

人蔘粕 및 人蔘葉으로 製造한 Mosquito Coil의 藥劑學的 性質에 관한 研究

高 健 一 · 李 民 和 · 金 在 百

圓光大學校 藥學大學* · 서울大學校 藥學大學**

Pharmaceutical Properties of Mosquito Coil Made of *Ginseng* Leaf and the *Ginseng* Residue after Extraction with Ethanol—Water System

Geun il Ko,* Min Hwa Lee,** and Jae Baek Kim*

(Received Feb. 7, 1979)

This report is carried out pharmaceutical properties for the mosquito coil made of *Ginseng* leaf and the residue after extraction of *Ginseng* root.

This experimental results are:

Loss on drying of Insam (*Ginseng*) mosquito coil powder is average 8.31%, ash content of the powder is average 9.51% and burning time of Insam mosquito coil is approximately 36 minutes per gram.

The contents of carbon monoxide and carbon dioxide on burning of mosquito coil are as same as following:

	CO (ppm)	CO ₂ (%)
Insam mosquito coil	360	0.052
A brand mosquito coil	540	0.076
B brand mosquito coil	760	0.066

Allethrin in a piece of Insam mosquito coil was stable under the experimental conditions.

從來의 모기 째은 그 基劑로 木質粉末과 여러가지 化學藥品을 混合하여 製조하였다.

* College of Pharmacy, Won Kwang University

** College of Pharmacy, Seoul National University

이 實驗에서는 從來에는 廢棄하여 온 人蔘粕 및 人蔘葉을 利用해서 모기짚을 製造하여 그 약제학적 性質을 實驗하였다.

人蔘을 물 및 alcohol 등 적당한 용매로 人蔘 extract를 추출한 후의 副産物로 얻어지는 人蔘粕에는 starch, 含窒素化合物 및 cellulose등이 多量 함유되어 있다.

이 人蔘粕을 전분당화효소 및 단백질분해효소를 生産하는 미생물을 作用시켜 전분, 단백질 및 不溶性物質을 溶出시켜 효소추출 액상物質을 얻고 나머지의 酵素抽出 殘留粕을 건조하여 사용하였다.

이 효소추출 잔류박은 그 主成分이 cellulose로 되어 있다.

이 酵素抽出 殘留粕과 人蔘葉을 사용하여 製造한 mosquito coil의 藥劑學的 性質에 관하여 몇가지 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

實驗材料 및 方法

Insam (Ginseng) mosquito coil powder——人蔘의 副産物인 酵素抽出 殘留粕 82~86%와 人蔘葉 3~7%의 混合物을 量이 될 때까지 건조하며 75~100mesh로 粉碎한 다음 적절한 結合劑를 混合하여 만든다. 이 人蔘모기香粉末을 이하 I.C.P. (Insam mosquito coil powder라 표시한다.

Mosquito coil powder-imported——mosquito coil powder, brand A and B.

Mosquito coil의 製造——輸入 mosquito coil powder A, B 및 Insam mosquito coil powder에 각 0.5%의 allethrin을 혼합하여 각각 練合, 製板 및 成型하여 mosquito coil을 만든다.

試藥——이 實驗에서 사용한 모든 試藥은 特級品을 사용하였다.

I.C.P.의 乾燥減量——대한약전의 일반시험법 건조감량 시험법²⁾에 준하여 시험하였다.

즉, 칭량병을 미리 30分間 乾燥하고 그 무게를 정밀히 단다. 粉末狀態로 된 檢體약 5g을 정밀히 칭량병에 넣고 그 層을 높이가 5mm以下가 되도록 扁하게 편 다음 그 무게를 정밀하게 단다. 이것을 건조기에 넣고 105°±2°C 範圍內에서 4시간 동안 乾燥한다. 건조가 끝난 다음 배시케이터(실리카겔)속에서 30分間 放冷시킨 다음 그 무게를 정밀하게 단다.

I.C.P.의 灰分——대한약전 수재 생약 시험법 중 회분 시험법³⁾에 따라 시험한다.

즉 檢체를 넣을 사기계 도가니를 미리 450~550°C로 量이 될 때까지 加熱하여 放冷한 다음 그 무게를 정밀하게 단다. 檢체를 약 1g을 정밀히 달아 도가니에 넣고 그 무게를 정밀하게 단다. 이 도가니를 회화로에 넣고 漸히 加熱하여 될 수 있는대로 낮은 溫度에서 거의 회화시킨 다음 일단 배시케이터(실리카겔)속에서 放冷시킨 다음 다시 漸히 加熱하여 흰 연기가 생기지 않게 되면 450~550°C로 强熱하여 殘留物을 完全히 회화하고 다시 放冷한 다음 그 무게를 정밀하게 단다. 量이 될 때까지 반복 실시한다.

Mosquito coil의 연소시간——成型 製造한 coil을 點화하여 無風狀態에서 自然 연소시키고 點화에서부터 完全연소 되었을 때 까지의 시간을 스톱워치로 精確하게 측정한다.

Mosquito coil의 연소時 發生하는 CO量 및 CO₂量——日本 衛生 試驗法 註解⁴⁾ 수재 空氣 試驗法 중 CO 및 CO₂에 對한 檢知管法에 따라 시험한다.

즉, 檢체(coil) 0.1g을 정밀히 달아 點해시킨 20l容량의 下口部 유리병 속에서 完全히 연소시킨 다음 vacuun pump에 CO 檢知管을 點아 비닐로 封한 下口部를 點어 pump로 30초

간 흡입한 後 檢知관을 뽑아 2分 後에 檢知관에 나타난 變色程度를 比色圖表에 依해 p. p. m 으로 表示한다.

그런 다음 CO₂ 檢知관을 다시 꽃아 비닐로 封한 下口部를 뚫어 pump로 30초간 흡입한 檢知관을 뽑아 2分 後에 檢知관에 나타난 變色程度를 濃度 比較圖表를 利用하여 CO₂의 百分率을 測定한다. 이때 空內溫度는 15°C로 補正하였으며 경우에 따라서는 溫度 補正表를 利用하여 補正하였다.

Insam mosquito coil중 allethrine의 安定性 試驗—日本 殺虫劑 試驗法⁶⁾중 allethrine의 試驗法에 準하여 試驗하였다. 즉 이 coil을 미세한 粉末로 하여 allethrine으로서 약 45mg에 해당하는 量을 정밀하게 달아 Soxhlet's장치에 넣고 water bath上에서 7시간 petrolatum ether 또는 benzene으로 추출하고 추출액을 water bath에서 날려보내고 殘渣를 ether 75ml에 녹이고 수산화나트륨시액(1→100) 50ml 씩으로 2회 추출하여 분해시키고 다시 물 50ml로 1회 세척하고 ether층을 300ml의 丸底 flask에 옮겨 수산화나트륨시액(1→100) 可溶層 및 세액을 合하여 ether 50ml 및 NaCl 50g을 加하여 全量 抽出하고 ether層을 取하여 물15ml로 세척하고 ether層을 앞의 ether層층에 合한다. ether을 溜去하고 0.5M-KOH· ethanol 용액 30ml을 加하고 湯浴上에서 90分 동안 환류 냉각기를 달고 加水分解한 後 ethanol을 날려 보내고 물 100ml를 加하여 混和하여 完全히 녹인 後 酸性白土 1g을 넣고 250ml 容量 flask에 씻어 넣은 後 堽화바륨시액 30ml를 加하여 흔들어 섞고 물을 加해 正確히 250ml로 하여 여과한다. 이 液 200ml를 正確히 取해 묽은 황산시액(1:5) 10ml를 加하여 수증기 증류를 하여 증류액이 250ml가 되었을 때 증류를 끝내고 분액여두에 옮기고 petrolatum ether 150ml로 抽出하고 petrolatum ether층을 取한다. (만일 이때 petrolatum ether층이 혼탁하면 NaCl 소량을 加하여 흔들어 섞는다). 水層을 petrolatum ether 50ml로 再抽出하고 앞의 petrolatum ether층에 合하고 물 10ml 씩으로 2회 세척하고 비이커에 옮겨서 0.02N-NaOH액 10ml를 精確히 加하고 물 5ml를 加하여 0.02N-H₂SO₄시액으로 적정한다(지시약 phenolphthalein) 0.02N-NaOH 1ml=6.048mg C₁₁H₂₆O₃

官能試驗—Insam mosquito coil을 常法에 따라 태우면서 냄새를 檢査하였다.

實驗結果 및 考察

I. C. P. 乾燥減量—前記한 方法에 따라 시험한 결과는 Table I과 같다.

건조감량 기준이 12%이하 임으로 여기에서 기준에 적합함을 알 수 있다.

I. C. P.의 灰分—前記한 方法으로 시험한 결과는 Table II와 같다.

회분 基準이 10% 以下이므로 여기에서 基準에 適合함을 알 수 있다.

Mosquito coil의 연소시간—前記한 方法으로 實驗한 結果는 다음 Table III과 같다.

0.5% Allethrine을 加하여 제조한 coil의 연소시간은 제조과정 중에서 粉末의 粒度和 연합을 一定하게 하면 큰 變化없이 g當 약 36분이었다.

Mosquito coil의 CO 및 CO₂量—前記한 方法으로 實驗한 結果는 다음 Table IV와 같다.

CO 및 CO₂量이 Iamsam mosquito coil에서 다른 mosquito coil보다 적게 나타나는 것은 人蔘粕을 糖化시켜 cellulose의 質을 均等히 했기 때문인 것으로 思料된다. CO의 含量을 300ppm 또는 600ppm로 나타낸 것은 CO의 비교표준색표가 0, 100, 200, 300, 600, 1000ppm로 구분되었기 때문이다.

Table I — Loss on Drying of Insam Mosquito Coil Powder

Exptl. No.	Weight of Sample (g)	Loss on Drying (%)
1	5.01	8.43
2	5.02	7.80
3	5.00	8.18
4	4.98	8.81
5	4.99	8.83
6	5.02	8.76
7	5.01	8.63
8	4.99	8.19
9	5.01	8.05
10	5.04	8.02
Mean		8.32±0.186

Table II — Ash Contents of Insam Mosquito Coil Powder

Exptl. No.	Weight of Sample (g)	Ash Content (%)
1	1.01	9.52
2	1.04	9.51
3	0.98	9.71
4	0.97	9.46
5	0.99	9.50
6	1.00	9.47
7	1.02	9.48
8	1.03	9.43
9	1.02	9.48
10	1.02	9.49
Mean		9.51±0.678

Insam mosquito coil 중 allethrine의 安定性 試驗——前記한 方法으로 定量한 結果는 다음 Table V와 같다. 표에서 보는 바와 같이 상온에서는 함량에 변화가 없었으며 35°C에서도 allethrin의 함량변화가 없는 것으로 보아 coil粉末로서 적절한 것으로 思料된다.

官能試驗——木質이 탈때 생기는 특유한 자극취가 없으며 순한 人蔘粕냄새가 난다.

Table III— Comparison of Burning Time between Insam Mosquito Coil and Imported Coil

Exptl. No.	Mosquito Coil		
	Insam (Ginseng)	Imported A	Imported B
1	36'02''	34'52''	30'40''
2	37'10''	35'13''	29'58''
3	38'32''	34'58''	30'23''
4	36'55''	35'34''	29'35''
5	35'21''	34'47''	30'14''
Mean	36'48''	35'01''	30'10''

Table IV— Carbon Monoxide and Carbon Dioxide Content in Insam and Imported Mosquito Coil Fume

Exptl. No.	CO (ppm/20l/0.1g)			CO ₂ (% , 20l/0.1g)		
	I. M. C.	A*	B*	I. M. C.	A*	B*
1	300+	600+	600+	0.05	0.06	0.05
2	300+	600+	600	0.06	0.10	0.10
3	600-	600-	1000-	0.07	0.07	0.07
4	300	300+	1000-	0.04	0.07	0.06
5	300+	600	600+	0.04	0.08	0.05
Mean	360	540	760	0.0520	0.076	0.066

*, Brand products : I. M. C. = Insam mosquito coil.

Table V— Stability of Allethrin in Insam Mosquito Coil at 80% Relative Humidity

Temperature	Allethrin Content, %		
	Initial	14 days	30days
15°C	0.51	0.49	0.50
25°C	0.50	0.52	0.51
30°C	0.51	0.50	0.50
35°C	0.51	0.51	0.50

結 論

以上の 實驗 結果에서 人蔘粕 및 人蔘葉을 개조한 coil powder는 ① 건조감량이 平均 8.32%이고 표준편차 S.D. = ± 0.186 이었고 ② 회분은 平均 9.5%이고 표준편차 S.D. = ± 0.698 이었다. ③ 연소시간은 제조 공정 중에서 粉末의 粒度와 연합을 一定하게 하면 큰 變化없이 g當 36分 ± 4 이었다. ④ CO 및 CO₂량은 Insam mosquito coil ; 360ppm, 0.052% : mosquito coil A; 540p.p.m. 0.076% : mosquito coil B; 760p.p.m. 0.066%이었다.

⑤ Insam mosquito coil에 함유된 allethrine의 경시 변화는 거의 없었다.

參 考 文 獻

- 1) 特許 出願番號 第3783號 大韓民國 特許廳, 出願者 洪性杓
- 2) 대한약전(KP II) p.936 (1976)
- 3) *ibid.*, p.936 (1976)
- 4) 日本 衛生試驗法 註解 p.1002~1003 p.1043~1047, 日本 藥學會編973), 東京
- 5) A. O. A. C p.199~202 (1975), Washington
- 6) 日本 殺虫劑試 驗法