

오갈피나무 種子の 成分에 관한 研究(第 1 報)

脂肪酸과 Sterol 成分에 관하여

金 鍾 源 · 金 順 京

曉星女子大學校 藥學大學

Studies on the Constituents of Seeds of *Acanthopanax sessiliflorum* Seemann (I)

On Fatty Acids and Sterols

Chong Won Kim and Soon Kyung Kim

College of Pharmacy, Hyosung Women's University, Hayang, 632-17, Korea

Abstract—Fatty acids and sterols were isolated from petroleum ether extract of seeds of *Acanthopanax sessiliflorum* Seeman. Fatty acids were obtained from the saponified fraction and sterols from nonsaponified fraction of petroleum ether extract. Fatty acids were identified by gas liquid chromatography, and its composition was myristic acid, palmitic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid and linolenic acid. The composition of sterols were determined by preparative TLC and gas liquid chromatography. It was confirmed to be a mixture of stigmasterol and β -sitosterol. These fatty acids and sterols were not previously reported from seeds of *Acanthopanax sessiliflorum* Seemann.

Keywords—*Acanthopanax sessiliflorum* · Araliaceae · free fatty acids · sterols

오갈피나무(*Acanthopanax sessiliflorum* Seemann)는 五加科(Araliaceae)에 속하는 落葉性 濶葉 灌木으로서, 갈고리모양의 가시가 있고, 잎은 掌狀複葉이며, 꽃은 繖形花序로서 여름에 피고, 과실은 核果이며 漿果같고 타원형으로서 9~10월에 黑熟한다.^{1,2)}

이 식물은 慶南을 제외한 全國에 야생하며,¹⁾ 그 樹皮 및 根皮가 古來로부터 漢方이나 民間에서 强壯, 强精, 鎮痛藥으로 쓰이고 있다.

韓國에 自生하는 *Acanthopanax*屬 植物로서는 9種 3品種이 알려져 있다.³⁾

本屬 植物의 成分研究에 대하여서는 오갈피나무 根皮에서 Elyakova 등^{4,5)}이 acanthoside A, B, C, D 및 (-)-sesamin, (-)-savinine을, solov'eva 등⁶⁾이 galacturonic acid, glucose, arabinose, galactose, rhamnose, xylose를, 陸等⁷⁾이 stigmasterol,

β -sitosterol, campesterol, (+)-sesamin 및 lignan 계 物質로 추정되는 物質을 分離하였고, Asilbekova 등⁸⁾은 乾果, 種子, 果皮에 각각 7.2, 30.3, 4.4%의 脂質이 함유되어 있음을 報告하였다.

또한 Ovodov 등^{9,10)}은 가시오갈피나무 根皮抽出物에서 eleutheroside A, B, C, D, E, F, G를 分離하고, 이 中 eleutheroside B는 synapyl alcohol의 β -glucoside인 syringine과 同一함을 報告하였으며, Suprunov 등¹¹⁾은 (-)-sesamine을 分離하였고, Ovodov 등¹²⁾은 열매에서 polysaccharide fraction을 分離하고 이 fraction은 pectin을 함유함을 報告하였고, Suprunov^{13,14)}는 가시오갈피나무 잎에서 senticoside A, B, C, D, F와 oleanolic acid 유도체를 分離하고, oleanolic acid 배당체 中에서 2개의 배당체는 L-arabinose와 L-rhamnose를 함유함을 報告하였다.

그 후 盧等¹⁵⁾은 증부오갈피나무 樹皮에서 lignan 배당체인 liriodendrin을 單離하여 그 構造를 確認하였고, 韓¹⁶⁾은 五加科 植物의 lignan 배당체에 대해 검토하였으며, 陸等³⁾은 國產 Acanthopanax屬의 分類에 대한 系統的인 研究와 GLC에 의한 steroid系의 종합적인 검토를 한 바 있다.

그러나, *Acanthopanax sessiliflorum* Seemann 種子의 成分에 대한 研究가 없었으므로, 이 種子의 petroleum ether 抽出物에서 몇종의 fatty acid와 sterol을 分離하였으므로, 報告하고자 한다.

實 驗

1. 實驗材料

大邱市 효성여자대학교 藥草園에서 採取하여 陰乾한 것을 使用하였다.

2. 抽出 및 分離

陰乾한 種子 2.9 kg을 細切하고, scheme. 1과 같이 petroleum ether로 水浴上에서 3時間씩 3回 抽出하여 濾過하고, 그 濾液을 減壓濃縮하여 2N-ethanol성 KOH로 鹼化시켜 鹼化物和 不鹼化物로 分離한 후, 鹼化物에서는 free fatty acids를, 不鹼化物에서는 sterol系 物質의 혼합물을 分離하고, 다시 sterol 계 물질질을 preparative TLC하여 Compound I, II, III를 얻었다.

3. Free Fatty Acids의 分析

Scheme I에 따라 分劃한 free fatty acids를

Table I과 같은 條件에서 gas liquid chromatography (model: varian 2700)를 실시하고 標品인 free fatty acids와 비교 分析하였다.

4. Sterols의 分析

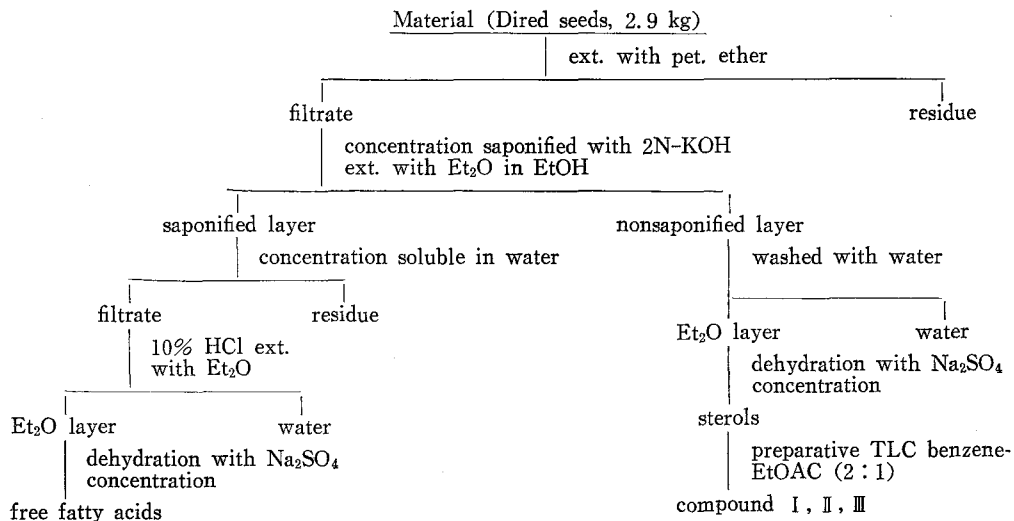
Benzene-EtOAc(2:1)을 전개용매로 preparative TLC를 시행하여 나타난 세개의 band를 각각 剝離하고 ether로 抽出, 分離하여 compound I (Rf=0.85) II (Rf=0.83), III (Rf=0.63)의 物質을 얻었다.

이 物質들을 Table II에서와 같이 여러 전개용매를 使用하여 TLC로 비교 確認하였다.

Compound I, II, III를 gas liquid chromatography(Model: shimazu 9-A)로 Table III와 같

Table I. Analytical condition (GLC)
(Model: varian 2,700)

Condition	Method
Column	6 feet 1/4 inch glass 10% EGSS-X, 80/100 chromosorb W Acid wash DMCS
Detector	FID
Column temp.	160°
Detector temp.	240°
Injection temp.	230°
N ₂ flow rate	30 ml/min
H ₂ flow rate	30 ml/min
Air flow rate	350 ml/min
Chart speed	1 cm/min



Scheme I. Extraction and isolation of seeds of *Acanthopanax sessiliflorum*.

Table II. Rf values of standard sterols and compound I, II, III

	Rf value			
	(a)	(b)	(c)	(d)
Compound I	0.85	0.75	0.45	0.25
II	0.83	0.73	0.44	0.21
III	0.63	0.54	0.28	0.14
β -Sitosterol	0.64	0.54	0.28	0.13
Stigmasterol	0.63	0.53	0.27	0.13
Ergosterol	0.62	0.53	0.26	0.11

Experimental condition

TLC plate: Wakogel B-5; Solvents: (a) benzene-EtOAc(2:1); (b) benzene-EtOAc(4:1); (c) n-hexane-ether(1:1); (d) CHCl₃ Spray reagent: 50% H₂SO₄, heating.

Table III. Analytical condition (GLC)
(Model: Shimadzu 9-A)

Condition	Method
Column	1.7 m×1/4 inch stainless steel OV-17 chromosorb W
Detector	FID
Column temp.	265°
Detector temp.	280°
Injection temp.	280°
He flow rate	40 ml/min
Chart speed	5 mm/min

은 條件으로 sterol 標品과 비교 分析하였다.

結果 및 考察**1. Fatty Acids의 確認**

Petroleum ether 엑기스를 鹼化시켜 얻은 free fatty acid는 黃色의 시럽狀 物質이며, 용해도는 MeOH, benzene, CHCl₃, ether, petroleum ether, 에 易溶이고 물에 不溶이었다.

또 이는 TLC로서는 分離가 잘 되지 않으므로 gas liquid chromatography로 標品과 비교 確認한 바, myristic acid, palmitic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid, linolenic acid였으며, 각각의 retention time과 함량은 Table IV와 같다.

Table IV. Composition of fatty acids of compound A

fatty acids	t _R	contents(%)
Myristic acid	1.9	0.6
Palmitic acid	3.5	17.6
Stearic acid	6.8	3.3
Oleic acid	7.9	46.1
Linoleic acid	10.0	28.8
Linolenic acid	13.5	3.7

2. Sterols의 確認

Scheme 1에 따라 分劃하여 얻은 sterol系 물질은 微黃色의 시럽狀 物質이며, 용해도는 MeOH, benzene, CHCl₃, ether, petroleum ether에 易溶이고, 물에 不溶이었다.

이는 sterol系 物質의 혼합물로서 preparative TLC로 compound I, II, III로 分離할 수 있었고, 이 compound I, II, III를 여러 展開溶媒를 使用하여 TLC로 검토하고, gas liquid chromatography로 標品과 비교 確認한 바 compound III에는 stigmasterol과 β -sitosterol이 혼합되어 있음을 알 수 있었으나, compound I과 II는 標品이 없어 確認할 수 없었다.

結 論

本 實驗에서 오갈피나무 種子의 成分에 관해 얻은 結果는 다음과 같다.

1. 오갈피나무 種子의 petroleum ether 엑기스의 鹼化物에서 myristic acid, palmitic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid, linolenic acid를 確認하였고, 특히 oleic acid, linoleic acid, palmitic acid가 많이 함유되어 있었다.

2. Petroleum ether 엑기스의 不鹼化物에서는 stigmasterol과 β -sitosterol이 혼합되어 있음을 確認하였다.

(1987년 4월 18일 접수: 7월 2일 수리)

文 獻

- 鄭台鉉: 한국동식물도감, 삼화출판사, 서울, p. 874 (1965).
- 문교부: 한국동식물도감(15), 삼화서적주식회사,

- 서울, p.383 (1974).
3. 陸昌洙, 李東豪, 徐允校 : 생약학회지, 7(3), 179 (1976).
 4. Elyakova, L.A., Elyakov, G.B.: C.A., 63, 843g, (1965).
 5. Elyakova, L.A., Sova, V.V.: C.A. 65, 15790d (1966).
 6. Solov'eva, T.F., Prudnikova, T.F., Prudnikova, T.I.: C.A. 70, 112397m (1969).
 7. 陸昌洙, 李東豪, 徐允校, 柳庚秀 : 생약학회지. 8 (1), 31 (1977).
 8. Asilbekova, D.T., Gusakova, S.D., Glushenkova, A.I.: C.A. 104, 203835q (1986).
 9. Ovodov, Yu. S., Ovodova, R.G., Solov'eva, T.F., Elyakov, G.B., Kochetkov, N.K.: C.A., 62, 16630a (1965).
 10. Ovodov, Yu. S., Frolova, G.M., Dizizenko, A.K., Litvinenko, V.I.: C.A. 70, 81693u. (1969).
 11. Suprunov, N.I., Dzizenko, S.N.: C.A. 76, 32224m (1972).
 12. Ovodov, Yu. S., Shibaeva, V.I.: C.A. 73, 73823n (1970).
 13. Suprunov, N.I.: C.A. 73, 127741e (1970).
 14. Frolova, G.M., Ovodov, Yu.S., Suprunov, N.I.: C.A. 76, 70053n. (1972).
 15. 盧煥成, 李叙潤, 韓秉勳 : 생약학회지, 21, 81 (1977).
 16. 韓德龍 : 생약학회지, 7(3), 171 (1976).