

민가시오갈피나무 種子의 成分에 관한 研究

金 鍾 源 · 李 香 易

曉星女子大學校 藥學大學

Studies on the Constituents of Seeds of *Acanthopanax senticosus* for. *inermis* Harms

Chong Won Kim and Hyang Yi Lee

College of Pharmacy, Hyosung Women's University, Hayang, 713-702, Korea

Abstract—Fatty acids, sterols and amino acids were confirmed from seeds of *Acanthopanax senticosus* for. *inermis* Harms. Fatty acids were isolated from petroleum ether extract and identified by gas liquid chromatography. Its composition was myristic acid, palmitic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid, linolenic acid and behenic acid. The composition of sterols that isolated from n-hexane extract were determined by GC/MS. It was confirmed to be a mixture of β -sitosterol and stigmasterol. And several kinds of amino acids—cysteic acid, threonine, serine, proline, glutamic acid, glycine, alanine, valine, isoleucine, leucine, histidine, lysine and arginine—were confirmed from water fraction.

Keywords—*Acanthopanax senticosus* for. *inermis* Harms · Araliaceae · free fatty acids · sterols · amino acids

민가시오갈피나무 (*Acanthopanax senticosus* for. *inermis* Harms)는 오갈피나무과(Araliaceae)에 속하는 落葉性 濶葉 灌木으로, 잎은 羽狀複葉이며 5출하고 톱니가 있으며 뒷면 脈위에 털이있다. 黃綠色 꽃이 7월에 繖形花序로 피며, 과실은 核果로서 거의 구형이고 10월에 黑色으로 익는다. 가시오갈피나무에 비해 잎과 화서가 더 크고 줄기나 가지에 가시가 드물다.¹⁻²⁾

이 植物은 우리 나라 전역에 드물게 야생하는데 그 樹皮 및 根皮를 強壯, 神經痛, 中風, 高血壓에 이용한다.²⁾

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

本屬 植物의 成分研究에 있어서는 오갈피나무 뿌리에서 Elyakova等⁴⁻⁷⁾이 acanthoside A~D 및 daucosterine, β -sitosterol, (-)-sesamine, (-)-

savinine을, Kong等⁸⁾ 이 acanthoside K₂, K₃를 밝혔고, 根皮에서는 陸等⁹⁾ 이 β -sitosterol, stigmasterol, campesterol, (+)-sesamine 및 lignan系로 추정되는 物質을, Solov'eva等¹⁰⁾ 이 galacturonic acid外 5種의 糖을 밝혔으며, Asilbekova等¹¹⁾은 乾果, 種子, 果皮에서 각각의 脂質함량을 報告하였고 金等¹²⁾은 種子에 數種의 脂肪酸 및 β -sitosterol, stigmasterol이 함유되어 있음을 밝혔다.

가시오갈피나무에서는 根皮에서 Ovodov等¹³⁻¹⁴⁾이 eletheroside A~G를 분리하고 이 중 eletheroside B는 syringin과 동일함을 報告하였고, Suprunov等¹⁵⁾은 (-)-sesamine을 밝혔으며, 뿌리 및 줄기에서는 Segiet-Kujawa¹⁶⁾가 phenolic glycoside를, Hasegawa等¹⁷⁾이 syringaresinol diglucoside를, Shih¹⁸⁾가 β -sitosterol, isofraxidin,

friedelin을, Sun等¹⁹⁾이 syringin을 밝혔고, 열매에서는 Ovodov等²⁰⁾이 polysaccharide fraction을分離하였으며, 잎에서도 senticoside A~F²¹⁾, eleutheroside I,K,L,M²²⁾ 및 saponin系物質들^{23~24)}이 밝혀졌다.

또한, 우리 나라 特産植物인 섬오갈피나무에서는 根皮에서 韓等²⁵⁾이 acanthoside D, syringoside를, Chung等²⁶⁾이 eleutheroside B,E 및 ariensin, isopimara-9(11), 15-diene-19-ol, falcariindiol을, Kim等²⁷⁾이 pimaradiene type diterpene을 밝혔고, 지리산오갈피나무에서는 張²⁸⁾이 根皮, 樹皮에서 sesamine을, 金等²⁹⁾이 acanthoside D를, 韓等³⁰⁾이 chiisanoside를, Kasai等³¹⁾이 isochiisanoside를 分離하였고, 盧等³²⁾은 중부 오갈피나무 樹皮에서 lignan배당체인 liriodendrin을 밝혔으며, 韓³³⁾은 Araliaceae 植物의 lignan배당체에 대해 검토하였고, 陸等³⁾은 國産 Acanthopanax屬의 分類에 대한 系統的인 研究와 함께 GLC에 의한 steroid系의 종합적인 검토를 행한 바 있다.

그러나 *Acanthopanax senticosus* for. *inermis* Harms의 種子에 있어서는 그 함유성분에 대한 研究 報告가 없었으므로, 實驗을 行하여 얻은 結果를 報告하고자 한다.

實 驗

實驗材料—大邱市 八公山에 自生하는 민가시오갈피나무의 種子를 10월에 採取, 陰乾하여 使用하였다.

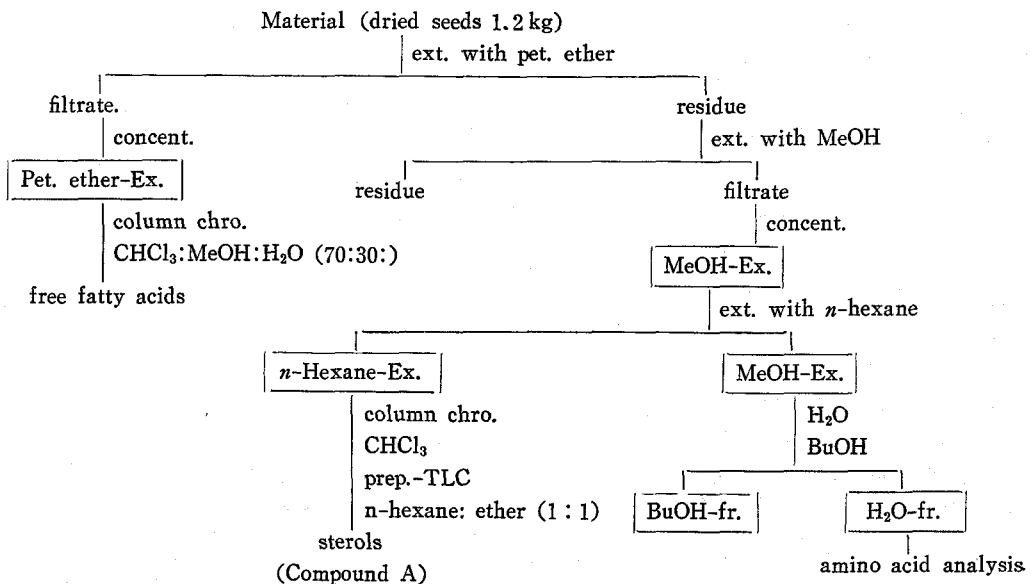
抽出 및 分離—陰乾한 種子 1.2 kg을 細切한 뒤, Scheme I.과 같이 petroleum ether로 水浴上에서 3時間씩 3回 抽出, 濾過하고 그 濾液을 減壓濃縮한 뒤 CHCl₃을 전개용매로 column chromatography를 실시하여 free fatty acid를 얻었다.

Petroleum ether로 抽出한 잔사는 다시 MeOH로 抽出, 濾別하고 濾液을 減壓濃縮한 후, n-hexane可溶部를 分離해낸 뒤 이를 다시 BuOH可溶部와 水層으로 分離하였다.

n-Hexane 可溶部는 濃縮한 후 column chromatography 및 preparative-TLC를 실시하여 sterols을 얻었고 水層은 아미노산 分析을 하였다.

Free fatty acids의 分析—Scheme I에 따라 分離한 free fatty acids를 Table I과 같은 條件에서 gas liquid chromatography를 실시, 標品인 free fatty acids와 비교 分析하였다.

Sterols의 分析—Scheme I에 따라 分離한 sterols을 Table II와 같은 條件으로 GC/MS를



Scheme I. Extraction and isolation of seeds of *Acanthopanax senticosus* for. *inermis* Harms.

Table I. Analytical condition for GLC

Column	6 feet \times $\frac{1}{4}$ inch, 10% EGSS-X60/ 80 mesh chromosorb-W
Detector	FID
Column temp.	170°
Injection temp.	220°
Detector 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
Instrument	Varian Aerograph 2,700

Table II. Analytical condition for GC/MS

Column	Sp-2,100 fused silica capillary- column, 30 m, ID 0.25 mm
Oven temp.	270°
Separator temp.	290°
Inlet temp.	290°
Source(MS) temp.	290°
Injection temp.	300°
Carrier gas	He, 1 ml/min
MS	Electron ionization/70eV
Instrument	GC; Hewlett Packard 5890 A MS; JEOL JMS-DX303

측정, sterol 標品과 비교하였다.

아미노산 分析—水層을 Auto amino acid analyzer (Model: Biotronic LC-5,000)로 아미노산 分析을 행하였다.

實驗結果 및 考察

Fatty acids의 確認

Petroleum ether 엑기스에서 얻은 free fatty acids는 綠黃色의 시럽狀 物質로서, MeOH, CHCl₃, benzene, petroleum ether에 易溶이고 물에 不溶이며 osmic acid에 反應하였고. 이를 gas liquid chromatography로 標品과 비교 確認한 結果, myristic acid, palmitic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid, linolenic acid, behenic acid였으며 각각의 retention time과 함량은

Table III. Composition of fatty acids

Fatty acid	t _R (min)	Contents(%)
Myristic acid	1.5	0.11
Palmitic acid	2.7	2.90
Stearic acid	4.7	0.67
Oleic acid	5.5	32.80
Linoleic acid	7.0	10.94
Linolenic acid	9.5	1.20
Behenic acid	15.2	0.70

Table IV. Composition of amino acids of water fraction

Amino acid	t _R (min)	Contents(%)
Cysteic acid	4.30	0.02
Aspartic acid	9.95	0.32
Threonine	12.72	0.03
Serine	13.52	0.04
Proline	15.24	0.09
Glutamic acid	15.55	0.86
Glycine	22.25	0.04
Alanine	23.85	0.07
Valine	29.05	0.02
Isoleucine	37.70	0.01
Leucine	41.04	0.01
Histidine	53.89	0.39
Lycine	56.69	0.01
Arginine	60.42	0.07
Total(%)		1.98

Table III과 같다.

Sterols의 確認

n-Hexane 엑기스에서 얻은 sterols은 MeOH, CHCl₃, benzene, ether, petroleum ether에 易溶이고, 물에 不溶이며 Liebermann-Burchard 反應, Salkowski 反應에 陽性이었다.

이를 여러가지 展開溶媒를 使用하여 TLC로 검토하고, GC/MS로 標品과 비교 確認한 結果, β -sitosterol, stigmasterol이 혼합되어 있음을 알았다.

아미노산 分析

水層은 赤褐色 시럽狀 物質로서 ninhydrin 試

藥에 反應하였으므로 아미노산 分析을 행한 結果, cysteic acid, aspartic acid, threonine, serine, proline, glutamic acid, glycine, alanine, valine, isoleucine, leucine, histidine, lysine, arginine이 確認되었고 각각의 retention time 및 함량은 Table IV와 같다.

結 論

민가시오갈피나무 種子의 成分에 關係 實驗한 結果는 다음과 같다.

1. Petroleum ether 엑기스에서 myristic acid, palmitic acid, stearic acid, oleic acid, linoleic acid, linolenic acid, behenic acid를 確認하였고, 특히 oleic acid, linoleic acid가 많이 함유되어 있었다.

2. *n*-Hexane엑기스에서는 β -sitosterol, stigmasterol이 혼합되어 있음을 確認하였다.

3. 水層은 아미노산 分析 結果, cysteic acid, aspartic acid, threonine, serine, proline, glutamic acid, glycine, alanine, valine, isoleucine, leucine, histidine, lysine, arginine을 確認하였다.

未確認 분획에 대해서는 追後, 結果를 報告하고자 한다.

〈1990년 9월 5일 접수 : 9월 15일 수리〉

文 獻

- 李昌福 : 大韓植物園鑑, 鄉文社, 574(1980).
- 陸昌洙 : 原色 韓國藥用植物園鑑, 아카데미서적, 376(1989)
- 陸昌洙, 李東豪, 徐允校 : 생약학회지 7, 179 (1976).
- Elyakova, L.A. and Elyakova, G.B.: C.A. 63, 843g (1965).
- Elyakova, L.A., Dzizenko, A.K. and Elyakova, G.B.: C.A. 64, 8290a(1966).
- Elyakova, L.A., Dzizenko, A.K., Sova, V.V. and Elyakova, G.B.: C.A. 65, 2626h(1966).
- Elyakova, L.A., Dzizenko, A.K., Sova, V.V. and Elyakova, G.B.: C.A. 65, 15790d(1966).
- Kong, L. Shao, C. and Xu, J.: C.A. 110, 132187r(1989).
- 陸昌洙, 李東豪, 徐允校, 柳庚秀 : 생약학회지 8, 31(1977).
- Solov'eva, T.F., Prundnikova, T.I. and Ovodov, Y.S.: C.A. 70, 112397m(1969).
- Asilbekova, D.T., Gusakova, S.D. and Glusen-kova, A.I.: C.A. 104, 203835q(1986).
- 金鍾源, 金順京 : 생약학회지 18, 184(1987).
- Ovodov, Y.S., Ovodova, R.G., Solov'eva, T.F. Elyakova, G.B. and Kochetkov, N.K.: C.A. 62, 16630a(1965).
- Ovodov, Y.S., Frolova, G.M., Dzizenko, A.K. and Litvinenko, V.I.: C.A. 70, 81693u(1969).
- Suprunov, N.I. and Dzizenko, S.N.: C.A., 76, 32224m(1972).
- Segiet-Kujawa, E.: C.A. 110, 36721q(1989).
- Hasegawa, T., Oda, J., Hayashi, E., Hatano, S., and Oshima, K.: C.A. 110, 73861f(1989).
- Shih, C.-L.: C.A. 95, 192261s(1981).
- Sun, W., and Sha, Z.: C.A., 105, 39399y(1986).
- Ovodov, Y.S., and Shivaeva, V.I.: C.A. 73, 73823n(1970).
- Suprunov, N.I.: C.A., 73, 127741e(1970).
- Frolova, G.M. and Ovodov, Y.S.: C.A. 76, 59965r(1972).
- Shao, C. J., Kasai, R., Xu, J. D. and Tanaka, O.: C.A. 109, 3794s(1988).
- Shao, C. J., Kasai, R., Xu, J. D., and Tanaka, O.: C.A. 110, 228596z(1989).
- 韓德龍, 金昌種, 金貞姬 : 약학회지 29, 357(1985).
- Chung, B.S. and Kim, Y. H.: 17, 62(1986).
- Kim, Y. H., Chung, B. S. and Sankawa, U.: J. Nat. Prod. 51, 1080(1988).
- Chang, S. H.: C.A. 74, 95465v(1971).
- Kim, J.H. and Hahn, D.R.: C.A. 96, 17264u (1982).
- Hahn, D.R., Kim, J.H., Kasai, R., Mizutani, K., Taniyasu, S., Ohtani, K., and Tanaka, O.: C.A. 100, 135773h(1984).
- Kasai, R., Matsumoto, K., Taniyasu, S., Tanaka, O., Kim, J.H. and Hahn, D.R.: C.A. 105, 232288q(1988).
- 盧煥成, 李叙潤, 韓秉勳 : 약학회지 21, 81(1977).
- 韓德龍 : C.A. 95, 21206y(1981).