

臺灣産植物種子油の研究 (第十二報)

赤鐵科 (*Sapotaceae*) 種子油に就て

(昭和十年七月十八日受領 昭和十年九月廿五日印刷)

加 福 均 三 畑 忠 太

赤鐵科 (*Sapotaceae*) の植物は一般に熱帯地方に分布しその種子油は概して固體脂乃至不乾性油に屬し利用價值大なるもの尠からず。就中 *Bassia* 屬のものはその代表的のものにして *Bassia longifolia* の種子より採油したるイリツペ脂 (Illipe butter) は最も著名なり。抑々イリツペ脂は 嚴格なる意味に於ては *Bassia longifolia* の種子油なれども市販のものは概ね赤鐵科 *Bassia* 屬の植物中 *longifolia* に類似したる樹木よりの油をこの名のもとに販賣し居れりと云ふ。此の油は英佛に輸出せられ蠟燭原料, チョコレート製造等に使用せらる。又南洋地方にては一般食用, 石鹼原料及藥用に供せらる。イリツペ脂に就ては古より研究せられ就中 Grün¹⁾ の油脂書に載せられしものを擧ぐれば含油率 55~57%, d_{15}^{100} , 0.856~0.864 n_D^{40} 1.459~1.4621, 鹼化價 186~203, 沃素價 50~64, にして脂肪酸成分は Palmitic, Stearic acid 40%, Oleic acid 51%, Linolic acid 9% よりなる。尙この他同屬のものに *Bassia latifolia* より採る Mowrah butter, *Bassia butyraea* よりの Phulwa butter 等あり。何れも大同小異にしてイリツペ脂の代用に供せらる。

臺灣には *Bassia* 屬に屬するものなく本科の植物としては僅に *Palaquium* 屬及 *Sideroxylon* 屬のもの二三を擧ぐるに過ぎざるもこれらの中おほばあかてつ (*Palaquium formosanum*, Hay) は本島固有の樹木にして種子の含油率 36%, 脱殻容易にして種肉のみの含油率は 57% あり, 無色蠟狀融點 60° の固體脂にして 60% の Stearin を含有するかなり珍らしき組成を有し, 馬來半島, スマトラ, ポルネオ地方に分布するグツタの原料木 *Palaquium Oblongiforium* の種子油にほぼ相似するも更にこれよりその油量及殊に Stearin の量大にして而も融點の高きはその利用上甚だ興味あることと信す。

あかてつ (*Sideroxylon ferugineum*, Hook et Arn) は主に南洋諸島に分布する赤鐵科の代表木にして本島にては南都地方に野生す。このもの油分は 31% 油は前者とは趣を異にする液狀不乾性油なり。

おほばあかてつ

おほばあかてつは學名 *Palaquium formosanum*, Hay 別名たここん, 土名杆仔 (カヌア), おほばあかてつ 屬に屬する本島固有の喬木にして海岸に生育するも分布著しく局限せられ現在にては基隆, 宜蘭, 恒春地方に散生するのみ。樹幹の大なるものは徑 1 米, 高さ數十米に及ぶものあり。樹皮は黒褐色にして厚く葉は互生枝頭に輪生す。實は 7, 8 月の候成熟し肉質橢圓形兩端稍々鈍形, 長さ 4~5 cm, 徑 3 cm. 種子は紡錘形にして 1~4 個を有す。本屬植物の特長たる樹皮を傷つくる時白色の乳狀液を分泌するも容易に凝固せず主として蛋白質を含有しグツタペルカの性質とは異なるが如く材は建築材とし實は食し得。北部金山地方にては青き果實を靱殻に入れ醱酵せしめたる 後中果皮を食ふと云ふ。²⁾

本研究に使用せし材料種子は恒春産のものにして種子 10 個の重量 34g 漆黒の種皮に包まれ淡褐色の油脂質仁あり。仁の含油率 56.7%, 水分 5.0% 灰分 2.5%。

1) A. D. Grün: 'Anayl. Fette. u. Wachse', II, 330. 2) '臺灣樹木誌', 334.

油の性状 油は 27° にて無色蠟状の固體にして僅かに不快ならざる香あり，融點 57~60°。その性質次の如し。

比重 (d_4^{20}) 0.8855 屈折率 (n_D^{20}) 1.4520 酸價 9.41 鹼化價 189.75 沃素價 44.96 不鹼化物 0.87%

混合脂肪酸の性質 不鹼化物を分離したる混合脂肪酸は無色固體にして

融點 59~60° 中和價 195.43 沃素價 45.29

液固兩酸の割合及び性質 鉛鹽アルコール法にて液固兩酸を分離したる割合は固體酸 60.4%，液體酸 39.6% にして固體酸は 融點 59~61°，中和價 197.2，液體酸は比重 (d_4^{20}) 0.9044 屈折率 (n_D^{20}) 1.4680，中和價 192.2 沃素價 85.97 なり。

液體酸の檢索 臭素添加の結果は結晶性 6, 4-Bromide の何れも與へず，酸化の結果も 融點 129~130° 中和價 178.1 の 2-Hydroxystearic acid を檢索し得しのみ。その 20g をメチルエステルとして分溜したる結果は次の如し。

溜分	沸點 /3mm	生成量	d_4^{26}	n_D^{20}	鹼化價	沃素價
1	~160°	1.5g	0.8766	1.4561	197.3	82.7
2	160~165°	6.5	0.8738	1.4557	196.4	86.7
3	165~170°	8.0	0.8723	1.4550	194.1	82.6
4	170°~	3.5	0.8717	1.4552	192.6	83.0

試に溜分(3)を酸にかへしたる性質は

比重 (d_4^{24}) 0.8891. 屈折率 (n_D^{24}) 1.4595, 中和價 195.8 にして銀鹽生成分析の結果は

試料 0.0618 g Ag 0.0168 g Ag 27.18 % $C_{18}H_{32}O_2$ Ag とし計算値 27.67 %

尙このもの結晶臭化物を與へず，酸化により 融點 129~130° 中和價 177.8 の 2-Hydroxystearic acid を與ふることより本脂肪酸は Oleic acid にして他酸の存在を認めず。

固體酸の檢索 固體酸 50g を無水酒精より分別結晶を繰り返して 融點 70.5~71°，中和價 199.21 のもの 45.6g, と 融點 73~74°，中和價 178.2 のもの 0.7g に分別するを得たり。前者は Stearic acid と混融して降下せず，後者は輝ける小葉状結晶にして Arachidic acid と混融して 融點 75~75.5° 即ちこれよりして本固體酸は Stearic acid を主成分として他に少量の Arachidic acid を含有するを知る。

摘要 おぼばあかてつ種子油は固體脂にして融點高く固體酸 60% 液體酸 40% の割合にしてその成分酸は Stearic acid 固體酸の主體をなしてこれに極微量の Arachidic acid を含有し液體酸は Oleic acid なり。不鹼化物は 0.9% 内外にしてイリツペ脂に見るが如き特長なし。之を要するに本脂は stearin 製取材料として最も良好なるものにしてその利用上興味深きを信ずるところなり。

あかてつ

あかてつは學名 *Sideroxylon ferrugineum*, Hook et Arn. 土名石松，馬來半島，比律賓，南支那及日本に分布し本邦にては沖繩，八重山，大島，小笠原島等の海岸に多く臺灣にては恒春地方の海岸，小基隆及紅頭嶼に産す。常緑の小喬木にして往々岩石地に生育するところより方言石松の名あり。

樹皮より一種の護膜質の樹脂を分泌す。果實は漿果にして橢圓形。長さ 1.5cm 光澤あり。中に 1~2 個の種子を有す。本試料は恒春産のものにして油分 81.3% 水分 2.8%, 灰分 2.3% なり。

油の性状 油は淡黄色 20° にて液状にして無臭その性質次の如し。

比重 (d_4^{20}) 0.9082 屈折率 (n_D^{20}) 1.4650 酸價 20.41 鹼化價 189.13 沃素價 77.63
不鹼化物 0.37%

混合脂肪酸の性質 不鹼化物を分離したる混合脂肪酸は 27° にて淡黄色固體にして融點 35~36°, 中和價 209.84 沃素價 79.68

液固兩酸の割合及び性質 鉛鹽アルコール法にて分離したる兩酸の割合は液體酸 76.4%, 固體酸 23.6% にして液體酸は比重 (d_4^{20}) 0.8748, 屈折率 (n_D^{20}) 1.4619, 中和價 200.4, 沃素價 111.3, 固體酸は融點 54~55°, 中和價 209.4

固體酸の檢索 無水酒精より分別結晶により m.p. 58~59° 中和價 218.3 の大部分と極少量の融點 54~55° 中和價 231.6 及び融點 56~57° 中和價 214.4 に分離するを得。之により本酸は Palmitic acid を主成分としこの外 Myristic acid 及び Stearic acid の混在を推知し得たり。

液體酸の檢索 臭素添加の結果は 6-Bromide を與へず。石油エーテル不溶性 4-Bromide として融點 113~114° のもの試料 5g より 0.8g を得。又酸化の結果融點 131~131.5°, 中和價 177.46; 融點 157~159° 中和價 164.68 の兩水酸化酸を得。故に之等の量その他より計算してその割合 Oleic acid 77%. Linolic acid 23% にして他酸は之を認めず。

摘要 あかてつ種子油は不乾性油に屬し固體酸 23.6% 液體酸 76.4% よりなり前者は Palmitic acid にして他に微量の Myristic acid, Stearic acid 存在し後者は Oleic acid 77%, Linolic acid 23% の割合よりなるものの如し。不鹼化物は微量にして特長を認めず。

終に本試料種子採集の勞をとられたる恒春林業試験支所津田徳藏氏に深謝す。

(臺灣總督府中央研究所有機工業化學科研究室)