn_2O_3	0.061	0.043	0.025	0.009
P_2O_5	0.082	0.063	0.012	0.053
SO_3	0.133	0.139	0.044	0.105
Cl	0.009	0.007	0.002	1.021

In 100 parts of ash.

	Female cocoons of Eriogyma Pyretorum	Male cocoons of Eriogyma Pyretorum	Raw silk of Eriogyma Pyretorum	Cocoon of Theophila Mandarina
SiO_2	7.06	7.67	3.26	5.47
Al_2O_3	0.28	0.41	0.00	0.07
Fe_2O_3	0.63	0.34	0.63	0.97
CaO	54.75	56.36	58.13	35.59
MgO	4.75	3.01	3.67	14.38
K_2O+Na_2O	15.45	16.51	15.31	20.11
Mn_2O_3	4.26	2.94	5.10	1.03
P_2O_5	5.75	4.25	2.44	6.13
SO_3	9.30	9.52	8.97	12.11
Cl	0.62	0.47	0.41	2.16

The inorganic composition of the male and female cocoons of Eriogyma pyretorum is practically same from the above results, but Mn_2O_3, MgO and Fe_2O_3 are larger

in quantity in female cocoons.

When the cocoon silk of Theophila mandarina is compared with that of domesticated silkworm, MgO, Mn_2O_3, SO_3 and P_2O_5 are larger in quantity in the former.

2. The various forms of nitrogen.

The results obtained are as follows:—

	Female cocoons of Eriogyma Pyretorum	Male cocoons of Eriogyma Pyretorum	Outer layer of cocoons of Eriogyma Pyretorum	Inner layer of cocoons of Eriogyma Pyretorum	Cocoon of Theophila Mandarina
Moisture	10.28	12.84	11.99	10.89	10.12
Dry matter	89.72	87.16	88.01	89.11	89.88
Ash	1.43	1.46	1.49	1.51	0.86
Total N	19.33	19.24	19.51	19.13	19.01
Hours wanted for total hydrolysis	14hr	16hr	15hr	15hr	12hr
Total N in dissolved part in con. HCl	17.48	17.69	17.88	17.54	17.63
Total N in insoluble part in con. HCl	1.85	1.55	1.63	1.59	1.38
Humin N	0.59	0.50	0.49	0.58	0.60
Amide N	0.45	0.44	0.39	0.41	0.56
Arginine N	1.03	0.99	1.29	1.11	1.01
Hexon base N and cystine N	1.50	1.61	1.78	1.49	2.01
Cystine N	0.03	0.03	0.05	0.01	0.18
Amino N	0.31	0.34	0.41	0.29	0.61
Histidine N	0.39	0.48	0.55	0.32	0.54
Lysine N	0.03	0.06	0.02	0.05	0.09
Total N of mono amino acids	12.33	12.26	13.01	12.64	11.78
Amino N of mono amino acids	9.69	9.33	10.30	9.63	10.25
Non amino N	2.64	2.93	2.71	3.01	1.53

When the distribution of various forms of nitrogen in the cocoons of Eriogyma pyretorum is compared with those of Tussah cocoons, the differences are found as in the following table.

	Cocoons of Tussah silkworm	Cocoons of Eriogyma Pyretorum
Humin N	0.20 %	0.54 %
Amino N	0.90	0.33
Amino N of mono amino acids	12.21	9.51
Non amino N	0.82	2.78

When the distribution of various forms of nitrogen in the cocoons of Eriogyma pyretorum is compared with those of Theophila mandarina, cystine nitrogen and amino nitrogen are smaller in percentage in the former, while non amino nitrogen is specially larger.

At last when the distribution of various forms of nitrogen in the outer layer of the cocoon of Eriogyma pyretorum is compared with the inner one, cystine N, amino N and histidine N are larger in percentage in the latter.

蠶蛆蠅の羽化と氣溫並に產卵習性に就て

Kikuo SAITO :—On the relation between the emergence period of *Crossocosmia sericariae* and atmospheric temperture during the early spring with some notes on its oviposition behavior.

齋　藤　菊　雄

緒　言

過去30. 40年以前に於て被害甚大を極めたる蠶蛆も法制其他の防除施設の實施に伴ひ其後著しく減少せるも近年再び蠶蛆の被害は激增し蠶絲業界に及す影響多大なるものあり。從つて之が防除に對し新規の施設方法が講ぜらるゝと共に一面防除を目的とせる學術的試驗研究も各地に行はるゝに至れり。

著者は昭和8年以來蠶蛆防除の基礎的研究として、上田地方を中心として蠶蛆蠅の羽化と氣溫との關係並に產卵習性につき調査せるを以て其の成績を報告せんとす。

蠶蛆の習性につき從來報告せられしものは羽化期並に產卵時期に就ては、小縣蠶業學校[6](1916)、片尾氏[7](1935)、鈴木氏[8](1935)、山梨縣蠶業試驗場[9](1936)、茨城縣蠶業試驗場[11][19](1936)千葉蠶試[19]以下9試驗場の成績等あり。蠶蛆の寄生並に蠶蛆蠅の產卵植物に就て明石氏[1][2](1908)、丹羽氏[3][4](1911)、甘利氏[5](1916)勝又氏[16]、石森博士[18]、長野蠶試[19]、神奈川蠶試[19]、愛知蠶試[19]等の研究あり。尙ほ蠶蛆蛹の潛伏場所又は土質等の差異と羽化率との關係につき、小縣蠶業學校、片尾氏、茨城縣蠶業試驗場、小林繁氏等に於て報告せられ桑の枝條並に新梢に於ける葉位と蠶蛆卵の多少に就ては片尾氏、鈴木氏、栃木縣蠶業試驗場那須支場[10]、山梨縣蠶業試驗場、勝又氏[17]等に於て研究せられたるものあり。

此の外、以上の諸氏に依り蠶蛆の習性につき判明せる事項尠からざるも、著者の報告せんとする氣溫と蠶蛆蠅の羽化時期との關係を簡明にせるものあるを寡聞にして知らざるのみならず、更に桑葉の葉位別蠶蛆卵の產着關係が實驗者に依り異なるも其の起因を明確ならしめたる報告を見ざるものとす。故に之等の事項に加へ從來發表せられた2.3の成績中更に確め得たる調査成績を併て報告せんとす。

本研究に當り鈴木林九氏は其の擔當せる部分につき既に其の一部を發表せられたるも、其の後の繼續試驗に就ては竹內善吾氏、熊谷恒次氏、佐々木誠三氏等の努力に俟つ處多大なるを以て