

두가지 國產生藥, 藥芫와 枳實의 소진드기 驅除(殺虫 및 忌避) 効力에 관한 研究

(本研究中 第一部 藥効確認基礎實驗에 관한 것은 그 內容을 1960年 10月 9日
第四回 大韓獸醫學會 學術發表會 席上에서 發表한 바 있음)

서울大學校 獸醫科大學 獸醫藥理學教室

李 長 洛

Jang-Nag Lee : Studies on the Tick Killing and Repellent
Effects of Two Korean Indigenous Crude
Drugs, Radix Jingyu and Fructus Ponciri.

目 次

緒 言

第一部 藥効確認基礎實驗 I. 實驗目的 II. 實驗材料 및 方法 III. 實驗結果 및 考察 IV. 結論

第二部 大規模野外實驗 I. 實驗目的 II. 實驗材料 및 方法 III. 實驗結果 IV. 考察 V. 結論

附 記

參 考 文 獻

ABSTRACT

Decoctions of two Korean indigenous crude drugs, Radix Jingyu(the dried root of *Aconitum pseudo-laeve* Nakai var. *erectum* Nakai form. *Genuinum* Nakai) and Fructus ponciri (the transversely sliced and dried unripe fruit of *Poncirus trifoliata* Rafinesque), are being utilized by the inhabitants in certain parts of southeastern district of Korea with an empirical belief that these serve as effective insecticides for cattle ticks.

Of the two species of cattle ticks so far identified in Korea, *Boophilus microplus* and *Haemaphysalis bispinosum*, the former was employed in this experiment as the species occupies nearly 99 percent of the tick population.

The results of the experiments herein reported seem to indicate that although the killing power of aqueous extracts of the drugs is minimal, the repellent effect against the ticks, especially of Radix Jingyu, is excellent.

It may be of interest to note that the aqueous extract of Radix Jingyu, has not proved to be inferior to any of the most effective cattle repellents commercially available.

Further studies on these Korean indigenous crude drugs as cattle tick repellents are indicated to find whether active ingredients can be extracted in a hope to materialize an extensive application of these drugs in the field.

緒 言

소가 소진드기로 말미암아 입는 直接 및 間接 被害는 全世界를 通해서 매우 甚하다. 소가 가장 有用한 家畜이고 보니 소진드기를 驅除하는 藥劑(소진드기 殺虫劑 및 소진드기 忌避劑)에 관해서는 이미 많이 究明되어왔다. 그러나 소진드기의 強靱한 生命力과 旺盛한 蕃殖力 기기에다 各種 소진드기 驅除藥에 대한 急速度的 耐藥性獲得은 지금까지의 모든 소진드기 驅除藥을 無用之物로 마

들고 있다. 이러한 事實은 世界保健機構 (World Health Organization) 에서의 報告(1958年度)를 보면 곧 알 수 있다¹⁾. 소진드기를 滅殺시키지는 못할지언정 소에 널리 붙지라도 못하게 했으면 하고 (즉, 소진드기 忌避效果) 努力하게 된 緣由도 바로 여기에 있는 것이다.

이에 本人은 우리나라에도 古代로부터 소를 飼育해 왔을진대 그간 소진드기를 어떻게 驅除해 왔을 것인가에 관해서 系統的으로 따져보기로 했었다. 그리던 중 나행리도 慶尙南北道 山間僻地의 군내군내에서는 애로부터 國産生藥인 진규(藥朮)와 지실(枳實)^{2,3)}의 各煎出液을 沸騰에서 가을철에 걸쳐 두서너 번 소의 體表面에 뿌림으로써 소진드기를 効果적으로 驅除해 왔음을 알게 되었다 (1958年 7月). 勿論, 많은 興味를 느껴서 實際 適用狀況을 調査해 본 結果, 그것이 우리나라의 傳來的인 獸醫術에서 흔히 볼수 있는 非科學的인 것과는 다름을 確信하고, 이번엔 藥朮과 枳實을 使用해서 소진드기 驅除藥으로서의 効果를 檢討해 보기로 했다. 이 두가지 國産生藥은 生藥學上으로는 이미 널리 알려져 있어 이들의 人醫術에서의 應用에 관한 文献^{4,5)} 혹은 이들에 含有되어 있음이 밝혀져 있는 化學的 成分에 관한 文献⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾을 쉽게 求할수 있는 형편이나, 이들 두 生藥을 혹은 이들에 含有되어 있음이 밝혀져 있는 成分들을 소진드기 驅除藥으로서 論議한 文献은 아직 없는 것으로 알고 있다. 따라서 이 問題를 다루어보는 것은 이번이 처음인 것으로 믿고 있다.

藥朮과 枳實의 소진드기 驅除藥으로서의 効果를 檢討함에 있어서 本人은 그 過程을 다음의 두 段階로 나누었다.

첫째는 藥朮과 枳實의 소진드기 驅除藥으로서의 効果의 程度 및 그 性質을 確認하는 段階.

둘째는 實用的인 價値를 決定하기 위해서 野外에서 大規模로 그 効用을 檢討하는 段階.

이에 各 段階의 實驗經過를 記述하고 同時에 그 結果를 考察키로 한다.

第一部 藥効確認基礎實驗

I. 實驗目的

經驗的으로 一部 山間僻地의 사람들에 의해서 認定되어온 藥朮 및 枳實의 소진드기 驅除藥으로서의 效果를 具體的으로 確認하기 目的이다.

II. 實驗 材料 및 方法

1. 實驗에 使用한 生藥^{2,3)}

(가) 진규(藥朮) Radix Jingyu— “오독도기(慶尙南北道의 山間에서는 <망사> 라고 부른다) Aconitum pseudo-laeve Nakai var. erectum Nakai form. Genuinum Nakai의 뿌리를 말린 것.”

서울市內 乾材藥局에서 보통으로 販賣되고 있는 것(1958年 여름에 採集된 것)을 使用했다. 오독도기全體(잎, 줄기, 뿌리)에 크스劑를 만들기 위해서는 本人이 1959年 7월에 慶尙梁山郡下北面龍淵里 千聖山一帶에서 採集한 것을 썼다.

(나) 지실(枳實) Fructus ponciri— “병자나무 Poncirus trifoliata Rafinesque의 未熟果를 輪切하여 말린 것”

서울市內 乾材藥局에서 購入 使用했다 (1958年 여름에 採集된 것).

(다) 백부자(白附子) Tuber Baegbuja— “노랑물짜구 Aconitum Koreanum Raymond의 塊根을 말린 것”

白附子에는 藥朮에 含有되어 있는 것과 同一 系統의 엘커로이드 즉 어코니틴 Aconitine系 엘커로이드가 含有되어 있고⁷⁾⁸⁾, 그것도 그 含量이 化學的으로 어코니틴으로서 換算하여 計算할 때는 藥朮의 경우 보다 많음이 밝혀져 있으므로²⁾, 萬一에 藥朮의 소진드기 驅除効力이 一群으

로시의 이코나틴系 엔키로이드에 달려있다고 假定한다며는, 白附子도 혹은 소진드기 驅除效果를 가지고 있거나 없을가하는 생각밑에서 白附子도 實驗에 使用했다.

서울市內 乾材藥局 販賣品(1958年 여름에 採集된 것)을 利用했다.

2. 實驗에 使用한 生藥의 調劑學的 調理

元來, 藥朮과 枳實의 煎出液을 使用해 왔다는 事實에 비추어, 各 生藥의 水性 에크스劑를 만들어서 實驗하는 것을 基本으로 했으며 藥效의 差異의 有無를 判別하기 위해서 메틸·알코올을 Methyl alcohol을 使用한 알코올性 에크스劑도 만들어 보았다.

調劑學的調理方法은 一般的인 것에 따랐다. 즉, 藥朮, 枳實, 및 白附子를 각기 細切한 다음 蒸溜水에 또는 메틸·알코올에 浸漬하여 水浴上에서 完全 煎出하고 그 煎出液을 역시 水浴上에서 蒸發濃縮 시킴으로써 固體狀態의 水性에크스 및 半固體狀態의 알코올性 에크스를 얻었다.

藥朮의 水性 에크스는 코피(飲料의 하나)같은 냄새가 나는 褐色의 固體로서 맛은 쓰다. 칩게 粉末로 만들어 진다. 原 藥材의 무게의 약 12%에 相當하는 量을 얻는다. 吸濕性이 크다. 枳實의 水性 에크스는 枳實 固有의 냄새가 나는 暗褐色의 固體로서 역시 칩게 粉末로 만들어 진다. 原 藥材 무게의 약 12%에 相當하는 量을 얻는다. 吸濕性이 크다.

兩쪽 生藥의 알코올性 에크스는 모두 半固體이어서 칩게 粉末로 만들어 질수 없다.

3. 實驗에 使用한 動物

(가) 소진드기¹¹⁾

i) 實驗藥劑의 소진드기 成虫에 대한 殺虫効力 檢定에 있어서

우리 나라에서 볼수 있는 소진드기의 거의 전부를 차지 한다고 할수 있는 *Boophilus microplus*를 實驗對象으로 했다. 그것도 慣例에 따라¹²⁾ 암놈만을 이용했다. 이 소진드기 成虫은 서울市家畜市場에 모여든 各 地方의 소에서 採集하였다. 이때 가끔 볼수 있었던(제집한 소진드기 成虫 100마리에 1마리 정도의 比率) *Haemaphysalis bispinosum*는 除去하였다.

ii) 實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 檢定에 있어서

소진드기의 種類에는 아무런 考慮도 하지않았지만은 그 거의 전부가 *Boophilus microplus* 이었음은 두말 할 것도 없겠다. 특히 獸醫科大學附屬實驗動物飼育場에는 場內一帶에 1959年 8月 上旬부터 시작해서 1個月마다 3차례에 걸쳐서 *Boophilus microplus*의 알을 撒布하여 自然 孵化케 했으며 또한 同時에 人爲的으로 孵化된 幼虫을 撒布하기도 했다. 그러니 *Boophilus*屬 소진드기의 生態¹²⁾¹³⁾로 보아 소진드기 幼虫은 언제든지 소에 올라 붙을수 있게 되어 있었던 것이다.

iii) 實驗藥劑의 소진드기 幼虫에 대한 殺虫効力 檢定에 있어서

解別器 안에서 人爲的으로 孵化시킨 *Boophilus microplus*의 幼虫을 利用하였다.

(나) 實驗用 소—— 實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 檢定에 있어서

慶南山淸郡智異山 山麓에서 放牧中이던 韓牛 13마리, 慶北慶州市黃龍里 山村에서 飼育中이던 韓牛 15마리, 서울市家畜市場附設牛舍에서 飼育中이던 韓牛 4마리, 그리고 獸醫大 飼育場에서 飼育中이던 乳牛 2마리(2회에 걸쳐서 實驗하다)를 利用했다. 모두 完全 發育한 成牛이었다.

(다) 實驗藥劑의 毒性檢査用 짐보끼—— 獸醫大 飼育場에서 기르던 健康한 成兎 10마리를 利用했다.

4. 實驗에 使用한 器具.

(가) 實驗藥劑의 소진드기 成虫에 대한 殺虫効力 檢定에 있어서

大型에브리·더쉬(內側直徑 15cm 內側깊이 3.5cm)를 使用했다. 그 안에는 直徑 15cm의 濾紙 한 장있다. 容器的 크기는 다른 各種殺虫劑의 이(溢), 빈대, 마위에 대한 殺虫効力檢定¹⁴⁾에서 使

用되는 것을 參照하여 決定했다.

(나) 實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 檢定에 있어서

藥液을 소의 體表面에 골고루 뿌릴 目的으로 보통의 手動式藥液噴霧器를 使用했다.

(다) 實驗藥劑의 소진드기 幼虫에 대한 殺虫効力 檢定에 있어서

小型페트리·디쉬(內側直徑 7.5cm, 內側깊이 2cm.)를 使用했다.

5. 實驗을 實施한 時期 및 場所

(가) 時期—— 實驗藥劑의 소진드기 成虫 및 幼虫에 대한 殺虫効力 檢定은 (1959年 8月 上旬부터 10月 上旬까지에 걸쳐서, 實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 檢定은 1959年 8月 中旬부터 12月 上旬까지에 걸쳐서 實施하였다.

(나) 場所—— 實驗藥劑의 소진드기 成虫 및 幼虫에 대한 殺虫効力 檢定을 위해서는 獸醫大 藥理學實驗室을 利用했다. 實驗期間中 室內溫度는 15°~30°C, 室內比較濕度는 60~70%, 室內通氣는 良好.

實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 檢定은 實際로 放牧 또는 飼育되고 있는 狀態에서 實施하였다. 요컨대 實驗이 實施된 時期 및 場所는 소진드기의 生存 및 繁殖에 아무런 支障도 주지 않았다.

6. 實驗順序

대체로 實驗藥劑의 소진드기 殺虫効力 檢定을 먼저 하고 이어서 忌避効力 檢定을 實施하였다.

(가) 實驗藥劑의 소진드기 成虫에 대한 殺虫効力 檢定에 있어서

소 體表面에 달라붙어 있는 소진드기 成虫을 손으로 直接 採集하여 實驗室內에 24時間 放置한 후 아무런 異常없는 *Boophilus microplus*의 암놈 만을 골라 實驗을 하되 完全吸血한 것(대체로 體長 1cm. 이상인 것)과 不完全吸血한 것(대체로 體長 1cm. 이하인 것)을 區別하였다. 자기 20마리 씩을 속바닥에 濾紙가 깔려져 있는 大型페트리·디쉬 하나 안에 넣고서 實驗藥劑를 適用하고 그 結果를 觀察하였다. 同一條件의 實驗에 100~120마리의 소진드기를 使用했다.

(나) 實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 檢定에 있어서

實驗實施對象이 된 소에 소진드기가 가득(평정히 많이) 붙아붙고 그 기 인척 올라붙은 것은 吸血을 거의 完全히 했을 무렵에 實驗藥劑를 適用하고 그後 繼續해서 그 結果를 觀察하였다.

이런 藥劑의 소진드기 忌避効力을 檢定함에 있어서는 아직 特定된 方法이 없다¹⁵⁾. 本 實驗에 있어서는 Drummond氏¹⁶⁾과 Laake氏¹⁷⁾가 實施한 것과 같은 一般의인 方法을 使用한 것이다. 그間 소로 하여금 비(雨)에 맞지 않도록 留意했다.

(다) 實驗藥劑의 소진드기 幼虫에 대한 殺虫効力 檢定에 있어서

採集된 *Boophilus microplus*의 암놈이 實驗室內에서 낳은 알을 小型페트리·디쉬 하나 안에 약 500개씩 넣고 25°~28°C., 比較濕度 80%로 調節된 孵卵器¹⁵⁾안에 保管하여 약 2~3週日이 지나서 孵化하기 시작했을 때에 實驗藥劑를 適用하고 그 結果를 觀察하였다. 同一條件의 實驗을 3번 되풀이했다.

7. 實驗藥劑의 適用方法

(가) 소진드기 成虫에 대한 殺虫効力 檢定에 있어서

1) 粉末劑로서의 適用

各 에크스劑를 精製タル크 Talcum powder로써 10, 20, 30, 40, 및 50%로 稀釋하였다. 各 濃度の 稀釋粉末劑를 每 cm². 當 3mg의 比率로 大型페트리·디쉬 속바닥에 깔려진 濾紙위에 均一하게 撒布하였다. 그리고서 소진드기를 넣었다. 實驗中 뚜껑을 계속해서 덮어 두었다.

이 粉末劑撒布量은 다른 殺虫劑類의 粉末劑로서의 殺虫効力檢定에 實施되는 것을 본 것이다.¹⁴⁾

이 량은 바로 粉末劑가 體表面 또는 被服類에 附着하여 잔적 될수있는 量을 基準으로 하고있다.

ii) 水溶液으로서의 適用

各 水性 에크스劑를 蒸溜水로써 10, 20, 30, 40, 및 50%로 稀釋하였다. 各 濃度の 水溶液 4.5cc.를 속바닥에 濾紙가 깔려져 있고 그 위에 소진드기가 이미 넣어져 있는 大型페트리·디쉬의 속바닥 쪽과 內部側面 쪽을 向해서 끝고루 噴霧했다.

이 噴霧量은 바로 直徑 15cm.의 濾紙가 빨아들여 그대로 잔적할수 있는 量과 實驗容器 內部側面에 흔러내리지 않을 정도로 附着할수 있는 量을 合한 것이다.

實驗容器的 뚜껑은 藥液을 뿌린 후 水分이 다 蒸發할 때까지는 열어 두었고 이렇게해서 水分이 없으며는 繼續해서 덮어 두었다.

(나) 소진드기 忌避効力 檢定에 있어서

藥水 水性에크스 및 枳實 水性에크스를 각각 5% 및 10%의 水溶液으로 만들어 各 濃度の 것을 이미 소진드기가 自然的으로 혹은 人爲的으로 가득 달라붙어 있고 그中 大部分의 것이 吸血을 거의 完全히 한 狀態로 되어있는 소의 體表面에, 成牛 한마리에 대해서 藥液 1 liter씩을 藥液噴霧器로써 뿌렸다. 대체로 소진드기가 많이 달라붙어 있는 腹部, 頸部, 및 四肢內側에 많이 뿌리기는 했으나, 그대도 體表面 全體에 藥液이 附着되도록 留意했다.

(다) 소진드기 幼虫에 대한 殺虫効力 檢定에 있어서

각 幼虫이 孵化되어나오게끔 된 소진드기 알이 들어있는 小型페트리·디쉬 안에 精製엔크로세 각각 10, 20, 30, 40, 및 50%로 稀釋된 藥水 및 枳實의 各 水性에크스 粉末劑를 每 cm² 당 3mg 석의 比率로 끝고루 뿌리고 孵化時와 同一條件의 孵卵器內에 계속 保存하면서 그 結果를 觀察하였다.

8. 實驗藥劑의 소진드기 殺虫効力 및 忌避効力の 檢定基準

(가) 소진드기 成虫에 대한 殺虫効力 檢定基準

소진드기 成虫 암놈인 경우에는 實驗藥劑 適用後의 産卵能力有無로써 殺虫되고 아니되고를 決定지었다. 이 方法은 世界保健機構 報告¹⁾에서의 基準에 따른 것이다. 소진드기 成虫 암놈은 藥物의 適用을 받지않을 때는 採集된지 3~6일이 지나면 거의 물림없이 採集된 全部가 産卵을 시작하는 것이었다. 産卵能力有無의 決定은 實驗藥劑適用後 7日째 되는 날의 狀態를 基礎로 했다. 機械的刺戟에 대한 反應有無 그리고 運動有無로써 斃死의 與否를 決定짓기는, 소진드기 成虫 암놈의 生態를 보아 거의 不可能했다.

(나) 소진드기 忌避効力 檢定基準

藥劑適用後, 實驗用소의 體表面에 寄生하고 있었던 소진드기의 소 體表面으로부터의 離脫與否 그리고 새로 올라붙는지 안올라붙는지의 如何로써 檢定基準으로 삼았다. 勿論, 實驗用소는 實驗 期間中 소진드기 幼虫이 언제든지 올라붙을수 있는 條件아래서 飼育되었다.

(다) 소진드기 幼虫에 대한 殺虫効力 檢定基準

藥劑 適用後, 孵化되어나온 소진드기 幼虫의 機械的 刺戟에 대한 反應有無로써 殺虫의 與否를 決定하였다.

9. 實驗藥劑의 집토기에 대한 毒性檢査

實驗藥劑의 소진드기 驅除藥으로서의 臨床的應用은 그 目的은 이랬든 간에 대체로 보아 소의 體表面에 뿌리는 것이니 適用된 藥劑로 말미암아 소가 中毒된다면는 呼吸器粘膜炎을 通한 吸收, 體表面으로부터의 吸收, 그리고 소가 할아 먹음으로써의 吸收가 그 條件이 된 것이다. 이들 條件중에서도 實地上으로는 소가 體表面에 뿌려진 藥劑를 할아 먹는다든 것이 가장 그 可能性이 많은 것으로

로 생각된다. 그래서 이 빈에는 消化器를 통한 吸收로 말미암은 中毒에 관해서 檢査해보고자했다.

毒性檢査用動物로서는, 소와는 消化器構造가 많이 다르기는하나, 體重 2kg 정도의 成兎 10마리를 利用했다. 첫째로 집토끼의 全體 體表面에 얼마만큼의 물이 附着할수 있는가를 알기 위해서 집토끼 4마리의 全身體를 1~3분동안(實際로 藥液을 뿌리는데에 걸리는 時間이 이런 정도인 것이다) 물에 잠겼다가 꺼낸 後에 體表面에 묻어있는 물의 量을 測定했다. 그 結果, 體重 2kg에 대해서 平均 100cc. 임을 알았다. 最大限으로 쳐서 이 量의 1/2을 할아먹을수 있다고 看做했다. 따라서 2kg 體重의 집토끼에 20% 溶液이 適用된다면은 그 100cc가 體表面에 附着하고 그 中 50cc가 經口的으로 攝取된다는 計算이다. 이때 經口的으로 攝取되는 藥劑總量은 10gm이다. 즉 體重 每 kg 당 5gm의 比率이다. 우선 이 比率의 量을 胃 튜브를 使用해서 實驗用 집토끼의 胃內에 直接으로 投與했다. 그 結果에 따라 藥劑投與量을 適宜 加減하였다.

III. 實驗結果 및 考察

1. 實驗藥劑의 소진드기 成虫 암놈에 대한 殺虫效果 및 이에 관한 考察

(제 1 표) 藥劑適用으로 말미암아 產卵能力을 잃은 것의 퍼센트

藥劑名	適用狀態 소진드기 藥劑 上區分	粉 末 劑										水 溶 液											
		10%		20%		30%		40%		50%		10%		20%		30%		40%		50%			
		完全	不完全	完全	不完全	完全	不完全	完全	不完全	完全	不完全	完全	不完全	完全	不完全	完全	不完全	完全	不完全	完全	不完全		
藥 朮	水性에 크스	5	5	7	6	8	7	10	7	11	8	(38)	(53)	10	10	12	15	12	15	9	14	9	17
	에틸알콜에 크스					5	5											*5	*10				
오복도끼 全	水性에 크스							5	12	5	10									8	10	5	10
	에틸알콜에 크스																						
白附子	水性에 크스					5	6	5	5										5	5	5	5	
	에틸알콜에 크스																						
根 實	水性에 크스	5	5	5	5	7	8	11	9	8	10	(27)	(28)	12	14	10	16	15	18	19	18	20	23
	에틸알콜에 크스																		*5	*5			
對照 實驗區	精製덴크	5 (完全, 不完全 모두)																					
	물	-										0 (完全, 不完全 모두)											
	BHC, 10%	100(完全, 不完全 모두)																					
	DDT, 10%	80(不完全), 75(完全)																					
	一切藥物 無適用											0 (完全, 不完全 모두)											

註 1. ()로써 싸여진 數値는 藥液適用後 實驗容器內의 水分을 蒸發시킨 때에 햇빛에 쬐이게 했을 경우 얻은 퍼센트이다.

2. *로써 표시된 곳의 數値는 에틸알콜에 크스를 메틸·에틸알콜에 30%의 比率로 溶解시켜 實驗容器內에 뿌린 후 메틸·에틸알콜을 完全히 蒸發시키고서 거기에 소진드기를 넣어 그 結果를

觀察하여 얻은 퍼센트이다.

3. 枳實의 엘코홀성 에크스로제는 그 半固體狀態와 粘着性으로 因해서 粉末劑를 만들수 없었다.

【考察】 藥朮 및 枳實의 兩쪽이 모두 소진드기 成虫에 대한 殺虫效果에 관해서는 거의 보잘것없음은 제1표를 通해서 잘 알수 있다. 粉末劑나 水溶液 狀態로서는 實際適用할수 있는 濃度가 10% 內外라는것을 생각할 때 특히 그러하다. 그렇기는하나 藥朮나 枳實의 煎出液을 臨床的으로 適用했을 때에 寄生하고있던 소진드기 成虫은 많은 影響을 받아 全部가 소에서 떨어져서 거의 죽은 듯이 되는것만은 틀림없는 事實이다. 그래도 이렇게 땅에 떨어진 것의 大部分이 알을 낳게 될 것임을 充分히 짐작 할수 있다. 따라서 藥朮와 枳實의 煎出液의 소진드기 驅除效果는 이들 煎出液의 소진드기 殺虫效力에만 依한 것이 아님이 分明하다.

햇빛의 직입으로써, 藥朮 및 枳實의 兩쪽 水性 에크스劑가 모두 殺虫效力을 增強함을 볼수 있는데, 이 事實은 野外에서의 適用에 있어서는 殺虫效力이 더욱 強해 짐을 示唆하는지도 모른다.

대체로 粉末劑 보다 水溶液 쪽이 殺虫效力이 큰 水溶液 狀態로서 適用할 때는 藥劑의 소진드기와의 接觸이 더욱 完全한데에 基因한 것으로 보인다.

白附子의 水性에크스가 소진드기 成虫에 대한 殺虫效果에 관해서는 대체로 아무런 關聯도 가지고 있지 않음은 제1표에서 보는 데로이다. 그 뜻을 여러가지로 解釋할수있을 것이나 적어도 白附子는 그 自體의 水性 에크스 狀態로서는 거의 아무런 效力이 없음이 分明하다.

그리고 소독도기의 일 혹은 줄기에 무슨 有效成分(소진드기 殺虫效果에 관해서)이 함유되어 있지 않음과하는 생각 밑에서 오독도기 全體의 水性에크스를 使用해서도 實驗하여 보았지만은 역시 別般의 結果를 얻지 못했음은 제1표에서 알아 볼수 있다.

藥朮 및 枳實의 엘코홀성에크스가 水性에크스 보다 별달리 殺虫效力이 뛰어나다든가하는 點은 보이지 않는다.

對照實驗에 있어서 이미 殺虫力이 밝혀져 있는 BHC와 DDT를 使用했음은, 實驗藥劑가 殺虫力을 가지고만 있다면, 이 藥劑適用方法에 의해서도 소진드기 成虫이 殺虫될수 있음을 說明하기 위해서이다.

2. 實驗生藥 水性에크스 粉末劑의 소진드기 幼虫에 대한 殺虫效果 및 이에 관한 考察

(제2표) 藥劑適用으로 말미암아 소진드기 幼虫이 滅殺된 程度

藥劑適用後經過日數	適用藥劑		對 照 實 驗 區										
	適用濃液 %					BHC		DDT		精製덴크		藥物無適用	
	10	20	30	40	50	10	10	100					
3 日 째	전부 살아 있음					전부 살아 있음		전부 죽었음		전부 살아 있음		전부 살아 있음	
5 日 째	다소 죽었음					다소 죽었음		-		전부 살아 있음		전부 살아 있음	
7 日 째	거의 죽었음					거의 죽었음		-		대부분 살아 있음		전부 살아 있음	

註 適用濃度에 따르는 效果差異는 거의 볼수 없었음.

【考察】 제2표에서 보는 바와 같이, 數字로 表示할수 있을 정도로 細密하게 이루어진 實驗이 아니라서 그 正確性이 稀薄하기는 하나, 藥朮와 枳實의 소진드기 幼虫에 대한 殺虫效力은 모두 弱하기도하고 드린 것이어서 注目할만한 것이 되지 못한다.

따라서 藥朮와 枳實의 煎出液을 實地로 適用할 때에는 寄生하고 있던 소진드기는 幼虫이거나

成虫이거나 잔에 2, 3日内로 없어진다는 事實은 주장으로 忌避効力에 基因하는 것이지 殺虫効力에 는 달려 있지 않음이 더욱 分明하다.

3. 實驗生藥 水性에크스 水溶液의 소진드기 忌避効果 및 이에 관한 考察

[제2표] 實驗藥劑의 効果發揮速度 및 効力持續期間

藥 名	適用濃度	適用量 成牛 每頭當	適用頭數	*効果發揮의 速度 및 그 程度	**効力持續期間
藥 芫 水性에크스 水溶液	5%	11	8	適用後 24時間만에 거의 없어지고, 適用後 4일이 지났을 때는 전부 없어진다.	平均 20日
	10%	11	11	適用後 24時間만에 거의 없어지고, 適用後 36時間이 지났을 때는 전부 없어진다.	" 35日
枳實 水性에크스 水溶液	5%	11	7	適用後 24時間 정도로부터 떨어지기 시작하여 適用後 5일이 지났을 때는 약 ² / ₃ 가 없어지되 그 以上은 없어지지 않는다.	" 18日
	10%	11	10	適用後 24時間 정도로부터 떨어지기 시작하여 適用後 4일이 지났을 때는 거의 전부 없어진다.	" 35日

註 *藥劑適用後에, 寄生하고 있던 소진드기가 소의 體表面으로부터 離脫하는 速度와 그 程度.

**藥劑適用日로부터 소진드기 幼虫이 새로 올라볼기 시작할 때까지의 日數.

[考察] Brennan氏¹⁸⁾, Gouck氏等¹⁹⁾, 혹은 Cole氏等²⁰⁾이 實施한 바와 같은 方法으로 實驗하지 않았기 때문에 忌避効果를 細密한 數字로써 表示 할수는 없었지만, 實驗生藥의 各 煎出液이 고래로 一部사람들에 의해서 有効한 소진드기 驅除藥으로 使用되어왔다는 事實과 더불어 위의 實驗 結果를 吟味해 볼 때, 實驗藥劑의 兩쪽이 모두 強力한 소진드기 忌避効力을 가지고 있음을 알 수있으며, 특히 그 卓越한 効力持續期間에 관해서는 至大한 關心을 가지지 않을 수 없다.

藥芫의 경우는 그 効力이 빠르고도 完全하고 또한 오래 持續한다는 點에 있어서 現在까지 有効한 것으로 알려진 다른 그 어느 소진드기 忌避劑의 그것에 못지 않는다고 할수 있겠다. (現在까지의 것은 가장 有効한 것이 약 1個月間 効力持續).¹⁸⁾¹⁹⁾

藥芫의 경우는 兩쪽이 모두 適用濃度에 比例하는 것으로 보인다. 그러나 10% 以上の 濃度로는 適用하기가 困難하다. 그것은 그 以上の 濃度로는 불에 쉽게 녹지 않기 때문이다.

4. 實驗藥劑의 집토끼에 대한 毒性檢査 結果 및 이에 관한 考察

[제4표] 毒性檢査一覽

	藥 芫 水 性 에 크 스			枳實水性에크스
	體重 每kg 當 5gm	" 2.5gm	" 1gm	" 5gm
投與藥劑狀態	20% 水溶液	20% 水溶液	10% 水溶液	20% 水溶液
投與方法	胃內注入	"	"	"
投與頭數	3	2	2	3
結 果	投藥後 5時間半 만에 斃死	投藥後 12時間 半 만에 斃死	投藥後 1日間 食異 慾減退 常은 없음.	아무런 異常도 없음.

[考察] 枳實의 경우는 거의 毒性이 없다고 할수 있겠다.

藥芫의 경우에 있어서는 毒作用의 主動成分이 藥芫에 含有되어 있는 어코니틴系알칼로이드 일

것으로 여겨진다.

藥朮水性 에크스 水溶液을 소에 實地로 適用할 때를 생각해 보면, 毒物을 解毒시키는 見地에서 매우 有利한 소 消化器官의 特殊構造 그리고 소가 體表面에 撒布된 藥液을 實際로 嚙아 먹을수 있는 鼠이 일차 되지 않는다는 點을 考慮하면, 藥朮도 實地適用에 있어서는 역시 거의 無毒이라고 할수 있겠다. 소가 藥朮의 煎出液의 適用으로 말미암아 中毒되었다는 事實이 全無한 위의 推斷을 뒷받침하기에 充分할 것이다.

實驗藥劑의 調劑學的 形態가 에크스劑 程度이니 毒性檢査를 제4표에서 보는 것 이상으로 實施할 특별한 意義도 없고해서 이런 程度로써 可했다.

IV. 結 論

1. 藥朮 및 枳實의 煎出液을 우리나라의 一部 山間僻地에서 에로부터 소진드기 驅除藥으로서 有效하게 使用해 왔음을 알아내고 이번 처음으로 그 效果의 性質과 程度에 관해서 具體的으로 따져 보았다.

2. 藥朮 및 枳實의 水性 에크스劑는 소진드기 殺虫効力은 거의 보잘 것 없으나 소진드기 忌避効力은 兩쪽이 모두 卓越하다.

3. 藥朮의 경우는 効力이 빠르게도 完全하고 또한 오래 持續한다는 點에 있어서 그 소진드기 忌避効力이 現在까지 알려진 그 어느 소진드기 忌避劑의 効力에도 뒤떨어 지지 않음이 分明하다.

第二部 大規模野外實驗

I. 實驗目的

藥朮와 枳實의 各 水性 에크스劑는 卓越한 소진드기 忌避効力을 가지고 있음이 分明한 바, 이 소진드기 忌避効力의 臨床的인 應用價値를 決定함이 이번 實驗의 目的이다.

II. 實驗 材料 및 方法

1. 藥朮와 枳實의 各 水性 에크스劑를 만들었다. 두 生藥의 採集年度등에는 留意한 바 없다.

2. 1961年 6月 初부터 8月末까지 濟州道 北濟州郡 舊左面 松堂里 所在 國立濟州牧場 및 同 舊左面 上德里 所在 大韓農畜株式會社牧場에서 實驗을 實施했다. 上記 時期와 場所는 韓國內에서 소진드기의 猖獗이 가장 甚한 時期이며 場所이다.

3. 寄生하고있었던 소진드기의 種類는 거의 全部가 *Boophilus microplus* 이었다.

4. 上記 두 牧場 內에서 放牧되어던 韓牛 등 200마리에 대해서 實驗藥劑를 適用했으며, 그 中 150마리에는 藥朮水性에크스를 그 나머지 50마리에는 枳實水性에크스를 適用했다.

5. 實驗藥劑의 實地適用에 있어서는 各 水性 에크스劑를 7%의 水溶液으로 만들어서 成牛 每頭當 1.5ℓ (水性에크스로서 每頭當 약 100gm.)의 比率로 手動式 藥液噴霧器를 利用해서 撒布했다.

6. 實驗藥劑를 소의 全體表面에 均고무 完全히 撒布하기 위해서 實驗對象이 된 소를 모두 保定器로서 保定한 후에 實驗藥劑를 適用했다.

7. 實驗藥劑의 撒布를 끝낸 後는 實驗用소를 晝夜의 區別없이 野外에 放牧하였다.

8. 現在 臨床的으로 使用되고있는 것 中에서 가장 有效한 소진드기 驅除藥인 독서펜 Toxaphene 을 藥効比較 實驗의 目的으로 다른 소(上記 牧場所屬의 소들, 500마리 以上)에 本 實驗藥劑의 適用과 同時에 同一한 條件으로 撒布했다. 독서펜은 臨床적으로 推獎되고 있는바 0.5% 水性懸濁液의 狀態로서 適用했다.

9. 實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 檢定基準은 藥効確認基礎實驗의 경우와 同一한 基準에 依據했다.

III. 實驗結果

1. 實驗藥劑의 效果發揮速度 및 그 程度(藥劑適用後에, 寄生하고 있던 소진드기가 소體表面으로부터 離脫하는 速度와 그 程度)는 다음 표와 같았다.

	適用濃度	適用量	適用頭數	效果發揮의 速度 및 그 程度
藥乳 水性에크스 水溶液	7%	成牛 每頭當 1.5l	150	適用後 24時間만에 完全히 없어지다.
枳實 水性에크스 水溶液	7%	1.5l	50	適用後 36時間만에 完全히 없어지다.
독서엔 水性懸濁液	0.5%	1.5l	약 500	適用後 12時間안으로 전부 滅殺되다. (殺虫効力)

2. 實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 持續期間

- i) 本實驗期間中에 藥劑適用은 세번 反復하였으나 그 間 雨天이 아닌 날이 10日間 以上 繼續된 적이 없어서 長期間에 걸치는 觀察이 不可能했다. 그러나 最少限 비가 오지 않고 계속된 10日間은 兩쪽이 모두 有効하였다.
- ii) 實驗期間中 甚한 降雨(이틀에 2時間 사이의 降雨量이 60mm에 이르는)가 가끔 있었는데 水溶性인 藥乳 水性에크스 및 枳實 水性에크스, 그리고 水性懸濁液狀態의 독서엔은 모두 비에 씻겨 내려 갔고 그 다음 날에는 벌써 소진드기 幼虫이 새로 올라붙었다.
- iii) 그다지 甚하지않은 降雨일 때는 藥効의 持續은 모두 별로 影響을 받지 않았다.

3. 藥乳와 枳實의 各 水性 에크스劑는 물에 溶解시킨 후(7%로) 2日 이상 放置했을 때 變質했다(水溶液表面에 곰팡이가 핀다). 이렇게 變質한 것은 소진드기에 대해서 아무런 效果도 發揮하지 않았다.

4. 實驗藥劑의 水性에크스 調製後 經過時間(1年 差異, 그 間 遮光, 防濕下에서 保存), 實驗生藥의 採集年度等的 差異로 인해서 藥効가 달라지는 일이라고는 없었다.

5. 實驗藥劑를 適用했다해서 소가 異常狀態(이른바 中毒症勢)를 나타내는 일은 없었다.

IV. 考 察

1. 實驗藥劑의 效果發揮速度가 이번 實驗에 있어서는 藥効確認基礎實驗의 경우에 있어서 보다 빠르기도 完全한 것은 藥劑適用이 더욱 完全했던 것에 基因하는 것으로 보인다.

2. 實驗藥劑의 소진드기 忌避効力 持續期間은 이번 實驗에 있어서 天候 關係로 確認하지 못했으나 藥効確認基礎 實驗에 있어서의 結果 그리고 傳來的으로 使用해 온 사람들의 實地 經驗을 통해서 따져 볼 때 藥効가 30日內外 持續할 것인은 거의 틀림없는 일인 것으로 믿어진다.

3. 독서엔의 効力持續期間(殺虫効力 殘留期間)은 소진드기의 種類에 따라 다르기는 하되 14~28日로 되어있다.²⁾ 그러나 대체로 개인 날이 繼續되는 天候狀態에 있어서도 14日 마다 適用을 反復하지 않을수 없는 것이 現實이다.

4. 甚한 降雨로 인한 藥効中斷은 現在 利用되고있는 모든 소진드기 殺虫劑 및 忌避劑의 共通의 일 缺陷이다. 그러나 家畜에의 殺虫劑類의 適用은 모두 水溶液 혹은 水性懸濁液 狀態로 適用하는 것이 그 安全性과 簡便性으로써 하나의 原則으로 되어있다.

V. 結 論

1. 藥乳와 枳實의 各 水性 에크스劑는 각기 成牛 每 頭에 대해서 100gm. 程度의 量을 適用 直前に 7%의 水溶液으로 만들어서 소體表面에 撒布한때 약 35日間 持續하는(藥効確認基礎實驗 結

果에 依據) 소진드기 忌避效果를 發揮한다.

2. 藥莖와 枳實의 各 水性 에크스劑는, 다른 各種의 소진드기 驅除藥의 경우와 마찬가지로 이들이 適用된 소가 甚한 降雨에 맞을 때 소 體表面으로부터 씻겨내려가며, 따라서 藥効는 豫測된 持續期間 以內 일찌라도 곧 中止한다.

3. 藥莖와 枳實의 各 水性 에크스劑는, 소진드기 驅除藥으로서 適用하는 限에 있어서는, 人體나 소에 대해서 아무런 毒性도 나타내지 않는다.

4. 藥莖와 枳實의 各 水性 에크스劑는 이 自體의 狀態만으로써도 優秀한 소진드기 忌避藥이라고 할수 있겠다.

附 記

1. 本研究의 第一部 藥効確認基礎實驗은 서울大學校研究委員會 1959年度分 研究題目의 하나로서 選定되어 實施되었고, 第二部 大規模野外實驗은 1961年 6, 7, 8월에 걸쳐 農林部畜政局의 後接下에 實施되었음.

2. 소진드기 驅除藥에 관한 研究가 全世界 獸醫畜産分野의 큰 關心事가 되어있는 이 때에, 이번의 兩次 實驗을 通해서 우리 나라 傳來의 소진드기 驅除藥도 뛰어난 効力이 있음이 具體的으로 밝혀졌음은 多幸한 일이라고 하지 않음수 없다.

藥莖와 枳實이 값이 싼 國産生藥이어서 당장에는 그 實用性이 크기는 하나, 그것이 生藥의 形態로서 適用되는 限은 大量生藥에 있어서의 陰路를 充分히 豫見할수 있다. 따라서 今後 藥學分野의 提携下에 藥莖와 枳實에 含有되어있을 소진드기 驅除 關係 有效成分을 確認分離하고(소진드기 驅除効力이 水性 에크스의 狀態로서 보다 뛰이 난지는 未知數이지마는) 이를 抽出 合成하는 등의 藥學的檢討를 加하여 臨床的으로 더욱 廣範圍하게 또한 더욱 有用하게 應用하게끔 만드는 것은 여러모로 意義있는 일인 것으로 믿어진다.

한편으로 소진드기가 現存하는 各種 소진드기 驅除藥에 대해서 急速度로 耐藥性을 獲得한 것처럼 藥莖와 枳實에 대해서도 고려하겠는지는 쉽게 推測할수 없는 일이로되, 藥莖와 枳實이 同一地域에서 오랜 時日을 두고 되풀이 使用되어 오면서도 역시 좋은 效果를 發揮하고 있다는 事實은, 이 問題에 관해서 매우 希望의인 것을 示唆하는 것으로 보인다.

3. 實驗對象이 된 소진드기의 動物分類學的 鑑識은 李根台先生님(前, 서울大學校 農科大學 獸醫學部長)께서, 그리고 實驗生藥의 植物分類學的 鑑識은 鄭台鉉先生님(前, 成均館大學校 文理科大學 生物學科長)께서, 각기 해주셨습니다.

本研究를 위해서 指導와 協助를 아끼지 않아주셨던 그 모든 분께 깊은 感謝를 올립니다.

參 考 文 獻

1. Brown, A. W. A. Insecticide resistance in Arthropods. W. H. O. Publication (1958). pp. 205-209.
2. 中央化學研究所生藥科: 生藥規格集 (1958년 11월) 14, 16, 및 73 面.
3. 鄭台鉉: 韓國植物圖鑑 (1958년 3월), 新志社 發行. 上卷 269面, 下卷 119 및 136面.
4. 大村重光 編: 綜合藥用植物(1949년, 改正版), 東京 廣川書店 發行. 22, 23, 및 48面.
5. 刈米達夫, 木村 雄四郎: 最新和漢藥用物年 (1960년 改正版), 東京 廣川書店 發行. 213面.
6. 稻垣勳: 植物化學 (1959년 版), 東京 醫齒藥出版株式會社 發行. 323面.
7. 刈米達夫: 植物成分의 化學 (1956년 版), 東京 南山堂 發行. 159面.

8. 藤田路一：生藥學(1957年 版)。東京 南山堂 發行。110面。
9. 平尾子之吉：日本植物成分總覽・第二卷(1954年 版)。大阪 近畿大學應用化學研究所內 植物成分總覽刊行會 發行。108面。
10. 汪良寄：“藥學” 60：420(1940)。
11. Lapage, G. Männig's Veterinary Helminthology and Entomology, 4th edition. The Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1959. p. 423 and 428.
12. Herms, W.B. Medical Entomology, 4th edition. The Macmillan Co., New York, 1956. pp. 480-483.
13. Sacktor, B., Hutchinson, M., and Granett, P. Biology of the Lone Star Tick in the laboratory. The Journal of Economic Entomology, 41: 296-301. 1948.
14. 白永漢：醫學昆虫の 抵抗性に 關し 研究(豫報) 最新醫學, 1卷 2號, 1959.
15. Brown, A.W.A. 1959. Personal communication.
16. Drummond, R.O., Moore, B., and Warren, J. Tests with insecticides for control of winter tick. J. Econ. Entom., 52: 1220-1221. 1959.
17. Laake, E.W. Torsalo and tick control with toxaphene in Central America. J. Econ. Entom., 46: 454-458. 1953
18. Brennan, J. M. Field test with tick repellents. Public Health Reports. 63 (11): 329-346. 1948.
19. Gouck, H.K., and Gilbert, I.H. Field tests with new tick repellents in 1954. J. Econ. Entom., 48: 499-500. 1955.
20. Cole, M.M. and Lloyd, G.W. Tests with repellents against the American dog tick. J. Econ. Entom., 48: 772-773. 1955.
21. Jones, L.M. Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 2nd edition. The Iowa State College Press, Ames, Iowa. 1957.