

蓖麻葉及び蓖麻蠶繭の化學的組成

奥 正 巳
瀧 澤 昌 一
瀧 川 春 夫

Masami OKU, Syōiti TAKIZAWA and Harao TAKIGAWA:— On the chemical composition of the leaves of *Ricinus communis* L. and the cocoon layer of Eri-silkworms.

蓖麻 (*Ricinus communis* L.) は従來は其の種子より蓖麻子油を採取する目的を以つて亞熱帯、熱帯地方に栽培されてゐるが、印度地方では蓖麻の葉を唯一の飼料とする蓖麻蠶(エリ蠶)の飼育が盛に行はれ居り、近時我國でも羊毛代用纖維資源の確保の見地から蓖麻蠶の飼育が臺灣、朝鮮、滿洲國等に於ても試みらるるに到り、茲に蓖麻は種子の利用以外に葉を養蠶の目的に利用せらるる事恰も桑葉と同じ立場に立つに至つた。

従來蓖麻の種子及び蓖麻子油の化學的組成に關しては數多の文獻あり、又蓖麻蠶葉に關しても最近數々の文獻⁽¹⁾に接するが、未だ蓖麻葉の化學的組成を飼料的立場から檢索せる成績もなければ將又蓖麻蠶繭絲の一般化學的組成の研究成績もない。著者等は今般蓖麻葉及び蓖麻蠶繭の一般化學的組成に就て檢索するの機會を得たるを以つて茲に其の實驗結果を報告する事にした。

蓖麻葉の一般化學的組成を桑葉のそれに比する時は粗脂肪は蓖麻葉により多く含有せらるるの外は蛋白質、可溶性炭水化物、灰分等の含有量は桑葉に於けるに大同小異である事を知つた。

又蓖麻蠶繭絲の一般化學的組成を家蠶繭絲のそれに比するにエーテル浸出物(粗蠟物質)やアルコール浸出物や灰分等に於ては家蠶繭絲よりも幾分多く含有さるるも家蠶繭絲のセリシンに相當する練減物質は蓖麻蠶繭に於ては家蠶繭に比し10%以上も少きこを見た。従つて又フキプロイン物質は家蠶繭絲に比して含有率が大であるこも容易に肯かれるこである。而して蓖麻蠶繭の練減物質は蛋白質の反應が微弱なる點よりすれば家蠶繭セリシンは凡そ縁遠いものであらう。

實 驗 之 部

〔I〕 蓖麻葉の一般化學的組成

試料：當校園場に初めて栽培せる蓖麻數種類中の下記之三品種を擇んで昭和14年10月3日新梢の尖端より4~6枚目の葉位の葉を採集し一部直ちに水分を測定するに共に他は60°~70°の溫氣で通風乾燥し以つて風乾試料を調製し、之れに就て一般化學分析を施行した。其の分析結果を示せば次の通り。

(a) 新鮮物 100 分中

成分 蓖麻品種	水分	乾物	純蛋白質	粗脂肪	可溶性炭水化物	灰分
佐久間種	79.80	20.20	5.33	1.40	5.43	1.36
プレタ種	76.32	23.68	6.73	1.71	5.98	1.69
東京種	74.82	25.18	7.27	1.73	6.23	1.65

(b) 乾物 100 分中

成分 蓖麻品種	純蛋白質	粗脂肪	可溶性炭水化物	灰分
佐久間種	26.41	6.95	26.89	6.72
プレタ種	28.41	7.21	25.25	7.17
東京種	28.87	6.89	24.74	6.55

以上の實驗結果に依れば蛋白質、可溶性炭水化物、灰分等の含有量は桑葉に於けるそれと大同小異であるが、たゞ粗脂肪（エーテル浸出物にして此の中に果して脂肪が含まれてゐるか否かは今後の研究に俟たねばならぬ、大部分は蠟物質が占むるゝところであらう）は桑葉中に於けるよりも蓖麻葉に多量に含有されるのを確め得たのである。

〔Ⅱ〕 蓖麻蠶繭層の一般化學的組成

試料：臺北帝大理農學部昆蟲學教室小泉清明博士より寄贈されたる蓖麻蠶繭の切開繭層である。之れを毛羽、外層、中層、内層の四層に剥皮して各層に就て一般化學分析を施行した。其の分析結果を示せば次の通りである。

(但し外層、中層、内層は毛羽を除きし繭層を三等分せるもの)

風乾繭層 100 分中

成分 繭層部位	エーテル浸出物	エーテル浸出済みのサンプルを更にアルコール浸出物	練減率 (105°C 熱水 2 回處理)	灰分
毛羽	1.60	3.89	18.00	—
外層	0.55	2.36	15.10	3.11
中層	0.49	2.05	12.19	2.48
内層	0.43	2.00	10.24	1.68
全層	1.45	2.54	15.86	2.58

以上の分析結果を通覽するにエーテル浸出物は家蠶繭層に於けるよりも多量に含有せられ居る事實は結局飼料たる蓖麻葉中のエーテル浸出物が桑葉に於けるよりも多量に含まれる點に歸し得らるゝと思はる。アルコール浸出物の含量に於いても同様である。但し練減率に於いては家蠶繭層の 27% 前後の含有量に比して 10% 以上も少きは特筆すべき點にして、一般野蠶繭に見らるる通有性である。且つ練減物質は家蠶繭セリシミンは其の性質著しく異なり、ビュレット反應、ミロン氏反應、ニンヒドリン反應等微弱にして其の水溶性の粘度も殆ど認められず、家蠶繭層セリシミンは大凡そ縁遠い物質である。これが本性に關しては今後の研究に俟た

ねばならぬ又蓖麻蠶繭絲を羊毛代用纖維に振り向けんとする場合に於ても家蠶繭に於けるセリン定着加工は蓖麻蠶繭には其の必要なべきものと信ぜられる。

終りに臨み貴重なる研究資料を賜はりたる當校倉澤教授、山口助教授、臺北帝大小泉助教授に深甚の謝意を表はす。なほ本研究費は文部省科學研究費の一部を充當せし事を附記す。

(於上田蠶絲專門學校纖維化學教室)

文 獻

- (1) 上野 誠 一：油脂化學及油脂各論(昭13.6.) 頁502~504
 (2) 小泉 清 明：臺灣農事報第35年第9號及第10號

受理 昭和16年2月24日

On the chemical composition of the leaves of *Ricinus communis* L. and the cocoon layer of Eri-silkworms

Masami OKU, Syōiti TAKIZAWA & Haruo TAKIGAWA.

(Received 24. Feb. 1941.)

Résumé

The chemical composition of the leaves of *Ricinus communis* L. has become very significant lately, because Eri-silkworms feed on them and the usage of Eri-silk as a substituent for wool fibers became very important in recent years.

We studied the chemical composition of the leaves of *Ricinus communis* L. and the cocoon layer of Eri-silkworms and obtained some experimental data which can be summarized as follows;

Chemical composition of the leaves of *Ricinus communis* L. Fresh leaves (%)

Species of <i>Ricinus</i>	Moisture	Dry matter	Pure protein	Ether Extract	Soluble carbohydrate	Ash
Sakuma	79.80	20.20	5.33	1.40	5.43	1.36
Pureta	76.32	23.68	6.73	1.71	5.98	1.69
Tonking	74.82	25.18	7.27	1.73	6.23	1.65

Note: .

Date of sampling;- Syōwa 14-10-3

Position of the leaves sampled;- 3~4th leaves from the top bud of branch.

Chemical composition of the cocoon layer of Eri-silkworms. Air dried (%)

Position of Cocoon layer	Ether Extract	Alcohol Extract (pretreated with ether)	Boiled off substances	Ash
Loose silk	1.60	3.89	18.00	—
External layer	0.55	2.36	15.10	3.11
Middle "	0.49	2.05	12.19	2.48
Inside "	0.43	2.00	10.24	1.68
Total "	1.45	2.54	15.86	2.58

From the above results, it may be said briefly,

- (1) Ether extractive substances of the leaves of *Ricinus* showed larger content than those of mulberry leaves, whereas other constituents such as protein, carbohydrate and ashes showed similar content as that in mulberry leaves.
- (2) The contents of ether and alcohol extractive substances in the cocoon layers of Eri-silkworms showed larger quantities than those of domestic cocoon, whereas that of boiled off substances showed more than 10% minor quantities. The boiled off liquor showed faintly protein reaction from which the substance can be deemed as very far different from sericin of domestic cocoons.

(The Imperial College of Sericulture & Silk Industry, Uyeda, Japan.)

蓖麻鞣皮の綿化

奥 正 巳

瀧 川 春 夫

Masami OKU and Haruo TAKIGAWA :- On the cottonization
of the bast of *Ricinus communis* L.

蓖麻は熱帯、亞熱帯に生育し、その種子は蓖麻子油の原料として貴重なる資源たるのみならず、其の葉は蓖麻蠶の飼料として近時其の飼料的價值増大せらるるに至つた。而して其の鞣皮は之れを剥皮する事容易にして、之れを綿化して以つて紡績原料に供するを得ば蓖麻植物の利用途は更に一大躍歩を見るわけである。

茲に於て著者は蓖麻鞣皮の綿化を企圖し、風乾蓖麻鞣皮を苛性ソーダにて處理し、次で漂白、加油して以つて綿花代用の蓖麻皮纖維を得、これの性質を2,3検索した。以下本實驗に關して述べる。

實 驗 之 部

風乾蓖麻鞣皮（品種佐久間種）を2.3%苛性曹達溶液40倍量と共に加壓釜に入れ、3氣壓の下に1時間蒸煮する。然る後取り出し、よく水洗し、次で次亞鹽酸曹達（有效鹽素0.1%溶液）溶液にて定温にて30分間處理したる後水洗し、更に稀薄鹽酸に浸漬するこゝ10分間、取り出し水洗し、脱水したるものを最後にオレイン酸エマルジョン0.1%溶液で50°Cで10分間處理せる後、脱液、風乾せしむ。

收量は風乾皮の41.5%であつた。

纖維の分裂概ね良好なり。

單纖維の長さ

最長	最短	平均
105mm	23mm	55mm