

蛹油固体成分の研究 (其 二)

リグノセリン酸の存在に就いて

On the solid components in pupa oil (II)

Separation of lignoceric acid from other fatty acids.

金子 英雄
山本 賢市

緒 言

蠶蛹油を鉛鹽酒精法によつて分離せる白色固体脂肪酸中には少量ではあるが冷アルコールに溶解難きものが存在し蛹油溶液の混濁溫度を低下せしめる事は前報で述べた所である。

上野誠一氏等 (1934) は蛹油固体脂肪酸中に微量の C_{20} 又は C_{22} を有する高級脂肪酸の存在を推定した。著者もこのアルコール難溶成分を分離しその性質を此所に大略述べて見れば次の如くである。

I 難溶固体成分の性質

エチルアルコールに難溶なる性質を利用してその成分の融點下の溫度例へば 60°C で 90% のエチルアルコール溶液を以て可溶性成分即ちパルミチン酸及びステアリン酸などを分離した。かかる操作は數回繰り返して最後に固体脂肪酸の 0.42% に當る難溶性成分を得た。

この難溶性成分は白色物質で沃素を吸収せざるを以て飽和の固体脂肪酸で熱アルコール及び温ベンゼンには溶解する。但し其の溶液を少しく冷却すれば直ちに混濁し始めるから脂肪酸は比較的融點の高いことが推定せられる。温水で溶液の冷却を遅くすれば一部は針狀結晶を生じ油にて更らに結晶速度をゆるくすれば第 1 圖の如き星狀或は纏れたる針狀結晶を生ずる。

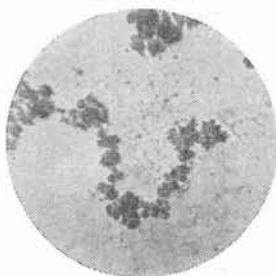
NaOH 液に少量溶かした溶液を冷却すれば容易にゲルを生ずる。その鉛塩は無水アルコールには溶けがたいがベンゼンの沸騰液にはたやすく溶ける。エーテルには不溶である。今この難溶固体脂肪酸とリグノセリン酸 (Lignoceric acid) $C_{24}H_{48}O_2$ とその性質を比較對照すれば次表の如くである。

第 一 圖



難溶固体成分の結晶
($\times 600$)

第 二 圖



($\times 110$)

之れより難溶性成分は大部分リグノセリン酸 $C_{24}H_{48}O_2$ よりなるものと考へられる。尙難溶性成分中には微量セロチン酸 (Cerotic acid) $C_{26}H_{52}O_2$ を含有するものと考へられる。之のナトリウム塩は極めて容易にゲルを生じ易いからである。

リグノセリン酸よりなると考へられる難溶固体酸は第二圖に示す様に容易に直線狀又褶曲して結晶鎖狀排列をなす性質が著しく且つ絹絲への吸着性大きく著しく絹鳴 (Scroop) を生ぜしめる。

従つて蛹油より作れる石鹼は此の高級脂肪酸鹽の存在により石鹼溶液の界面張力の降下、泡立、洗淨又は絹絲の絹鳴等により影響を與へるものと推定せらる。

難溶固体酸とリグノセリン酸の比較

項	目	難 溶 固 体 酸	リ グ ノ セ リ ン 酸
結 晶	形 點	白色星狀針狀結晶	白色酸毛狀針狀結晶
融 中	和 價	80~81°C	80.5°C
中 和	價 より求めた分子	151.25	152.24
氷 點	降 下より求めた分子	371.318	—
分 子	式より求めた分子	367.80	—
鉛	塩	—	368.38(C ₂₄ H ₄₆ O ₂)
		無水アルコールに難溶、沸ベ ンゼンに溶、エーテルに不溶	無水アルコールに難溶、沸ベ ンゼンに溶、エーテルに不溶

(氷點降下はニトロベンゼン中に溶かして測定せるものである)

II 結 果

- (1) 蛹油固体飽和脂肪酸中にはアルコールに難溶な成分少量存在する。その含量は固体脂肪酸の 0.42% である。
- (2) このアルコール難溶成分の大部分はリグノセリン酸 C₂₄H₄₈O₂ よりなるものと推定した。
- (3) この高級飽和脂肪酸のナトリウム塩はコロイド性顯著となりゲル化し易い。
- (4) 絹絲に吸着せられ易く絹鳴をよく與へる。
- (5) かいゝる高級脂肪酸の存在は蛹油より作れる石鹼のコロイド性に影響する所大なるものと考へられる。

(於 上田蠶絲専門學校)

(受理 昭和 10 年 7 月 30 日)