

3) The size of the nucleus and the size of the primary spermatocyte in the heteroploid silkworm showed a marked variation, as compared with these of the diploid silkworm. The former's were, without exception, considerably larger in size than the latter's.

4) Between the nuclear size and the size of the primary spermatocyte a low positive correlation was found.

5) There was also a low positive correlation between the cytoplasm and the nucleus of the primary spermatocyte.

6) The correlation between the number of the chromosome and the amount of it in the first metaphase spermatocyte was denied.

7) There was no correlation between the chromosome number and the size of the first metaphase spermatocyte.

8) No correlation was found between the amount of the chromosome and the size of the first metaphase spermatocyte.

9) Several kinds of chromosomes, univalent, bivalent, and polyvalent, were found in the first metaphase.

10) There were more univalent chromosomes in higher heteroploids than in lower heteroploids.

11) The number of the polyvalent chromosome in higher heteroploids was less than that of lower heteroploids.

12) The positive relation was found between the number of the bivalent chromosome and the total number of the chromosome.

13) Mean sizes of the chromosome in first metaphase spermatocytes varied: some of them were larger and others smaller than the mean of the chromosome of diploid cells. And the mean of higher heteroploids was generally smaller than that of the lower heteroploids.

(Imperial College of Sericulture and Silk-industry Uyeda, Japan-)

蛹油の固狀成分に就て

金子英雄
山本賢市

1. 緒言

蛹油の固狀成分に關する研究は辻本、川瀬及び上野氏等の報告せし所なれど蛹油のコロイド性の研究の上から先輩諸氏の實驗を繰り返し且つ川瀬氏等の蛹油固體酸中に存すると報ぜらる

る所謂 Isopalmitic acid に対し少しく實驗せるを以て茲に其の大様を報告せむとす。

辻本氏は蛹油脂肪酸を鉛鹽エーテル法によりて分離し 25% 飽和酸 (m.p. = 57° C) を得、蛹油固体酸中には Palmitic acid 以外の分子量 270 内外の $C_{17}H_{33}O_2$ に相當する酸を認め恐らく Palmitic acid と Stearic acid との共融結晶体ならむと考へたり。川瀬氏も同法及び鉛鹽酒精法によりて蛹油より同じく 25% 飽和酸を分離せるもこの固体酸は主として Isopalmitic acid よりなり之に少量の Palmitic acid を混するものにして辻本氏の共融結晶体を見出しえざることと報ぜり。この所謂 Isopalmitic acid はベンゼンより結晶せしむる時は扁平結晶の放射狀集團をなし m.p. = 57~59°C にして酒精に対する溶解度は Palmitic acid より小なりしと云ふ。

上野誠一、生田浩一氏等 (1934) は同じく鉛鹽酒精法によりて蛹油固体酸 25.70% を分解しこの中不飽和酸を除き固体飽和酸は大約 21~23% なること、飽和脂肪酸中には多量の Palmitic acid と少量の Stearic acid 並びに微量の C_{18} 以上 (C_{20} 又 C_{22}) の高級脂肪酸の存在を認めたること、飽和酸中 $C_{17}H_{33}O_2$ (m.p. 58~58.6° C) は Palmitic acid と Stearic acid の共晶体なること及び Isopalmitic acid は検出しえざりしことを報ぜり。

尚蛹油に關聯して蠶卵の脂肪につきては井上吉之及び小川又雄氏等 (1934) は鉛鹽法で脂肪より固体酸 (平均 m.p. 54°C) を採出し m.p. 53.5~56.0 の Fraction を再結晶せしめたるものにつき檢したる結果略純粹の Palmitic acid の存在せること、Stearic acid の存在可能なる事及び Isopalmitic acid の存在に對しては疑を容れたり。之れに反し尾崎準一及び葛西文造氏等 (1934) は蠶卵油飽和酸は Palmitic acid 及び Isopalmitic acid を主体とし之れに少量の Stearic acid と Myristic acid とを混ぜる混合物なりとせり。

2. 蛹油固体酸の性質

鉛鹽酒精法によりて蛹油より固体酸を液体酸より分離せるに其收量は 25.64% にしてその固体酸の性質は次の如し。

		(上野氏)	(川瀬氏)	(辻本氏)
融 點	55~57°C	55~56°C	57~59°C	57°C
中和價	217.26	212.8	223.5	—
沃素値	12.36	14.30	0	—

但し沃素値は蛹油採取後の期日等によりて次第に減少するものと考へらる。

次に蛹油固体酸を Benzene, Methyl alcohol 或は Acetone より結晶せしむる時は純 Palmitic acid の結晶の外に所謂 Iso-

palmitic acid に類似な結晶を認めたり。然るに固体酸の平均分子量が 260 附近なるを以て 80% Palmitic acid と 20% Stearic acid との共融体を同一の溶媒より結晶せしむれば此亦所謂 Isopalmitic acid の結晶に甚だ似通へる結晶を得たり。

但し蛹油固体酸中にはアルコールに溶解性乏しき他の固体酸の微量混在するを認む。

3. 固体酸と混合酸との比較

蛹油固体酸と前記の割合の Palmitic acid と Stearic acid との共融混合酸との結晶上甚だ類似せる點を見たるを以て固体酸並びに混合酸の性質を比較せるに次の如し。

(a) Benzene solution の界面張力：

固体酸及び混合酸を Benzene に溶かしその溶液の界面張力を Stalagmometer によりて 20°C で測定せる結果をあぐれば次の如し。

脂肪酸の濃度小なる時は固体酸及び混合酸の界面張力には差を見出さざるも濃

濃度(%)	固 体 酸	混 合 酸	差
0	36.0 dyne/cm.	36.0 dyne/cm.	—
0.5	36.21	36.21	0
1.0	36.32	36.32	0
3.0	36.40	36.40	0
8.0	36.53	36.60	0.07
15.0	36.61	36.72	0.11

度大となるにつれ固体酸の界面張力は混合酸より小さくなる。之れより固体酸中には微量ながら界面活性の Palmitic 及び Stearic acid より他の脂肪酸の混在を推定し得。

(b) Benzene solution の比粘度:

濃度(%)	固体酸	混合酸	差
0	0.876	0.876	—
1.0	0.926	0.926	0
2.0	0.966	0.966	0
4.0	0.995	0.995	0
8.0	1.060	1.064	0.004
16.0	1.240	1.245	0.005

固体酸及び混合酸の Benzene 溶液の比粘度を 20°C で Ostwald 氏粘度計にて測定せる一例は次の如し。殆んど斯の如き低濃度では差を示さず。

(c) 混濁溶解性

(イ) 氷醋酸の混濁性

兩酸を氷醋酸に溶解し混濁即ち不溶解性成分の排出温度を測定せる結果は次の如し。

濃度(%)	固体酸	混合酸	差	Palmitic acid
2	23.5°C	23.5°C	0	22.0°C
4	28.5	28.0	0.5	27.0
10	35.0	34.5	0.5	33.5
20	40.5	38.5	2.0	36.5
30	43.5	41.0	2.5	38.0

(ロ) 10% Alcohol solution の混濁性:

	in CH ₃ OH	in C ₂ H ₅ OH
固体酸	31.5°C	28.0°C
混合酸	26.0	18.5
Palmitic acid	20.0	15.0
Stearic acid	37.0	29.5

之れより氷醋酸又は Alcohol solution の混濁温度は固体酸が混合酸より高し。之れ固体酸中には混濁温度云ひかへれば融點の Stearic acid より高き脂肪酸の混在によりて説明することを得べし。

以上の兩酸溶液の性質を比較せるに界面張力及び比粘度に於ては大差なきもその混濁性に明かなる差異を生ずる點は先に述べたる如く固体酸中に少量アルコールに溶けがたき脂肪酸の存在と合せ考へて固体酸中には Stearic acid より融點高き少量の脂肪酸の混在を推定し得べし。その他の點に於ては固体酸は Palmitic acid と Stearic acid との共晶体と見做しうるものと考へらる。尙融點高き脂肪酸に就きては後報せむとす。

4. 蝟油の平均分子量

蝟油を Nitrobenzene 又は Benzene に溶解し氷點降下法によりて蝟油の平均分子量を求めたるに次の如し。

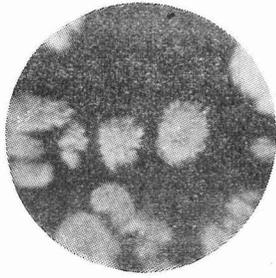
$$\text{分子量 } M = \frac{K \cdot C}{\Delta}$$

K は溶媒の分子氷點降下にして Nitrobenzene (比重 1.209, 15°C) の場合は平均 70.597, Benzene (比重 0.8848, 15°C) の時は平均 49.575 なり。C は溶媒 100 瓦中に分散溶解せる蝟油の瓦数を表はし、Δはその氷點降下を示す。

蝟油の主成分より固体酸 25% (Palmitic acid 80%, Stearic acid 20%) 及び液体酸 75% (Oleic acid 80%, Linoleic acid 20%) としてグリセリンエステルの平均分子量を求めれば約 860 位なり。

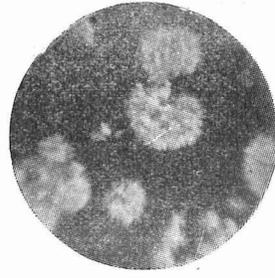
求めたる平均分子量は略主成分より算出せる値と一致すれど Benzene の稀薄溶液に於ては分子量は二倍となり蝟油成分の二分子聯合を推定しうべし。

蠶油固体酸

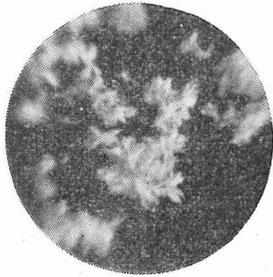


メチルアルコールより(×105)

熔融混合酸

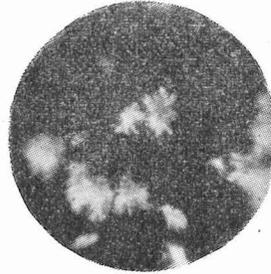


メチルアルコールより(×105)



(イ) Nitrobenzen を用ひたる時

C	△	M.
1.696	0.147	867.41
3.391	0.286	837.04
5.087	0.420	865.07
10.173	0.815	881.20



(ロ) Benzene を用ひたる時。

C	△	M.
0.525	0.0145	1793.91
1.049	0.029	1793.91
2.099	0.060	1734.11
3.148	0.173	902.14
3.673	0.267	879.57
4.198	0.240	868.87
6.296	0.373	836.51

} 二分子聚合

5. 結 果

蠶油固体酸を鉛鹽酒精法によりて分離せるに 25.64% を得主として 80% Palmitic acid と 20% の Stearic acid の共晶体よりなり。尙少量の遊離パルミチン酸及融點高き脂肪酸（アルコールに溶けがたき）を混在するものと考へられ上野氏等の實驗結果に一致する點を見る。

アルコールに溶けがたき成分を熱アルコールに溶かし徐々に結晶せしむる時は Behenic acid らしき針狀結晶を認む。（於上田蠶絲専門學校）

（昭和九年十月二十七日受理）

On the Solid Components in Pupa Oil (I)

H. KANEKO and K. YAMAMOTO

(Received Oct. 27th. 1934)

Résumé.

1, The main properties of solid fatty acids separated from the pupa oil by the treatment of lead salt with ethyl alcohol are as follows;

As shown by S. Ueno we can know the existence of solid unsaturated solid fatty acids in pupa oil.

2- Comparing some properties of benzene solution of solid fatty acids with those of fused mixture consisting of 80% palmitic acid and 20% stearic acid, we can find almost the same results except the temperature of turbidity.

And the forms of crystal deposited from the solution of benzene, methyl alcohol or acetone are the same in these two cases.

		(by S. Ueno)	(by S. Kawase)
Yield (%)	25.64	25.70	25.0
m. p. (°C)	55~57	55~56	57~59
neutralisation value	217.26	212.8	223.5
Iodine value	12.36	14.30	0

Conc. (%)		Solvent	Solid Component	Fused Mixture
8	surface tension	C_6H_6	36.53 dyne/cm.	36.60
8	relative viscosity	"	1.060	1.034
10	temp. of turbidity	CH_3CO_2H	35.0° C	34.5° C
10	"	C_2H_5OH	31.5° C	28.0° C

3. From the higher temperature of turbidity for solid components in pupa oil and from the existence of small amount of difficult soluble component in ethyl alcohol we can presume the occurrence of higher saturated fatty acids in pupa oil. Then the solid components in pupa oil will be mainly composed of the mixture of palmitic and stearic acids. These results are coincident with that obtained by S. Ueno.

(The Imperial College of Sericulture and Silk-industry Uyeda, Japan)