

Maackia Amurensis Ruprechet (다릅나무)의 성분 및 藥理作用의 研究 (第 1 報)

Studies on the Chemical Composition of Maackia amurensis Rup. and its
Pharmacological Actions (First Report)

서울大學校 醫科大學 藥理學敎室
(指導 吳 鎭 奎 敎授)

金 鍾 石

目 次

第 1 章 緒 論	b. 蛙心臟에 對한作用
第 2 章 實 驗 部	c. 家兔耳血管에 對한作用
A) 化學成分의 研究	d. 家兔의 血壓及呼吸에 對한作用
1) 實驗資料	e. 家兔의 腸管에 對한作用
2) 成分分離	f. 家兔의 子宮에 對한作用
B) 藥理作用의 研究	第 3 章 總括 및 考按
1) 實驗資料 및 實驗方法	第 4 章 結 論
2) 實驗成績	文 獻
a. 一般中毒作用	

第 1 章 緒 論

Maackia amurensis Ruprechet는 韓國全域, 中國東北部(滿洲), Amur 等지에서 生産하는 荳科植物에 屬하는 喬木으로서 그 木質部는 家具, 農具, 建築材料等의 資料로 使用되고 그 皮質의 水浸엑스는 昔日에 染料로 使用되었고¹⁾²⁾, 우리나라 에서는 民間藥으로 肋膜炎浮腫, 「肝지스트마」等에 使用되며 日本에서도 亦是 民間藥으로 胃病 打撲傷等³⁾에 應用되었다고 한다.

本植物의 化學成分에 關한 研究도 志方益三⁴⁾ 清水政太郎氏等의 簡單한 報告가 있을 뿐이며, 그 藥理作用에 關한 研究는 發表된 바 없으므로 著者는 本植物의 皮質의 有效成分 및 藥理作用을 研究하여 다음과 같은 實驗成績을 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

第 2 章 實 驗 部

A. 化學成分의 研究

1) 實驗資料

우리나라에서 生産되는 Maackia amurensis Ruprechet의 種類는 그 變種을 合하여 大略 다음 種이 있다.

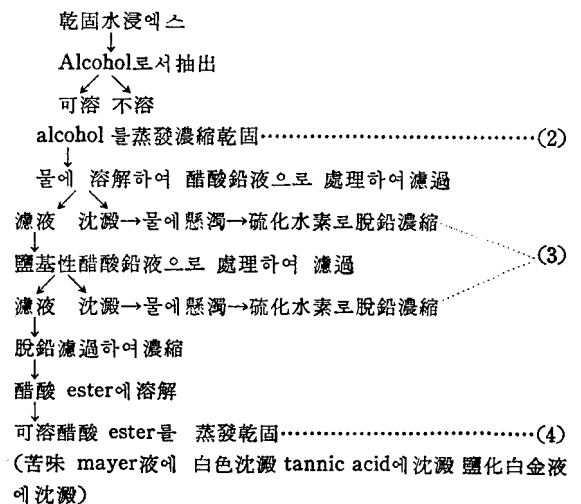
- Maackia amurensis Ruprechet et Maximowicz
- Maackia amurensis Ruprechet et Maximowicz var. Buergeri Schneider
- Maackia amurensis Ruprechet et Maximowicz var. pilosella Nakai

d. Maackia Fauriei Nakai等이다.

著者는 京畿道 楊州郡 光陵産의 Maackia amurensis Rupr. et Maximowicz의 皮質을 風乾하고 細切하여 水浸「엑스」를 만들고, 다음 第1表와 같이 여러 部分으로 分割하였다.

2) 成分分離

Maackia amurensis Rup.의 水浸「엑스」를 製造하고 다음 表와 같이 分離하였다.



即 Maackia amurensis Rup.의 乾燥皮 7.0kg에서 水浸엑스 500g를 얻고 94%의 ethyl alcohol를 加하여 抽



出하고, ethanol를 蒸發乾固하여 Sample 2를 얻고, 물 5.000cc에 溶解하여 醋酸鉛液을 더 沈澱이 生成되지 않을때 까지 加하고 濾過하여 그 濾液에 다시 鹽基性醋酸鉛液을 加하여 生成되는 沈澱을 濾過하고 이들 沈澱은 물에 懸濁하여 硫化水素로 脫鉛, 濾過하고 濾液를 濃縮하여 Sample 3를 얻고 醋酸鉛 및 鹽基性醋酸鉛液에 沈澱양되는 濾液를 脫鉛, 濾過하여 濃縮한後 醋酸 ester로 抽出하고 同液을 蒸發乾固하여 Sample 4를 얻었다.

B. 藥理作用의 研究

a) 藥品

本藥理作用 研究에 使用된 藥品은 化學成分部에서 記述한 Sample 1(水浸엑스), Sample 2(Alcohol 엑스), Sample 3(醋酸鉛沈澱物), Sample 4(醋酸鉛에 沈澱안되는部分)를 使用하였다.

b) 實驗動物 및 實驗方法

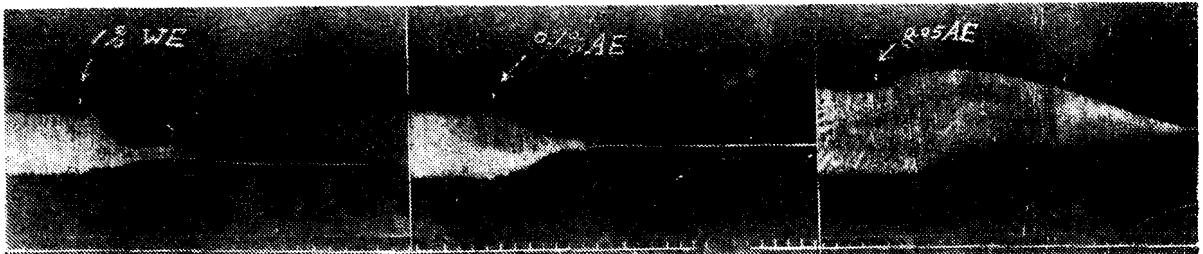
(i) 一般中毒作用에는 mouse의 皮下에 以上 各 Sample의 Lock溶液을 注射하였고,

(ii) 心臟에 對한作用은 摘出蛙心臟의 運動을 Straub

<第1圖> 10%水浸엑스의 蛙 摘出心臟에 對한 作用 (指時 6秒)

<第2圖> 0.1% Alcohol 엑스의 蛙摘出心臟에對한 作用 (指時 6秒)

<第3圖> 0.05% Alcohol 엑스의 蛙摘出心臟에 對한 作用 (指時 6秒)



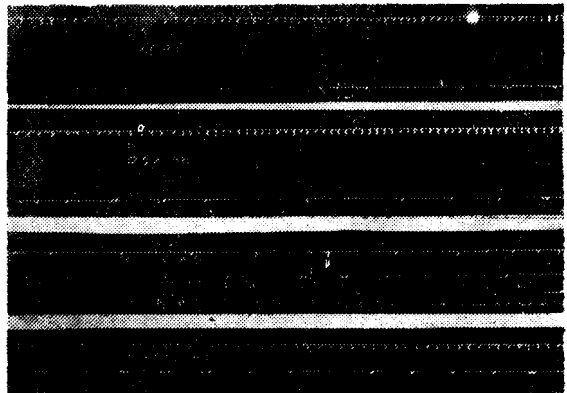
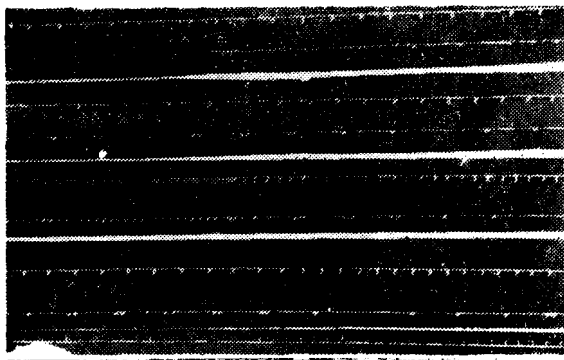
Sample 2 Alcohol 엑스 3; Sample 3 0.5; Sample 4, 100이다.

b) 心臟에 對한 作用 (第 1, 2, 3圖)

0.5~1.0%의 水浸엑스 및 0.1~1.0%의 Alcohol엑스

<第4圖> 水浸엑스의 家兔耳血管에 對한 作用, 上線은 滴數, 下線은 時間을 標示함 (持時 6秒)

<第5圖> Alcohol 엑스의 家兔耳血管에 對한 作用, 上線은 滴數, 下線은 時間을 標示함 (指數 6秒)



氏法에 依하여 Kymograph에 描寫하였고, Sample은 Ringer 溶液으로 稀釋使用하였다.

(iii) 腸管 및 子宮은 摘出家兔腸管 및 子宮을 Magnus 法에 依하여 Kymograph에 描寫하였다.

(iv.) 血管에 對한 作用은 E. Kraw-pissemski法에 依하여, 家兔의 耳殼血管을 灌流하여 그 流出滴數를 計算하였고,

(v.) 血壓에 對한 作用은 家兔의 頸動脈血壓을 Kymograph에 描寫하고, 藥液은 耳靜脈注射하였다.

2) 實驗成績

a) 一般中毒作用

前述한 Sample 1, Sample 2, Sample 3 및 Sample 4를 各各 Lock溶液으로 mouse皮下에 注射하면 少量에서는 不安해지며, 運動이 亢進되고 呼吸이 빨라지나 大量에서는 이에따라 間代性痙攣를 일으키며 呼吸麻痺로 死亡한다. 水浸엑스는 體重 1kg當 0.2g에서 興奮되며, 1.0g에서 死亡한다.

各 Sample의 毒性을 比較하던 Sample 1 水浸엑스 1,

의 Ringer溶液은 蛙摘出心臟運動을 抑制한다. 그러나 Ringer溶液만으로 代置하면 運動이 漸次的으로 回復된다.

水浸엑스 0.1%以下에서는 振幅이 多少 增加되며 0.0

0.5%以下에는 顯著한 作用이 없는것 같다.

0.005%의 Alcohol엑스에서는 처음 一時的으로 振幅이 多少增大되고 다음 緊張도가 上昇하여 振幅이 漸次減少되어 收縮期에서 停止한다. 0.02% 以下에서는 顯著한 變動을 보지 못한다.

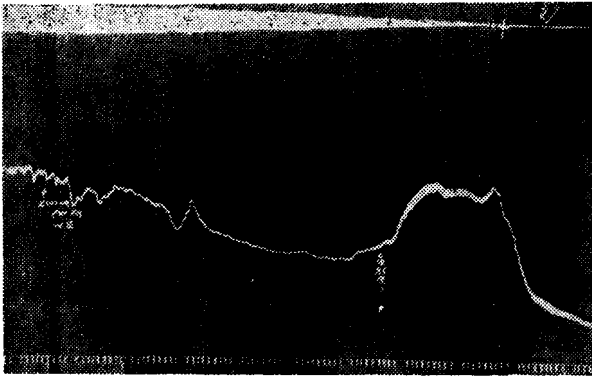
一般的으로 Alcohol 엑스는 水浸엑스에 比하여 心臟 緊張도를 더 上昇시킨다.

C) 血管에 對한作用

5~0.5% 水浸엑스 Lock 溶液을 家兔耳殼血管에 灌流하던 流出滴數가 增加하므로 血管이 擴大한다고 生覺된다. 0.1%以下에서는 이 作用을 볼 수 없다.

Alcohol 엑스는 5~0.01%에서 流出滴數가 增加되며

<第6圖> 水浸엑스의血壓에對한作用 (指時 6秒)



0.005%以下에서는 滴數의 變化가 없다. 그러므로 血管 擴大作用은 Alcohol 엑스가 더 顯著한 것 같다.

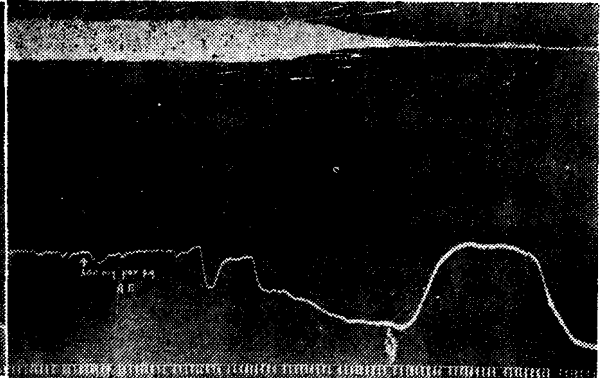
D) 血壓 및 呼吸에 對한作用

Alcohol 및 水浸엑스의 家兔血壓 및 呼吸에 對한 作用은 다음과 같다.

水浸엑스 體重每 kg當 10mg~20mg에서는 顯著한 作用을 보지못하나, 10mg에서는 注射時에는 血壓이 降下하며 呼吸이 微弱하여지나 注射完了와 同時에 漸次恢復된다. 200mg 以上에서는 注射하는 동안 血壓이 降下하며 呼吸이 弱하여지나 注射完了後에는 血壓은 恢復이되나, 呼吸은 漸次 微弱하여져서 呼吸麻痺로 死亡한다.

Alcohol 엑스의 作用도 水浸엑스와 同一하다.

<第7圖> Alcohol엑스의 血壓에 對한 作用 (指時 6秒)

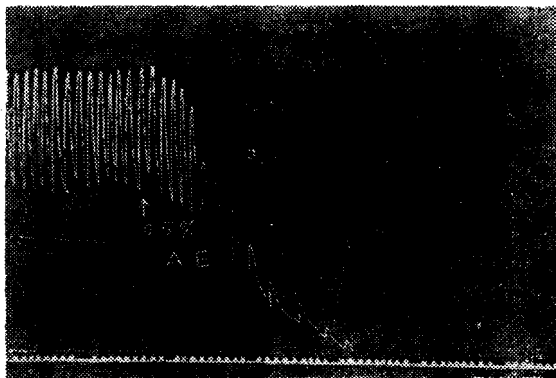


E) 腸管에 對한 作用

1.0%~0.5%의 Alcohol 및 水浸엑스는 腸管의 運動이 直時停止되며 緊張도는 低下한다.

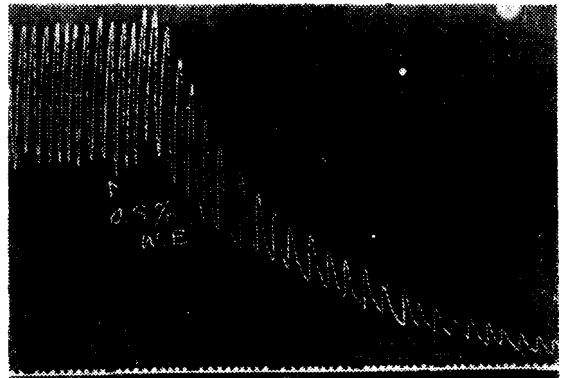
이때 Tyrode液으로 代置하면 運動이 漸次로 恢復된다

<第8圖> 水浸엑스의 家兔摘出腸管에 對한 作用 (指時 6秒)



0.1~0.005%의 Alcohol 및 水浸엑스에서는 緊張도는 低下하나 運動은 오랫동안 繼續된다. 0.005%以下에서는 作用이 나타나지 않는다.

<第9圖> Alcohol엑스의 家兔摘出腸管에 對한 作用 (指示 6秒)



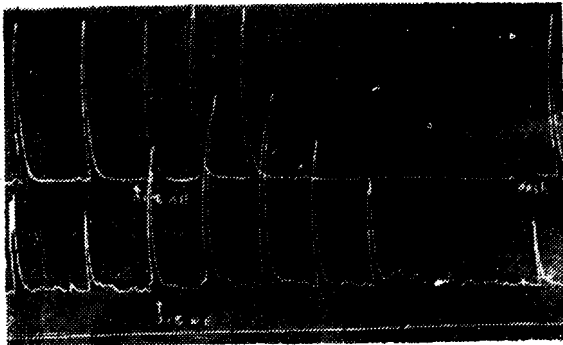
F) 子宮에 對한作用

1.0%~0.1%의 水浸 및 Alcohol 엑스에서는 緊張度에는 別變化를 보지 못하나, 收縮運動이 漸次弱하여지고 다음 곧 停止된다.

0.05% 以下에서는 顯著한 作用을 보지못한다.

第3章 總括 及 考按

志方益三⁽²⁾는 Maackia amurensis Rup. et Maxim.



<第10圖> 0.1%의 Alcohol 및 水浸엑스의 家兔摘出子宮에 對한作用 (指時 6秒)

의 皮質을, 清水政太郎³⁾는 *Maackia amurensis* Rup. et Maxim. var. *Buegyeri*의 皮質을 分析하여 水分, 灰分, 물 및 Alcohol可溶性物質等의 含率을 報告한바 있다

著者는 本論文에서 論述한 바와같은 化學的 操作을 加하여 그 各部分의 藥理作用을 檢討함으로서 本植物의 有效成分의 分離를 圖謀한 것이다.

本植物成分의 藥理作用을 總括하면 Mouse에 對하여 特異한 間代性痙攣을 일으키며 家兔의 腸管, 子宮, 血管等에 對한 麻痺作用, 蛙心臟에 對한 一時的인 興奮 및 麻痺作用이다.

本實驗成績에 依하면 Sample 4는 Mayer 試藥, Tannic acid溶液 및 鹽化白金溶液 等에 依하여 沈澱되며 mouse에 對한 痙攣作用은 水浸 및 Alcohol엑스에 比하여 強한點을 考慮할 때, 이 痙攣毒은 水溶性 Alkaloid로 推測된다.

第4章 結 論

著者는 *Maackia amurensis* Rupr.의 樹皮의 水浸엑스及 水浸엑스를 Alcohol로 抽出한 Alcohol 엑스와 이 Alcohol 엑스를 醋酸鉛으로 處理하여 沈澱部와 濾液을 各各 脫鉛하여 얻은 엑스 등의 一般藥理作用을 觀察하고 醋酸鉛液으로 處理한 濾液의 Alkaloid反應을 觀察하여 다음의 結果를 얻었다.

1) 이들은 Mouse에 皮下注射하면 痙攣을 일으키고 呼吸麻痺로 死亡한다. 이때 毒性은 醋酸鉛으로 處理한 濾液이 가장 強하고, 다음 Alcohol 엑스이며, 水浸엑스는 弱하고 醋酸鉛으로 處理한 沈澱部는 가장 弱하다.

2) 醋酸鉛液으로 處理한 濾液은 Mayer 試藥에 白色 沈澱을 生成하고, Tannin酸 및 鹽化白金等 溶液으로 沈澱된다.

3) 本植物의 水浸엑스 및 Alcohol엑스는 家兔의 血壓을 降下하며 呼吸麻痺를 招來한다.

4) 摘出蛙의 心臟에 對한 作用은 少量에서는 振幅이 增大되며 漸次 緊張度가 上昇하여 心室은 收縮期에서 停止된다.

5) 家兔의 摘出耳血管을 擴大하며 摘出腸管 및 子宮을 麻痺한다.

Studies on the Chemical Composition of *Maackia amurensis* Rup. and its Pharmacological Actions. (First Report)

Department of Pharmacology, Medical College
Seoul National University,

Chong-Suk Kim, M.D.

Water extract was obtained from the bark of *Maackia amurensis* Rup. and part of it was extracted with alcohol once more. Furthermore, being treated with lead acetate, a part of alcohol extract was separated into precipitate and supernatant, after then lead was removed from the supernatant and precipitate. with these various extracts author investigated pharmacological actions on various organs and following results were obtained.

1) When a minute amount of the extracts were injected subcutaneously into mice, the animals contracted convulsion, respiratory paralysis and finally died. In these cases, toxicity was most remarkable in lead acetated treated filtrate next to this was alcohol extract and lead acetate treated residue was weakest in its toxicity.

2) Lead acetate treated filtrate was precipitable with Mayer's reagent, tannic acid and platinum chloride. Accordingly, it was proved to be one of alkaloids qualitatively.

3) Water extract and alcohol extract exhibited marked blood pressrue lowering effect and repiratory paralysis in the rabbit.

4) In a small amount, these extracts caused increase of amplitude of heart-beat, gradual elevation of tonus of the isolated frog heart and finally cessation of the heart'beat at systolic stage.

5) These extracts showed vaso-dilating effect in the perfused rabbit ear and paralytic effect to the stripped intestine and uterus of the rabbit.

參 考 文 獻

- 1) 鄭台鉉 朝鮮森林植物圖說 初版 396 發行所朝鮮博物研究所 서울 1943
- 2) 村越三千男 內多植物原色大圖鑑 485 再版 發行所誠文堂 新光社 日本東京 1942
- 3) 平尾子之吉 日本植物成分總覽 初版 581, 582 發行所佐佐木圖書出版株式會社 日本東京 1944
- 4) 志方益三 近來 貢 滿洲國產材樹皮의 Tannin酸 成分 및 其性狀에 對하여 日農化誌 14 No. 8 1033—1036 1938
- 5) 清水政太郎 北海道產樹皮의 Tannin酸 含有量 및 其種屬에 對하여 日化總 1, 5, 148 1919