

虎杖의 生藥學的 研究(Ⅱ)

Oxyanthraquinone의 季節的 含量 變化

池 亨 浚·任 東 秀

서울대학교 生藥研究所

Pharmacognostical Studies on Korean "Ho-Jang"(II)

Seasonal Variation of Oxyanthraquinones

Hyung-Joon CHI and Dong-Su IM

Natural Products Research Institute, Seoul National University

Seoul, Korea

The rhizomes of *Polygonum cuspidatum*, *P. sachalinense* and *P. ellipticum* which grow in Korea and which can be used for medicinal purpose were collected monthly from April to October and were analyzed for the contents of the free and combined derivatives of oxyanthraquinones. On the basis of the total oxyanthraquinone contents, the suitable month for collecting the rhizome of the former can be April or May, since it contained 0.46% in May and 0.05% in August. The rhizomes of the latter two species should be collected in June or July, since they contained 0.72~3% in July and 0.31~2% in April.

虎杖은 緩下, 利尿, 通經劑로 쓰이는 生藥으로서 호장 *Polygonum cuspidatum* SIED. et Zucc. (*Polygonaceae*) 과 그 近緣植物의 根莖을 虎杖 (*Reynoutria Rhizoma*) 으로 供用하고 있다.¹⁾

虎杖의 成分으로서는 oxyanthroquinone誘導體인 polygonin, polydatin, polydatoside와 flavonoid系의 化合物이 報告되어 있다.²⁾

韓國에 分布되어 있는 虎杖類로서는 호장 (*Polygonum cuspidatum* SIEB. et Zucc.), 왕호장 (*Polygonum sachalinense* FR. SCHM.) 및 둥근잎호장 (*Polygonum ellipticum* Migo) 등 3種이 있으며 市販 虎杖의 大部分은 直生性 根莖型인 왕호장의 根莖이라는 것은 前報에³⁾ 報告한바 있다.

本報에서는 韓國產 虎杖의 理化學的 品質評價를 試圖하기 위하여 前記 3種植物의 根莖을 月別(4月~10月)

로 採取하여 實驗에 依한 方法으로 遊離型 oxyanthraquinone과 結合型 oxyanthraquinone으로 分離하고 虎杖의 主成分인 polygonin이 加水分解에 依하여 emodin, emodin-monomethylether이 生成된다는 報告⁴⁾ 가 있으므로 emodin을 標準物質로 設定하여 光電比色法에 따라 定量하였다.

上記 3種植物의 總 oxyanthraquinone含量的 季節的變化는 호장이 5월에 0.46%, 왕호장과 둥근잎호장이 7월에 0.72~3%로 最大值를 나타냈으며 最小值는 호장이 8월에 0.05%, 왕호장과 둥근잎호장이 4월에 0.31~2%의 含量을 나타냈다.

실 험

裝置 : Multiple Recording Spectrometer, Model MPS-

50L(Shimazu Co., Japan)

試藥 : Emodin標準品은 韓大錫教授가 나도하수오 (*Pleuropterus cinnelbis* NAKAI)의 根莖에서 單離, 同定한 것을 使用하고 溶媒는 特級試藥을 使用하였다.

實驗材料 : 서울大學校 生藥研究所 藥用植物園과 淑明女子大學校 藥草園에 植栽하고 있는 호장, 왕호장, 동근잎호장의 根莖을 每月 5日에 各各 採掘하여 水洗 乾燥後 粉碎한 것을 均等히 混合하여 試料로 取하였다.

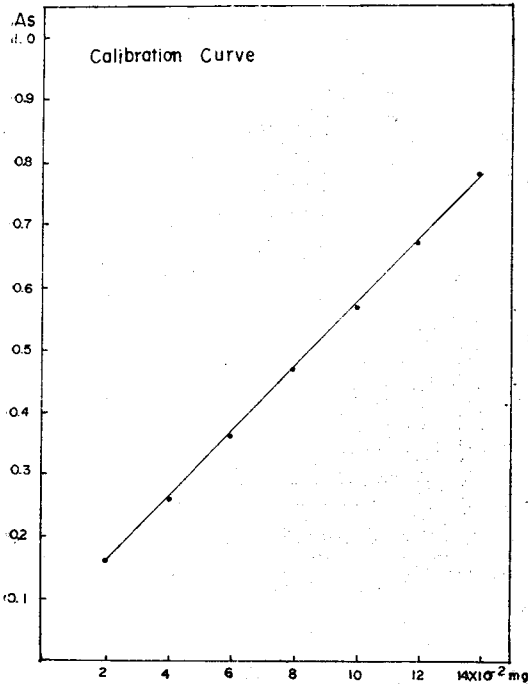


Fig. 1. Calibration curves of emodin standard. (2~14×10⁻²mg)

遊離 Oxyanthraquinone의 定量 : 試料 100mg을 精秤하여 MeOH 50ml를 加하여 還流冷却器를 달고 水浴中에서 10分마다 흔들어 주면서 30分間 抽出하고 溫時 濾過하여 濾液을 取한다. 殘留物에 對하여 같은 操作을 3回 反覆한다. 抽出液을 合하여 減壓濃縮한 엑키스를 물 50ml에 녹여 分液濾斗에 붓고 稀鹽酸 0.5ml를 加하여 酸性으로 하고 Et₂O 30ml로 3回 抽出한다. Et₂O 抽出液을 合하여 물로 씻고 無水芒硝로 脫水한다 다음 溶媒를 蒸發시키고 N-NaOH液 20ml로 溶解시킨다. 赤色으로 呈色된 alkali溶液을 N-NaOH液으로 適宜 稀釋하여 이것의 約 5ml를 比色用試驗管에 넣어 530nm에서 그 吸光度를 測定하여 그 差를 算出하고 別途로 emodin을 基準으로 하여 求한 檢量線에 따라서 oxyanthraquinone量을 求하였다. (Figs. 2, 3, and 4)

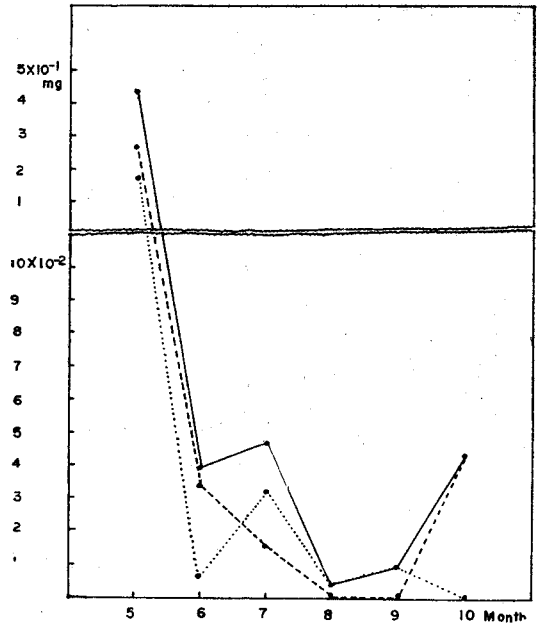


Fig. 2. Seasonal variation of oxyanthraquinones of *Polygonum cuspidatum* SIEB. et Zucc. (Rhizomes).
Solid line: Total oxyanthraquinone
Dashed line: Free oxyanthraquinone
Dotted line: Combined oxyanthraquinone

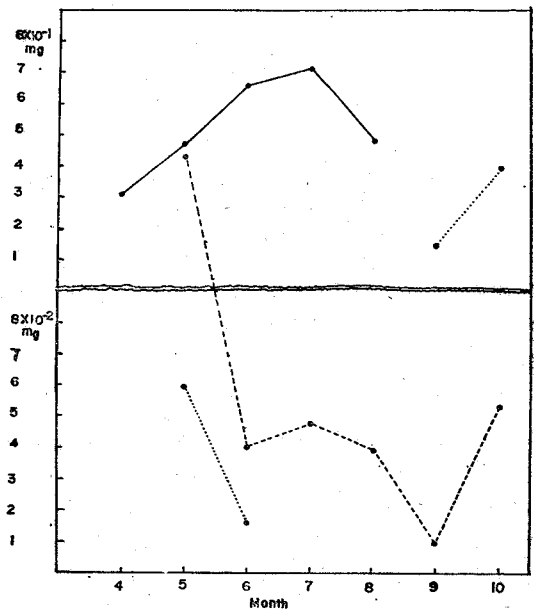


Fig. 3. Seasonal variation of oxyanthraquinones of *Polygonum sachalinense* FR. SCHM. (Rhizomes)
Solid line: Total oxyanthraquinone
Dashed line: Free oxyanthraquinone
Dotted line: Combined oxyanthraquinone

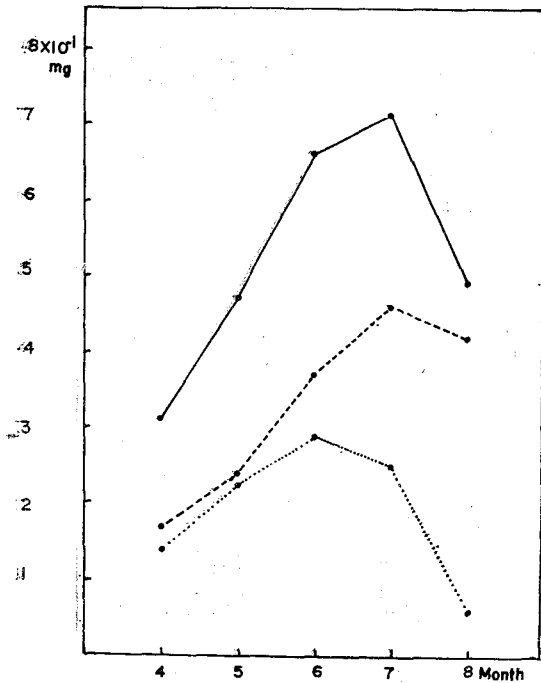


Fig. 4. Seasonal variation of oxyanthraquinones of *Polygonum ellipticum* Migo (Rhizomes).
 Solid line: Total oxyanthraquinone
 Dashed line: Free oxyanthraquinone
 Dotted line: Combined oxyanthraquinone

結合 Oxyanthraquinone의 定量: 遊離 oxyanthraquinone 定量에서 分割된 水層에 35% 鹽酸 10ml를 加하여 水浴中에서 30分間 加溫하여 加水分解하고 이를 前記 遊離 oxyanthraquinone 定量과 같은 方法으로 處理하여 結合 oxyanthraquinone 量을 求하였다 (Figs. 2, 3 and 4)

檢量線: 標準 emodin 2mg을 精秤하여 N-NaOH 液 25ml에 溶解하고 3% H₂O₂ 0.5ml를 加하여 4分間 水浴上에서 加熱한 후 冷却시키고 H₂SO₄를 液이 酸性(黃色)이 될 때까지 加한 다음 Et₂O로 抽出하여 水層은 버리고 Et₂O層을 다시 N-NaOH 20ml를 加하여 移行시킨 alkali 水層을 分離하고 水浴上에서 Et₂O를 揮散시키고 放冷후 一定量을 取하여 N-NaOH 液으로 稀釋하여

530nm에서 吸光度를 測定하여 檢量線을 作成하였다 (Fig. 1).

고찰 및 결론

韓國에 生育하며 虎杖의 資源植物이 될 수 있는 호장 (*Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc.), 왕호장 (*Polygonum sachalinense* Fr. Schm.) 및 둥근일호장 (*Polygonum ellipticum* Migo)의 根莖을 月別(4~10月)로 採取하여 遊離型和 結合型 oxyanthraquinone으로 分離定量하여 그 含量變化를 그림 2~4에 表示하였다.

總 Oxyanthraquinone 含量에 있어서 호장은 5월에 0.46%, 8월에 0.05%로서 橫走性 根莖型 虎杖의 資源植物인 호장의 採取는 4~5월이 適期이고 왕호장과 둥근일호장은 7월에 0.72~3%, 4월에 0.31~2%이므로 直立性 根莖型 虎杖의 基源植物인 왕호장과 둥근일호장의 採取는 6~7월이 適期라고 思料된다.

한편 韓國產 虎杖類의 總 oxyanthraquinone 含量은 採取期에 따라서 0.05~0.7%의 變異가 있으므로 資源植物에 따라 그 採取時期를 選定하여 적어도 總 oxyanthraquinone 含量이 0.3~0.5%範圍의 生藥이 生産되도록 하여야 될 것이다.

이 研究는 文敎部 學術研究助成費에 의하여 이루어졌음을 밝히고, 資料蒐集을 도와주신 淑明女子大學校 藥學大學 金泰姬教授, 圓光大學校 藥學大學 李敍潤教授와 emodin 標品을 提供하여 주신 서울大學校 藥學大學 韓大錫教授에게 感謝드립니다.

〈1975. 2. 19 접수〉

문헌

- 1) 林基興: 藥用植物學 各論 p.102 (1961) 東明社, 서울.
- 2) PERKIN, A.G.: *J. Chem. Soc.* 67, 1084 (1890).
- 3) 池亨浚: 생약학회지 6, 1 (1975).
- 4) PERKIN, A. G.: *Chem. News* 72, 278 (1895).
- 5) FAIRBAIRN, J. W.: *J. Pharm. Pharmacol.* 2, 807 (1950); 3, 93 (1951); 5, 827 (1953).