

臺灣常用中國藥材之研究

那 琦 甘偉松 顏焜熒 蔡理里 吳照美 楊玲玲
台北醫學院藥學系

On the Study of Chinese Crude Drugs in Taiwan

by

Na Chi, Kan Woi-Song, Yen Kun-Ying, Tsai Lee-Lee

Wu Chao-Mei & Yang Ling-Ling

School of Pharmacy, Taipei Medical College

第一報 甘草之研究

The Study of Glycyrrhizae Radix

1-1 甘草之本草考察

那 琦

1-1 Study on the Kan-ts'ao (Glycyrrhizae Radix) seen in
Chinese Pents'ao

by

Na Chi

甘 草

Kan Tsáo, Gan cao 本經草部上品 (兩)

Glycyrrhizae Rhizoma et Radix, Liquiritiae Radix, Glycyrrhiza

Licorice(Roots), Liquirice(Roots), Süsshol zwurzél, カンゾウ

來源

本品爲 *Fabaceae* (*Leguminosae*) (豆科), *Glycyrrhiza* (甘草屬) 各種植物經加工乾燥之根狀地下莖 (stolon) 及根。

甘草係兩用生藥，既用於我國而爲使用量最多之中國藥材；又用於外國生藥，歐美各國藥典幾均有收載。

歐洲甘草以 *Glycyrrhiza glabra* LINNEUS 爲主，中國藥材之甘草，主爲下列各種：

(1) *Glycyrrhiza uralensis* FISCHER

(2) *G. glabra* L. var. *glandulifera* REGEL et
HERDER

按環球 *Glycyrrhiza* 屬植物約有 15 種，原產於北溫

帶、北美洲及澳洲，以 *uralensis* 分布爲最廣，我國東北、塞北、河北、山西、陝西、甘肅等地，北及外蒙古、鮮卑利亞等地亦有產出，至於 *G. glabra glandulifera* 主產於我國西北之山西、陝西、甘肅、塞北、青海，北及於俄國窩瓦河下游一帶地方及鮮卑利亞南部，西達於土耳其、敘利亞等地，因而此種爲我國甘草之一部分，其產於俄國者則稱爲俄國甘草

此外，尚有 *G. ethinata* L. 除俄國、匈牙利等地有產出外，新疆亦有此種，惟尚乏確證。

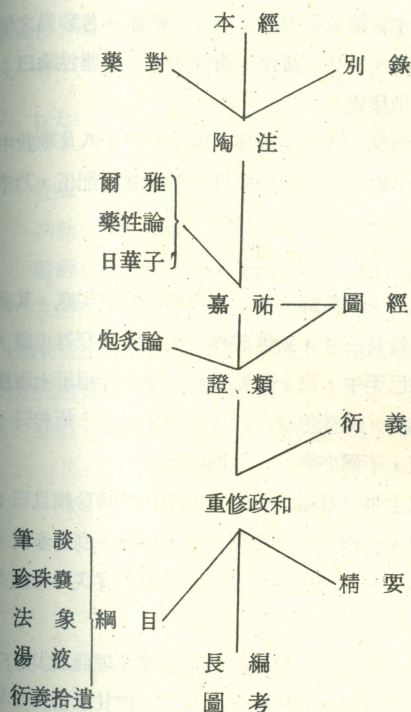
現今台灣地區 (包括台灣省及台北市)，主要輸入之甘草，其市場商品名 (market name)，有西北甘草，梁外甘草、銀州甘草等名稱，概屬經由香港輸入之大陸品；此外並有自伊朗直接或經香港輸入之伊朗甘草，由於我國

中醫藥業界，向不喜使用外國甘草，而用之於工業方面，如消防用泡沫劑，以及製造甘草膏而用於醬油之製造等。

關於中外甘草之原植物，由於品種複雜，且無由入手其原植物，作基本之生藥學鑑定，目前祇能依中外生藥學文獻，作間接之組織鏡檢，至於各種甘草屬植物之說明，詳見本文末之〔彙考〕項下。

本草考察

甘草為神農本草經草部上品，為歷史頗久，使用量最廣之藥材，歷代諸家本草均經著錄，茲錄其本草系統圖解如下：



(1) 藥名

甘草名出本經，別錄名曰國老，並有蜜甘、美草、蜜草、蔞草等稱，及綱目並引記事珠之說而錄靈通一名，甘草以味甘得名，蜜甘、美草、蜜草等，當均本於此意，由於甘草為盡人皆知之藥材，故歷代諸家本草均未予以釋名；祇陶注及藥性論就國老一稱有所注釋：

陶注曰：「此草最為衆藥之主，經方少不用者，猶如香中有沈香也。國老即帝師之稱，雖非君，為君所崇，是能以安和草石而解諸毒也。」

藥性論曰：「諸藥衆中為君，治七十二種乳石毒，解

一千二百種草木毒，調和使諸藥有功，故號國老之名矣。」

(2) 種類、形態、產地

歷代諸家本草中所論甘草之種類，形態及產地之記事如下：(i) 產地

名醫別錄曰：「生河西川谷積沙山及上郡。」及南北朝時期，陶弘景集注曰：「河西上郡不復通市，今出蜀漢中，悉從汶山諸夷中來，赤皮斷理、看之堅實者，是枹罕草，最佳。枹罕、羌地名。亦有火炙乾者，理多虛疎。又有如鯉魚腸者，被刀破，不復好，青州間亦有，不如。又有紫甘草，細而實，乏時可用。」及宋之本草圖經曰：「甘草生河西川谷積沙山及上郡；今陝西河東郡皆有之。」並收汾州（今山西汾陽），府州（今陝西谷縣）及另一汾州甘草三圖，衍義曰：「今出河東西界。」至清之植物名實圖考，作者吳其濬曰：「余以五月按兵塞外，道傍輒中，皆甘草也，諦藥玩藪，却車載之。聞甘涼諸郡尤肥壯，或有以為杖者，蓋其地沙浮土鬆，根莖直下可數尺，年永則互耳。」蓋自古即以西北甘草為名產地，別錄所指黃河上流以西，當在敦煌一帶，至於積沙山考中國古今地名大辭典，無積沙山而有積石山，地亦在西北甘肅境內，本草學家均解釋積沙之山地，上郡在今山西省，至陶氏則稱當時之南朝所用之甘草，出四川，謂從川西之理番縣一帶夷中來，復指枹（音夫）罕草為最佳之品，枹罕在今甘肅省導河縣一帶，指古之青海西藏一帶之地，至於青州即今山東青州，山東雖出產甘草，當係泛指華北所出者，至宋代則稱陝西及河東，（山西夏縣一帶），皆有出產，清吳其濬巡撫山西時，嘗按兵塞北，其他當在山西北部，甘草隨處可見，至吳儀洛之本草從新曰：「出大同者名粉草。」蓋良質者，均與圖經之汾州甘草並與其濬之說相通。

總之，我國本草所記甘草，以西北以迄西南青藏諸地，偶及華北，迄未見有記述東北之甘草者，作者那琦，知東北之西部科爾沁蒙古及熱河一帶草原，甘草與麻黃幾乎一望無邊，中尾万三、木村康一二博士所著漢藥寫真集成中曾詳論之¹⁾。

(ii) 形態

甘草之形態，宋之本草圖經曰：「春生青苗，高一二尺，葉如槐葉，七月開紫花，似棗，冬結實，作角，子如華豆，根長者三四尺，纍細不定，皮赤，上有橫梁，梁下皆細根也。」

宋沈括之夢溪筆談，以嘉祐本草引爾雅之文：「蔞、大苦。」晉郭璞注曰：「今甘草也，蔓延生、葉似荷，青

黃莖亦有節，節有枝相當。」云云爲非甘草而爲黃藥，並述甘草之形態曰：「甘草枝葉悉如槐、高五六尺，但葉端微尖而糙澀，似有白毛。實作角生，如相思角，作一本生，熟則角折，子如小扁豆，極堅，齒嚙不破。」寇宗奭本草衍義亦沿此數語，李期珍本草綱目亦贊同此說。

證類本草引本草圖經之藥圖，有汾州、府州及汾州甘草三圖，並清代植物名實圖考一圖，以圖考之圖爲清晰，其葉作奇數羽狀複葉，花作總狀花序之蝶形花，復以圖經謂開紫花，沈括稱葉端微尖而糙澀，似有白毛，蓋指葉面有毛者，今考其形態之概述，概不出 *G. glabra glandulifera* 及 *G. uralensis* 二種。藤田路一博士於研究日本正倉院所保存之唐代輸入甘草，解剖鏡檢之結果，判定爲 *G. glabra glandulifera*。

又日本內藤尚賢著古方藥品考（1841），有甘草圖，難波恒雄博士爲之詳解（1968），指其圖爲 *G. uralensis*，即今日所稱之東北甘草是也。

(iii) 種類

甘草之種類，除陶說外，圖經曰：「今甘草有數種，以堅實斷理者爲佳，其輕虛縱理及細韌者不堪，惟貨湯家用之。」其說概與陶說相近。

綜如上述，我國東北甘草之 *uralensis*（烏拉爾甘草），本草中未見記載，而以西北產者爲主，而 *glandulifera* 與 *uralensis* 二種，均屬紫花，且全株有毛，加以 *uralensis* 即在西北各地亦有產出，是以本草文獻中難於確認其究屬何種也。

(3) 性味、藥能、禁忌

神農本草經曰：「甘草、味甘、平。主五藏六腑寒熱邪氣。堅筋骨、長肌肉、倍力、金瘡腫，解毒。久服輕身延年。」

名醫別錄曰：「國老、無毒、主溫中、下氣、煩滿、短氣、傷藏、咳嗽。止渴、通經脈、利血氣、解百藥毒。爲九土之精，安和七十二種石，一千二百種草。」

藥性論曰：「主腹中冷痛、治驚癇、除腹脹滿，補益五藏、制諸藥毒。養腎氣、內傷，令人陰萎。主婦人血澀、腰痛，虛而多熱，加而用之。」

日華子諸家本草曰：「安魂定魄，主五勞七傷，一切虛損、驚悸、煩悶、健忘、通九竅、利百脈，益精養氣，壯筋骨、解冷熱，入藥灸用。」

至金元以降諸說如下：

張元素潔古珍珠囊曰：「梢，生用治胸中積熱，去莖

中痛，加酒煮延胡索、苦楝子，尤妙。」

李杲用藥法象曰：「生用瀉火熱；熟用散表寒，去咽痛、除邪熱、緩正氣、養陰血、補脾胃、潤肺。」

王好古湯液本草曰：「吐肺痿之膿血，消五發之瘡疽。」

朱震亨本草衍義補遺曰：「頭，生用能行足厥陰、陽明二經污濁之血，消腫導毒。」

至明李時珍之本草綱目，指甘草有「解小兒胎毒驚癇、降火止痛」之功。至於甘草頭，則曰「主癰腫、宜入吐藥。」

甘草雖有解百藥毒之說，其畏惡禁忌亦有須加注意者，北齊、徐之才著雷公藥對曰：「朮、乾漆、苦參爲之使、反大戟、芫花、甘遂、海藻、海藻四物。」藥性論曰：「甘草。君，忌豬肉。」

甘草解毒學說，詳見〔成分〕項下。然十八反歌訣中之「藻戟遂芫俱戰草」，此四藥自不可與甘草配伍，乃衆所週知者。

(4) 修治 方用

甘草之炮炙，藥性論曰：「凡使須去頭尾尖處，其頭尾吐人，每片皆長三寸，剉劈破作六七片，使甞器中盛，用酒浸蒸，從巳至午，出，暴乾細剉，使一斤用酥七兩塗上炙，酥盡爲度。又先炮令內外赤黃用，良。」衍義曰：「入藥須微炙，不爾亦微涼，生則味不佳。」

此唐宋間主張甘草須加修治。至明代李時珍綱目曰：「方書炙甘草，皆用長流水蘸淫炙之，至熟，刮去赤皮。或用藥水炙熟。未有酥製酒蒸者。大抵補中宜炙用；瀉火宜生用。」

時下有蜜炙及生用二種，詳〔時下中藥藥理諸說〕項下。

甘草之方用極繁，圖經引傷寒論之一物甘草湯、甘草附子湯、甘草乾薑湯、甘草瀉心湯諸方，復引孫思邈論：人中烏頭巴豆毒，甘草入腹即定，並稱豆甘湯之速效。證類本草引外台秘要之「救急瘦疾」，百一方之「小兒初生未可」、「中蠱毒者」、「食牛羊肉中毒」，均用單味治之。又引經驗方之「赤白痢方」用甘草生薑。梅師方之「初得痢疾」用甘草豆蔻。廣利方「治肺痿久嗽」，御藥院「治二三日咽痛」，今古驗錄「治陰下濕癢」，金匱玉函「治水菴苔毒」「小兒撮口」、「小兒中蠱」「小兒羸瘦」，傷寒類要「治傷寒二三日咽痛」、「傷寒脈結代者」，姚和衆方「治小兒尿血」諸方。

至綱目又增加新方二十，至於現今配用甘草之處方，

爲數極多。

甘草今日常用之成方製劑，有甘露飲、甘麥大棗湯、麻杏甘石湯、苓桂朮甘湯、乙字湯、二陳湯、人參肥兒丸、八正散、八珍湯、十全大補湯、十味敗毒散、十神湯、大青龍湯、小建中湯、小柴胡湯、川芎茶調散、六君子湯、止嗽散、加味逍遙散、四君子湯、半夏瀉心湯、四逆湯、平胃散、白虎湯、保安腎、芍藥甘草湯、芍歸膠艾湯、辛夷散、防風通聖散、炙甘草湯、保產無憂方、健嬰散、胃舒寧、桑菊飲、益血力、參苓白朮散、理中湯、麻黃湯、黃連湯、溫經湯、葛根湯、補中益氣湯、頓嗽湯、鼻療、……等 165 種方劑，皆配伍甘草。

時下中藥藥理諸說

性味 甘平。

功能 和中緩急、潤肺、解毒、調和諸藥。

歸經 通行十二經。

主治 脾虛食少便溏、勞倦發熱、脘痛、口渴、咳嗽、咽喉腫痛、瘡瘍、中毒。清火宜生用治咽痛、癰疽腫毒、小兒胎毒等症。溫中宜炙用。

禁忌 脾胃有溼而中滿嘔吐者忌用。

炮炙 (1)甘草 揀去雜質、洗淨，用水洗淨至約八成透時，撈出，潤透後切片、乾燥即得。

(2)蜜炙甘草 取甘草片，加煉熟蜂蜜與少許開水，拌勻，稍悶，置鍋內，用文火炒至變爲深黃色，不粘手爲度，取出，放涼即得，甘草 100 斤，需煉熟蜂蜜 25~30 斤。

用法用量 5 分至 3 錢。

貯藏 置通風乾燥處，防虫蛀。

考按 甘草性味甘平，爲緩和調補之要藥，有補脾和中、潤肺止咳、清火解毒等功能，而調和百藥，尤爲甘草之特點，所謂調和百藥，即用以緩和配伍藥材之藥性，而使性質不同之藥物得以協調，例如四逆湯，用甘草以緩和乾薑附子之溫熱。調胃承氣湯，用甘草以緩和和大黃芒硝等之攻下等是也。又如小柴胡湯，有黃芩柴胡之寒、人參半夏之溫，用甘草卽有調和之意。

甘草甘緩，能使氣壅，故中滿與嘔吐者忌用。惟指實證之中滿嘔吐，若虛證則不在此限。如傷寒論中治「胃中虛、客氣上逆、心下痞硬而滿、乾嘔心煩不得安」之甘草瀉心湯，其中甘草卽爲主藥。且用量甚多，可知中滿嘔吐忌甘，當分虛實而用。

1-2 甘草之藥用植物學考察

甘偉松

1-2 Study on the Kan-ts'ao (*Glycyrrhizae Radix*) of the Pharmaceutical Botany

by

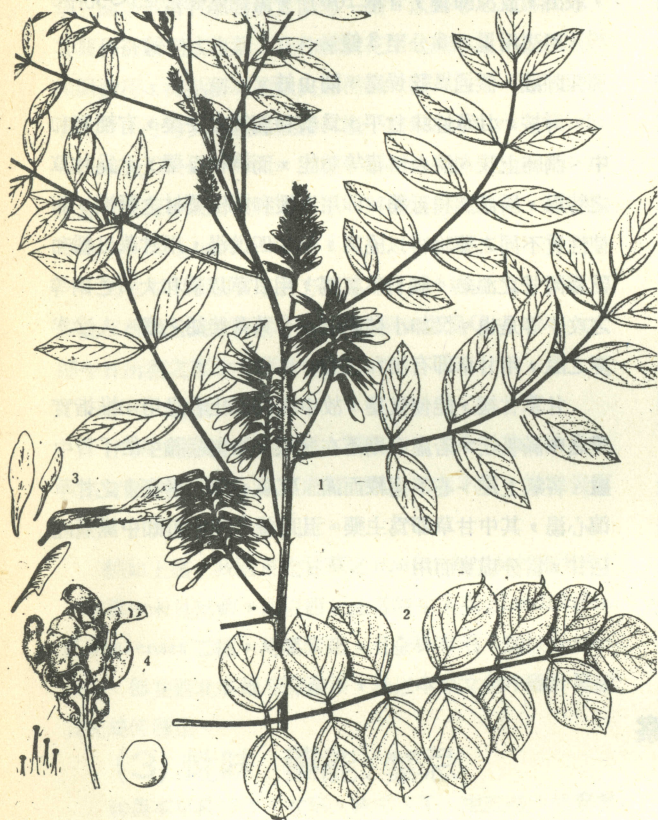
Kan Woi-Song

我國產甘草之基原植物主要爲 *Glycyrrhiza uralensis* Fischer (東北甘草)，其次爲 *G. glabra* L. var. *glandulifera* Regel et Herder (西北甘草)，少數爲 *G. geabra* L. (歐甘草)、*G. echinata* L. (新疆甘草)、*G. squamulosa* Franchet (圓果甘草)，偶遇有 *G. pallidiflora* Maximowkz (刺果甘草) 之根及根莖。

原植物形態

Glycyrrhiza uralensis Fischer 高 30~70cm，罕有達 1m 者。根莖圓柱狀，主根甚長，粗大。莖直立，被白毛及腺毛。葉爲奇數羽狀複葉，長 8~24cm，小葉 4~8 對，葉片卵圓形、卵狀橢圓形或偶近于圓形，長

2~5.5 cm，寬1.5~3 cm，兩面有毛。6~7月開花，總狀花序，腋生，花密生，長5~12 cm；萼鐘狀，齒5裂，有毛；花冠淡紫堇色，長14~22 mm，旗瓣大，長橢圓形，下部有短爪，龍骨瓣直，較翼瓣短，均具長爪；雄蕊10枚，兩體，其中9枚基部連合，花絲長短不一，花藥亦大小不等；雌蕊1枚，子房無柄。7~9月結果，莢果線狀長橢圓形、鐮形或環狀彎曲，寬6~8 mm，褐色，密被刺狀腺毛，種子2~8枚，卵圓形而微扁，褐色有光澤。（圖據佐藤潤平博士）。



栽培

氣候及土宜：甘草主生長于北溫帶半沙漠狀之鹼性地帶，在本省以暖、溫二帶排水良好之砂質壤土之坡地為宜。

前作：忌連作，因根莖的移植，須在十月中旬，故前作宜種秋收作物，後作可栽豆類及蔬菜等。

繁殖：一般用根莖繁殖，但用種子亦可。選強健母株採種，壅在濕潤土中，翌春設冷床播種，育苗，移植。苗床寬約1公尺，拌以少量的草木灰、石灰、人糞尿、腐熟堆肥等，土面整平，劃分長約15公分的線條，每隔3~6公分播種，將土蓋好，壓緊，上面再覆稻稈或穀殼。發芽後移去稻稈，間拔過密生小苗，除草，至適當大小，再行移植。

栽植：秋末或早春栽植，行距1公尺，株距25~30公分，先將肥料置于種溝中，蓋土少許作基肥，再行栽培種苗，培土厚3~6公分，最後澆水即可。

定植：將地深耕，同時將基肥耕入土內，作畦寬約60 cm，3~5月定植，株距20 cm，定植深約5 cm。

施肥：每公頃之施肥量（公斤）如下表：

肥料 年別	氮	磷	鉀
第1年	2360	380	1560
第2年	1390	1430	2120

上項肥料以 $\frac{2}{3}$ 作基肥， $\frac{1}{3}$ 作追肥。

5月上旬定植時，至10月植株高約50 cm，根莖數1.4~1.6，新鮮總重量50~140 gm，根重25~60 gm，根莖重9~30 gm，地下部乾燥重17~39 gm。乾根及根莖浸膏收量20%，其中甘草甜素佔18%。

管理：夏季應注意中耕、除草及施追肥，不可傷及根莖，以利植株及根莖之生長，俾根深入地下。

收穫：栽培至第2年冬季，根之越幾斯及甘草甜素之含量已達水準，應行採收。

採收

春秋兩季皆可採收，以秋產為佳，採根及根莖掘起，切去兩端，剪去小根、莖基及幼芽，洗淨，曬乾或烘乾，再按根的粗細大小，分別等級包裝，稱甘草。也有將外面栓皮削去者，稱粉甘草，或稱白粉草、刮皮草。主產于內蒙和甘肅，其次為華北、東北和西北等省的鈣土平原地帶，尤以黃河兩岸產量最豐。而以內蒙伊克昭明的杭錦旗所產品質最優，行銷全國，且大量出口。以表皮紫紅色，略帶光澤，質堅實沈重，粉性足，兩端粗細均勻者為佳。

應用

為緩和、緩解、鎮痛、鎮咳、祛痰藥。有補脾胃、潤肺止咳、清熱解毒、調和諸藥之功。主治裏急、急痛、胃痙攣、胃痛、喉痛、胃潰瘍、十二指腸潰瘍、癰疽腫毒、小兒胎毒諸症。清火宜生用，溫補宜炙用。（炙用）脾虛泄瀉，胃虛口渴、肺燥乾咳等症。並為甘草甜素之製造原料，且大量供為糖果之調味料。常用量2~11公克。

彙考

甘草隸于豆科、甘草屬（*Glycyrrhiza* L.），產于北溫帶、北美洲及澳洲，約有15種。我國產10種。產于歐洲者為歐甘草，產于北美洲者為鱗片甘草（*G. lepidota* Pursh），產于澳洲者為補骨脂甘草（*G. psoraloides* Bentham）。

我國產十種甘草中，常見者有新疆甘草、歐甘草、西北甘草、刺果甘草、圓果甘草、東北甘草及雲南甘草(*G. Yunnanensis* S.S. cheng et L.K. Tai)等6種，其檢索表如下：

1. 根具直根，無根莖。全株無毛。花青色……新疆甘草
1. 根具直根及根莖。全株被白毛及腺狀花。
 2. 小葉卵圓形、倒卵形或近圓形。花長10mm以上。
 3. 花長12mm以上。莢果彎曲成鐮形或環形，被腺狀體刺，果序密集成球形……*G. uralensis* (東北甘草)。
 3. 花長9~12公厘，莢果不彎曲或稍彎曲，無腺體狀刺，果序疏鬆，不成球形……*G. glabra* (歐甘草) (全株有毛，花淡紫色……*G. glabra* var. *glan-dulifera* (西北甘草)。
 2. 小葉闊披針形、披針形至長橢圓形。花長10mm以下。莢果不彎曲，具刺或瘤狀突起。
 3. 小葉披針形或卵狀長橢圓形，長20mm以上，先端短尖。莢果橢圓形，先端急尖，被褐色刺。
 4. 總狀花序之排列較鬆。果面上刺少而疏，果序橢圓狀，較鬆……*G. pallidiflora* Maxim. (刺果甘草)。
 4. 總狀花序排列緊成球狀。果面上刺多而密，果序球狀，緊密……*G. yunnanensis* S.S. cheng et L.K. Tai (雲南甘草)。
 3. 小葉披針形或近于長橢圓形，先端微凹或鈍。莢果扁腎形、卵圓形或近于圓形，先端有短尖，具瘤狀突起(幼時疏生刺)……*G. squamulosa* Franchet (圓果甘草)。

查甘草為中外均利用之生藥，故曰兩用生藥。我國產甘草商品中有東甘草及西甘草二大類，其原植物主為東北甘草(通稱甘草，一名烏拉爾甘草)，少數為西北甘草、新疆甘草、歐甘草及刺果甘草。

外國所產甘草，主為西班牙甘草、蘇聯甘草及伊朗甘草。

G. glabra var. *typica* Regel et Herder (西班牙甘草)產于西班牙，其根及根莖稱西班牙甘草，或法國甘草、意大利甘草。英國及法國藥典收載。其莖、葉及莢果無腺毛。

伊朗甘草乃由*G. glabra* var. *violacea* Boiss. (莖花歐甘草)及*G. glabra* var. *pallida* Boiss. (淡白花歐甘草)之根及根莖乾燥而得。

蘇聯甘草原植物為新疆甘草、西北甘草、東北甘草及歐甘草等四種，將根及根莖(常剝去皮)乾燥而得。

查新疆甘草，根稱中國甘草、福州甘草、東北甘草。產于我國、伊朗、小亞細亞、敘利亞、蘇聯、匈牙利、意大利。根具主根，不具根莖。全株無毛。莖分枝多，小葉披針形，形小，小葉背面有腺體，色淡。花集合而成球形，花青色。莢果球形至卵圓形，先端尖，有腺毛。德國、美國藥典收載。

西北甘草，一名粉草、南京甘草、福州甘草。產于我國山西、陝西及甘肅諸省、蘇聯西伯利亞。莖高約1公尺，全草密生細毛。葉為奇數羽狀複葉，互生，小葉長卵形，先端銳尖，全緣。夏秋開花，總狀花序，腋生，淡紫色。莢果稍呈圓柱形。根及根莖乾燥稱蘇聯甘草。

文獻

1. 岡西為人、東丈夫、那琦：東北之藥材 225(1958)
2. 甘偉松：台灣藥用植物誌 294(1958)
3. 甘偉松：藥用植物學 314(1970)
4. 木村康一、木島正夫：藥用植物學各論 141(1956)
5. 佐藤潤平：漢藥の原植物 58(1959)
6. 刈米達夫、木村雄四郎：最新和漢藥用植物 234(1959)
7. 牧野富太郎：牧野新日本植物圖鑑 299(1961)
8. 木島正夫、東丈夫等：廣川藥用植物大事典 100(1963)
9. 藤田路一：生藥學 263(1963)
10. 木村康一、木村孟葶：原日本藥用植物圖鑑 43(1964)
11. 刈米達夫、北村四郎：藥用植物分類學 133(1965)
12. 東丈夫、名越規朗：新編生藥學 6(1966)
13. 伊澤凡人：原色日本藥用植物事典 226(1967)
14. 難波恒雄：詳解古方藥品考 8(1969)
15. 石館守三：新藥用植物栽培法 103(1970)
16. 難波恒雄：漢方藥入門 149(1970)
17. Bentham Flora Australiensis 225(1864)
18. Willian Miller :A Dictionary of English Names of plants 200(1884)
19. G.A. Stuart: Chinese Materia Medica 196(1911)
20. I. H. Burkill :A. Dictionary of the Economic Products of Malay Peninsula 1087(1935)
21. L.H. Bailey : Manual of Cultivated Plants 561(1958)
22. C. Leo Hetchcock et J. W. Thompson: Vascular Plants of the Pacific North-west 274(1964)

1-3 甘草之生藥學考察

那 琦 蔡理里 吳照美 陳季麟

1-3 Study on the Kan-ts'ao (*Glycyrrhizae Radix*) of Pharmacognosy by

Na Chi, Ts'ai Lee-Lee, Wu Chao-Mei & Cheng Chi-Lin

[I] 市售甘草商品

去(60)年2月間，於台北市國藥界調查甘草商品，承台北市國藥公會謝理事長銘鐘先生及勝昌製藥廠股份有限公司陳總經理金森先生諸多指教並惠賜若干甘草標本，經整理有下列各種名稱：

(1) 梁外甘草 正地道，出綏遠，外蒙，西北一帶，銷量多，長約八寸至一尺八寸許，粗約0.8-1.4 cm，皮色較紅，橫切面中央有稍下陷之孔，按即木部中央之髓部；間亦有無髓者，按無髓者為甘草之主根 (root)；有髓者則為甘草之橫走莖 (stolon)，以走莖為多。長短較整齊，肉鮮黃色，內容充實，按大小輕重分為甲、乙、丙、丁四級，進口貨祇有丙丁二級品，較細者每台斤售價30~31元，粗大者每台斤約50元，標本有下列各種：

(A) 中華學術院中國藥學研究所藥材標本6支，為丙級中之最大者，每台斤時價40元，長26.6 cm，粗0.9~1.6 cm，其中根2支，走莖4支。(台北市國藥公會寄贈品)

(B) 梁外乙 4支，每台斤36元，長25.4~35.8 cm，粗0.6~1.0 cm。均係走莖。(吉元行)

(C) 梁外丁 4支，每台斤28元。長25.5~45.5 cm。粗0.6~1.0 cm。均係走莖。(吉元行)

(D) 梁外丙 2支，佳者48元。長14 cm(半枝)，35.9 cm 粗1.3 cm。1.1~1.2 cm。一為走莖，一為根。(勝昌)

(E) 梁外甘草 4支，長20~24.0 cm，粗0.6~1.1 cm。其中走莖3，根1。

(2) 西北甘草 正地道，出西北、蒙古一帶，長一至二尺，長短不等，較梁外品稍長，肉色不太黃，略作咖啡色，分甲、乙、丙、丁四級，丁級品細小，每台斤20~21元，甲級者為粗大品，每台斤44元，纖維較多

，間有栓層易於剝離之處，標本有下列各種：

(F) 西鎮甘草丙 4支，每台斤29~30元，長38~51 cm，粗0.7~1.3 cm。走莖1，根3。(吉元行)

(G) 西鎮甘草丁 4支，每台斤26元，長29.8~33 cm，粗0.6~1.1 cm。均係走莖。(吉元行)

(H) 甘草 正地道，4支，長22~25 cm，粗0.5~1.1 cm，均係走莖。(勝昌)

(3) 伊朗甘草，一稱印度甘草 有時由伊朗直接來貨，或經由香港，質差，不作藥用，而用於工業方面，如消防用泡沫滅火劑，醬油用及乾果用之甘草膏等。粗大而外表色暗褐，肉作枯草黃色，長一、二寸或三、四寸，概屬頭尾等散裝品，每台斤7~8元(10元以內)，標本如下：

(I) 伊朗甘草，印度甘草 3支，灰褐色，長10.8~15 cm，粗0.7~1.7 cm，並有分枝者，其中走莖1，根2。

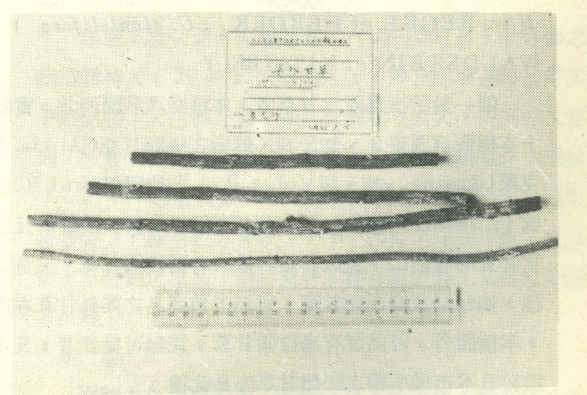
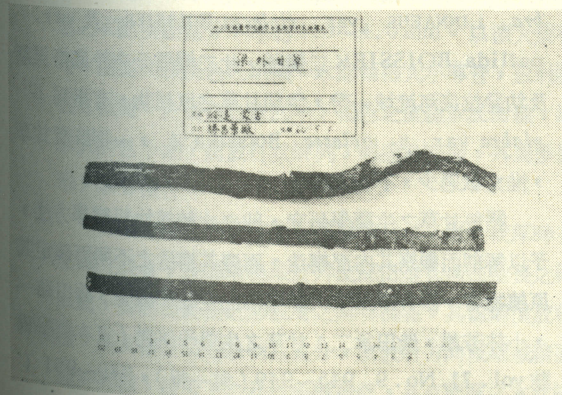
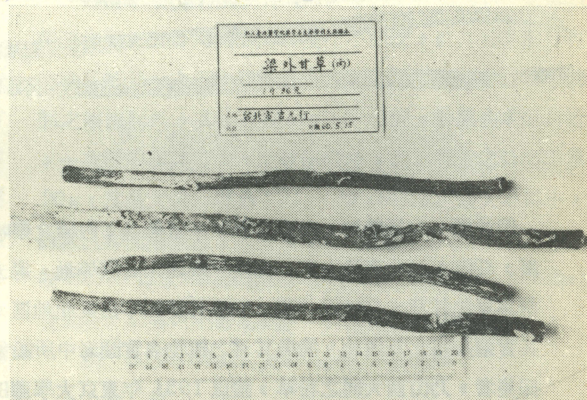
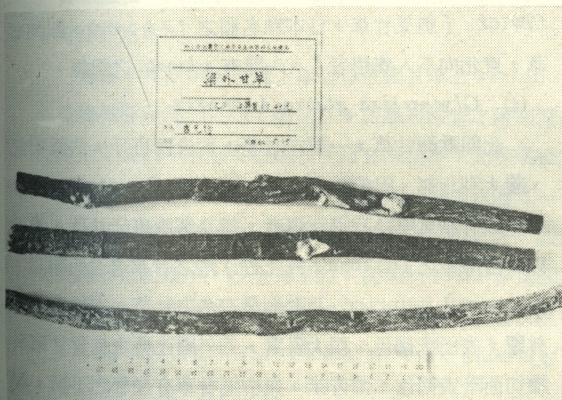
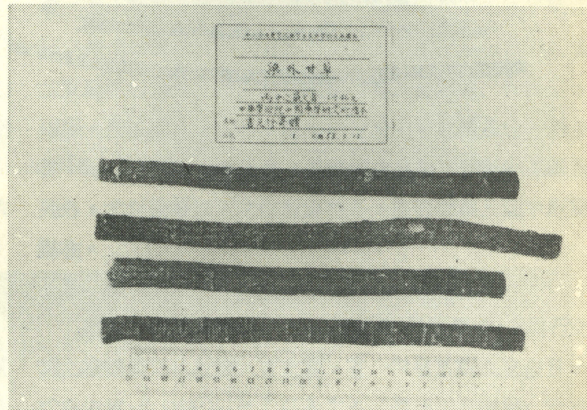
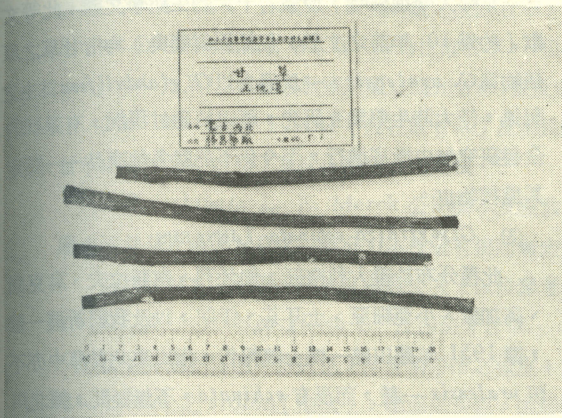
(4) 甘草梢 用於解毒或外科用，乃根或走莖之枝梢也，謝理事長稱，每嘗毒藥而致口腔麻痺時，嚼甘草，唾液分泌出，含一、二分鐘，吐掉，再含嚼甘草，如此反復數次，即可解毒。

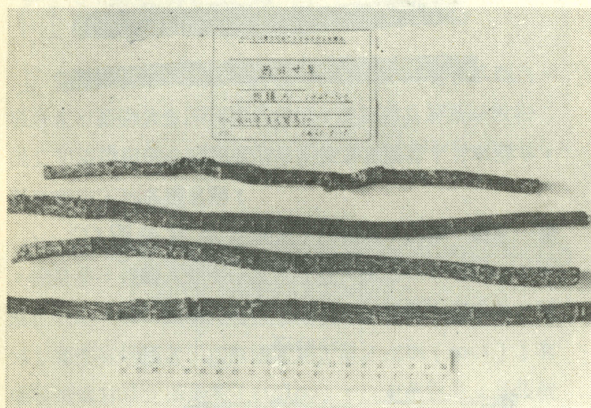
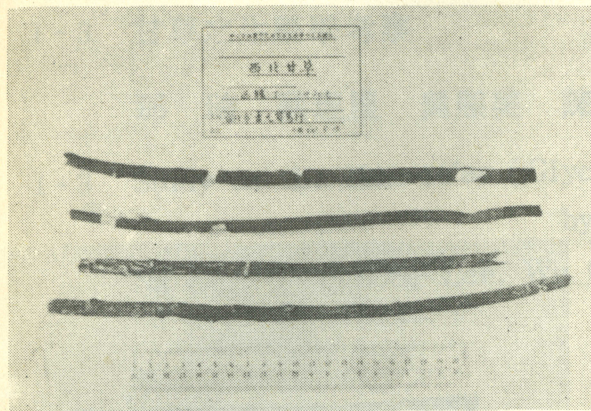
(5) 銀州甘草 枝長質鬆而輕，纖維多而粉質少，每台斤20~30元，並有時帶有根頭部(root)，最近無貨。

[II] 甘草之生藥學文獻

甘草不產於台灣，其原植物無由入手，祇憑藥材標本而缺乏原始材料，自難於確認生藥之來源，因而於進行生藥學研究之先，不能不從文獻整理着手，關於中外生藥學專籍以及研究報告，就其與本篇直接有關者整理如下：

(1) *Glycyrrhiza uralensis* FISCHER ex DE CANDOLLE
此乃我國分布最廣之一種，東北之西部即科爾沁蒙古





一帶沙源，包括熱河，盛產甘草，一望無邊；內蒙之察哈爾，綏遠；河北南及山東、山西、陝西、甘肅等地。過去稱為東北甘草、烏拉爾甘草，似乎其範圍不出東北地區，其實遍及塞北及西北。清吳其濬之植物名實圖考中所論會採集者，乃山西大同之粉草，證以 1951 年東京大學藤田路一博士等自山西大同所採得者亦為本種，故今日所謂西北甘草，亦當有本種混於其中。

(2) *Glycyrrhiza glabra* LINNAEUS var. *glandulifera* REGEL et HERDER (= *G. glandulifera* WALDSTEIN et KITAIBEL)

即一般所指為西北甘草者，本種盛產我國西北，實際上本種西自西班牙、匈牙利、蘇聯之嘎利其亞 Galicia、烏克蘭 Ukraina、窩瓦河 Volga R.、烏拉爾河 Ural R. 流域（二川均注入裏海），鮮卑利亞南部以至於我國新疆及西北各省均有產出，是以前產於俄國者稱俄國甘草，亦是本種，如此則我國西北甘草，包括市售商品之梁外甘草在內，本種而外，可能混有烏拉爾甘草，為無可疑義者，又本種於日本市場所稱之福州甘草亦是此種。

由於上述二種植物及藥材之外觀上極其相類，時有混同之情形，日本亦不產甘草，其商品亦混有上述二種，如戰前之第五改正日本藥局方，指甘草之原植物為 *glandulifera* 及同屬植物，戰後之第六版，改為 *uralensis* 及同屬植物，及其第七版，又復改為 *glandifera* 及同屬植物，最近公布之第八版則改為 *uralensis* 及 *glandulifera* 二種為主，可見其間時有觀念上之變異也，曩曾於 1965 年在日本京都大學進修時，涉獵若干大陸生藥學文獻，此等文獻（約為 10 年前之文獻，包括匪偽藥典）均指甘草之原植物為 *G. uralensis*，一反過去以 *G. glandulifera* 為主之記述，惜大陸生藥調查研究，祇限於應付現況，有系統的全盤研究無由徹底進行，至今仍不能就各地商品一一認定其原植物也。

(3) *Glycyrrhiza echinata* LINNAEUS

此種分布於義大利南部，匈牙利、南斯拉夫、烏克蘭、高加索、小亞細亞、土耳其、伊朗，以及我國新疆一帶，據 1951 年藤田路一博士等報告，指出東北甘草中亦不限 *uralensis* 一種，而混有 *echinata*，不無疑問，據北川政夫博士滿洲植物考以及東北植物檢索表諸書所記，東北甘草屬植物祇有 *uralensis* 及 *G. pallidiflora* MAXIMO-OWICZ（刺果甘草，日本和名謂之イヌカンザウ，即狗甘草，東北向不入藥用者），未聞有 *echinata* 之記錄。

(4) *Glycyrrhiza glabra* LINNAEUS

此即歐洲甘草，一稱洋甘草，西自西班牙，法國南部、義大利北部、巴爾幹 Balkan、高加索 Caucasus 均有產出，並有謂東達於我國新疆者，商品稱西班牙甘草，過去以其西海岸之 Tortosa（托土沙）港之甘草著名而稱為 Tortosa Liquorice 乃歐洲最有名之甘草，本種生藥之外觀，表面暗褐色，粗大堅實，乃外國生藥之良質甘草，橫切面暗黃褐色，帶苦味，與中國甘草有顯著之不同，本種在植物學上稱為 *Glycyrrhiza glabra* LINNAEUS var. *tipvca* REGEL et HERDER，實即 *G. glabra* 之本種，*glabra* 除變種之 *glandulifera* 外，尚有 *G. glabra* LINNAEUS var. *violacea* BOISSIER 及 var. *pallida* BOISSIER 二變種，此二變種分布於底格里斯及幼發拉底河流域一帶，伊朗甘草之原植物，有指為 *G. glabra* var. *β-violacea* BOISSIER 者，一稱波斯甘草，惟文獻過少，不得其詳。

關於甘草之生藥學研究，即憑比較植物組織學方法，予以解剖而觀察其內部構造，而憑其構造之不同而確定其原植物者，除日本東京大學藥學部生藥學教室、藤田路一、小林芳雄、柴田承二：甘草之生藥學研究（日本藥學雜誌 vol. 71, No. 9, 945~949（第一報），949~951（

第二報)外,尚缺完整報告,惟此一報告所用材料,除採自山西省大同縣之*G. uralensis*之生根(無走莖標本)為直接材料外,其他材料均係用生藥標本,而非直接採集之植物標本,亦缺乏絕對可靠性,此論文包括下列4種甘草:

(1)*G. glabra* L.及西班牙甘草,用E. Merck及美國S. B. Penick二公司之甘草樣品(走莖)。

(2)*G. glabra* L. var. *glandulifera* REG. et HERD. 美國S. B. Penick公司及該教室所藏之俄國甘草, E. Merck公司之烏拉爾甘草(雖名曰烏拉爾甘草,但非*G. uralensis*),及1938年該教室所藏之福州甘草(根及走莖)

(3)*G. uralensis* FISCH. (烏拉爾甘草)及稱為福州甘草之市場品(走莖)及採自山西大同之根。

(4)*G. echinata* L. E. Merck公司標本及該教室所藏中國甘草及滿洲甘草之一部分。(本種祇有根而無走莖),茲將此論文之組織研究部分譯錄於次,以供參考。

(1) *Glycyrrhiza glabra* L. 及西班牙甘草

形狀:外面赤褐色,帶灰色,伴有稍平滑之栓皮,直徑8~11 mm之stolon(走莖),斷面呈黃色,由形成層輪可明顯區分其木部與皮部,其中心具4~6角形之髓。質極緻密,斷面全無裂目,有良質之甘味,所有甘草祇此種可沈於水中。

構造:其橫切面大體上極近似俄國甘草之stolon,韌皮纖維群多為30~40細胞性,於頰廢節管之兩側常伴有規則之並列,木部柔組織較俄國甘草為多,此等柔細胞群與木化要素群略呈階段樣之交互排列。髓線普通3~7列,未見有特別寬幅者,導管最大徑有達170 μ 者。澱粉粒充滿於全組織中,幾全為單粒,長徑約10 μ ,多為橢圓形。草酸鈣之單晶多存於栓層下,並點在於外皮部及髓中。

(2) *glycyrrhiza glabra* L. var. *glandulifera* REGEN et HERDER

A. 走莖

形狀:外面暗褐色,具稍粗糙之縱褶,粗10~17 mm,隨處有芽,橫切面具髓,其鮮黃色之皮部可與黃褐色之木部明顯區分,厚約1.5~4.0 mm。以擴大鏡檢視時,髓為同樣淡色之組織。木部滿佈大小導管,放射狀之裂目極稀。於黃色之皮部中,褐色之直線或波曲線,漸次形成淡色小點,呈放射狀排列,略達於表面,外周多呈波形,味甘微苦。

構造:鏡檢其橫切面,栓層20~30層,較厚時有稍呈鱗片狀者,皮部柔組織於外皮部由呈切線性延長之細胞而成,節部僅於接近形成層之處有機能,其餘則潰成軟骨樣,與其他組織得以明白區分,依放射方向或斷或續而伸達於外側,栓層下之最外部纖維群,具有肥厚之木化膜,

5~20細胞性,其內側之韌皮纖維群,其細胞數不定,3~80個,於頰廢節部之兩側,略呈較欠規則之放射狀排列,均伴有結晶細胞列,尤以於縱切面形成最明顯之特徵。髓線延至外皮部稍明瞭,於形成層附近3~7細胞列,稀有達11列者,漸次移向外方則愈寬。自略呈五角形之髓之周圍,分射極其明顯之髓線間,所挾持之導管部,其導管之口徑多為100~150 μ (20~180 μ),其周圍伴有假導管。大小種種之纖維群,以35~70細胞性者為多,與皮部之纖維群同樣伴有結晶細胞列,木部柔組織較前述組織含有澱粉粒為多,即於所有細胞中均充滿球形、橢圓形、卵形,長徑約4~10 μ ,稀有約達於20 μ 之澱粉粒,以長徑10 μ 之橢圓形者為多,草酸鈣之單晶,除於結晶細胞列外,尤以栓層以下之位置為特多,皮部髓線及髓中則為點在。

B. 根

形狀:粗約28 mm,均係剝皮品,外面平滑,有縱行交錯之纖維淡褐色紋樣。質充實,有少數呈放射性之裂目,或為輕質,色黃味強,於大多數之木部髓線中有裂隙。除皮部已無栓層外,其斷面之形狀與stolon一致,稍有苦味。

構造:其橫切面除缺髓及栓層外,與stolon之構成要素相同,皮部外側由於剝皮而不明瞭,自其殘存部分可見除其略等大之韌皮纖維群稍規則地排列於節部及頰廢節部之兩側而外,其餘蓋與stolon相同,於原生木部附近,一次髓線極其寬大,柔組織較多,通常導管之口徑多為90 μ ,其最大者口徑達130 μ ,較stolon之最大者為小,髓線於形成層附近,以作8~10列者為多(3~18列),較stolon為寬,柔組織中含有澱粉粒,以球形(4~8 μ)者為多,草酸鈣之結晶較多,於全組織中幾皆得見之。

(3) *Glycyrrhiza uralensis* FISCHER

A. 走莖

形狀:外面呈淡褐色,粗4~6 mm,斷面黃~黃褐色,中央具偏4角形之髓,髓線上多少有裂目,皮部厚度通常不超過0.5 mm,味極弱。

構造:橫切面,栓層通常15(10~20)層,最外側之纖維群特大(30~130細胞性),於皮部周邊略呈等間隔而點在,其內側之韌皮纖維群形狀不太大,排列亦欠規則。頰廢節部明顯,伸向外側以連接最外側纖維群,髓線3~10列,導管口徑80~100 μ (最大者150 μ),木部柔組織特少,澱粉粒通常較少,4~10 μ ,並有少量之固形物,草酸鈣之單晶,除於栓層下存有若干外,其他部分幾未出現。

B. 根

形狀:外面呈赤褐~暗赤褐色,極粗雜,被有極易剝

離而成筒狀之栓層，粗 12~15 mm，多大形之皮目，橫斷面未必為圓形。一次木部有呈顯著之偏心性者，皮部厚度因位置而不定，與木部之生長成正比例，木部於寬濶之髓線上隨處有裂隙，節部幾無髓線，頹廢節部於皮部之中央均呈切線方向波曲，味甘而帶苦味。

構造：橫切面，栓皮 10~20 層，其皮部之最外側纖維群較 stolon 者為小 (15~40 細胞)，韌皮纖維群排列稍規則，髓線於皮部附近 3~14 (稀有異常寬廣者)。與頹廢節部均極波曲，木部之柔組織與導管較 stolon 為多。導管之最大口徑有達 150 μ 者，原生木部附近多一次髓線之寬濶柔組織，澱粉粒以皮部及中心部為多，球形 4~6 μ 。草酸鈣單晶以栓層下及中心部為多，寬廣之髓線中亦有若干出現。

(4) *Glycyrrhiza echinata* L.

根

形狀：具暗灰褐色筒狀之栓層，粗 10~12 mm，有皮目，木部黃色，皮部黃褐色，髓線上有多數裂隙，皮部厚度均一，約 1.5 mm，裂隙多，因而質輕鬆。

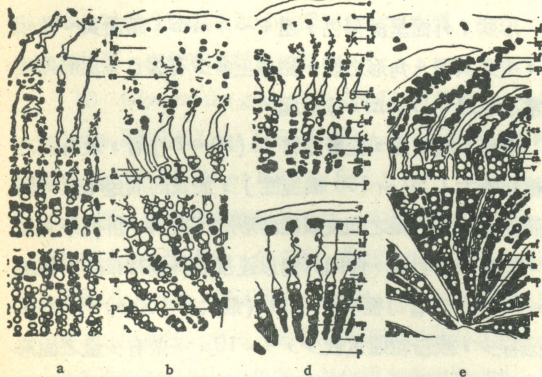
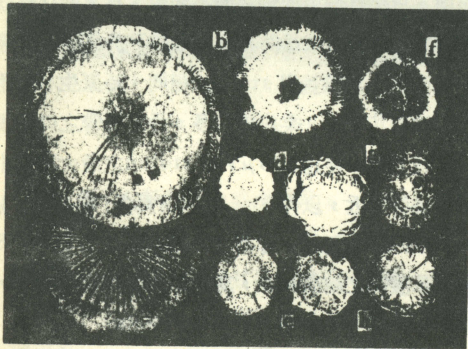


圖 195 甘草 上。橫斷面，a. ロシア，b. スペイン，c. 中国 (福州品)，d. 満州 (*G. uralensis* ストロン)，e. 熱河，f. *G. glabra* (E. メルク会社)，g. ウラル (同社)，h. *G. echinata* (同社) $\times 1.3$ 。

下。 *G. glabra* var. *glandulifera*，a. 根，b. ストロン；c. *G. glabra*，d. *G. uralensis* のストロン，e. *G. echinata* の根の何れも横斷組織，c. コルク，pf. 一次纖維，bp. 節部柔組織，bf. じん皮纖維，cs. 退廢節部組織，s. 節部，ca. 形成層，v. 道管，t. 假導管，wf. 木部纖維，wp. 木部柔細胞，p. 髓，m. 放射組織，sp. 裂け目，px. 原生木部。

構造：栓層 10~20 層，最外側纖維群 (5~35 細胞) 疎稀點在，頹廢節部由於韌皮纖維群多，其位於內側者常較外側者為明顯，漸次移向外側，並列而呈切線性波曲，其兩側之大形韌皮纖維群 (30~140 細胞) 多排列規則，髓線於形成層附近 3~7 列，幾乎大部分分離，木部柔組織極少，反之，木纖維於導管內側則佔有大部分，導管通常 70~100 μ ，最大者 130 μ ，澱粉粒概屬少量，球形 5~8 μ 。草酸鈣單晶僅散在於栓層下，與結晶細胞列之分布均較他種為少。

[組織圖略字解]

- b : bast, 韌皮。
- bf : bast fibers 韌皮纖維。
- bp : bast parenchyma 皮部柔組織。
- c : cork 栓層。
- ca : cambium 形成層。
- cs : collapsed sieve 頹廢節部。
- m : medullary ray 髓線。
- p : pith 髓。
- pf : primary fibers 最外部纖維群。
- px : protoxylem 原生木部。
- s : sieve portion 節部。
- sp : split 裂隙。
- t : tracheid 假導管。
- v : vessel 導管。
- w : wood 木部。
- wf : wood fibers 木部纖維群。
- wp : wood parenchyma 木部柔組織。

藤田博士等復就上述 4 種植物之根及走莖之構造異同

作結論如下：

歸納上述之結果，先就 *G. glabra* 與 *G. glabra* var. *glandulifera* 之走莖言之，前者帶灰色而細，其韌皮纖維群之排列較後者為規則，頹廢節部以後者為大且屬明顯，導管之最大直徑亦稍大，木部柔組織之分布前者較多，髓之橫切而作 4~6 角形，而後者則為 5 角形。二者所含草酸鈣之結晶均為單晶，主要分布於栓層下，惟後者於皮部髓線中亦有點在者，又於走莖之全組織中亦稍多，前者具良質之甘味，後者則微帶苦味，又各種甘草中僅前者質極緻密而重可沈入水中，*G. uralensis* 之走莖與前二者不同，較細弱，橫切面之髓線可見呈放射性之裂隙，並可以擴大鏡察知於栓層之下得以明白認出著大之最外部纖維群，髓

之橫斷面呈偏 4 角形，木部柔組織貧乏，單晶亦少，甘味亦較弱。

就根言之，*G. glabra* var. *glandulifera* 徑粗無髓，導管之最大口徑亦較小，韌皮纖維群僅少而排列規則，此外概與走莖相若，*G. uralensis* 與 *G. echinata*，其類廢篩管部與韌皮纖維群均自皮部之中間向外側，沿極其屈曲之髓線而並列，惟後者之纖維細胞數較多，並前者排列稍規則而群在，本部則後者之柔組織分布極少。橫切面兩者均多裂隙，前者有具顯著之偏心性者。前者帶有苦味，後者之甘味較他種為最弱。

Karsten¹⁾ 氏就俄國甘草之原植物，於 *G. glabra* var. *glandulifera* 而外，附加以烏拉爾甘草，然 Tschirch²⁾ 氏則以俄國甘草中所謂烏拉爾甘草 (*Radix Liquiritiae ural.*) 之商品亦係前種。著者等將烏拉爾甘草剖檢之結果，證實與 Tschirch 氏說一致，與 *G. uralensis* 完全無關，恐係由於名稱之類似而招致混亂之結果。因而 *G. uralensis* 加於俄國甘草中之說並非妥當。

關於中國產之原植物 *G. glabra* var. *glandulifera* 及 *G. echinata*，後者因不生走莖，故商品均為根，前者則兼有走莖，日本自古即輸入一種稱為福州甘草，市場上認為良品者，乃根及莖之去皮品，經就 1938 年之市販品剖檢之結果，確認為 *G. glabra* var. *glandulifera*，至於最近市場所見同名商品乃根及較細之走莖，其大部分均為比較輕質，在形態學上證實與 *G. uralensis* 一致。其間稀有不以同定為 *G. glabra* var. *glandulifera* 之質緻密稍粗之走莖混於其中，因而認定最近帶皮之由來於 *G. uralensis* 之甘草亦有稱為福州甘草而輸入者。供用於成分分析之華北產甘草似均為基於 *G. uralensis*，惟本教室所藏之中國產及滿洲（東北）產之標本中，亦有可考定為 *G. echinata* 者。由於此一結果，推定中國產甘草之原植物，除 *G. glabra* var. *glandulifera* 及 *G. echinata* 而外，*G. uralensis* 亦為頗堪注目之品種。又滿洲（東北）產甘草中似亦不能歸結於 *G. uralensis* 一種，惟尚有待於後日之精查。

(註 1) G. Karsten, W. Benecke: *Pharmakognosie* 1920

(註 2) A. Tschirch: *Handbuch der Pharmakognosie* II, 1936

綜如上述，藤田博士等指出，中國產甘草，包括 *G. glabra* var. *glandulifera*，*G. echinata*，並指出東北甘草為 *G. uralensis*，並可能混有 *G. echinata*。此外由

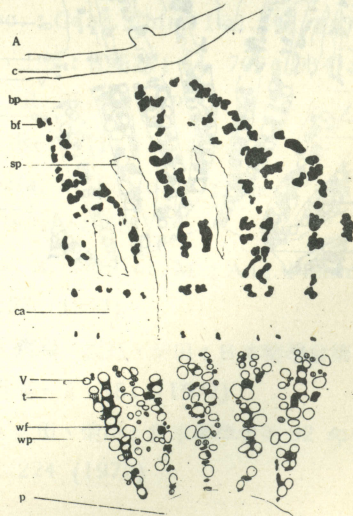
來於 *G. glabra* var. *glandulifera* 之商品中，亦混有 *G. uralensis*，此一 20 年前之研究報告，尚有待於今後之精密研究。

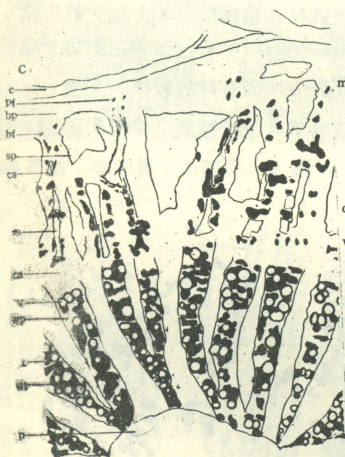
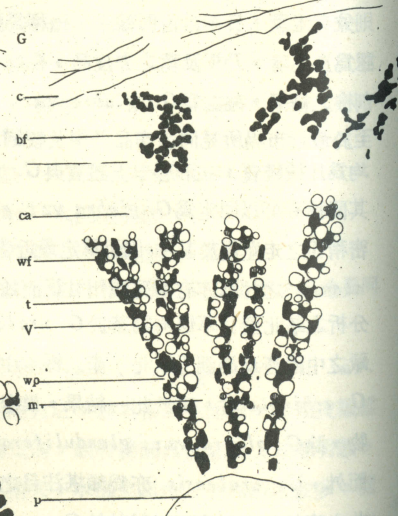
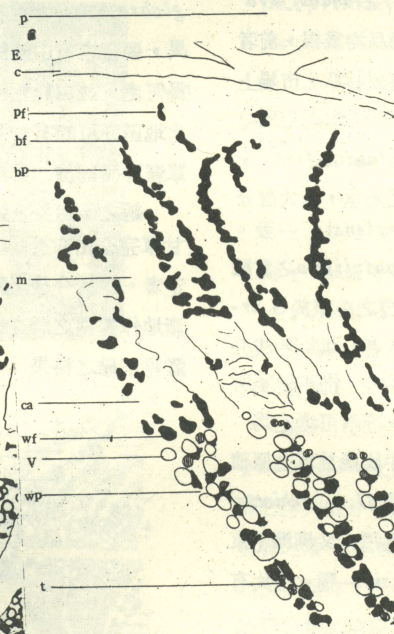
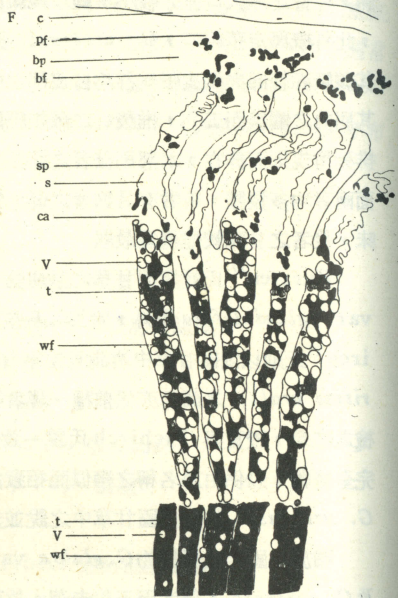
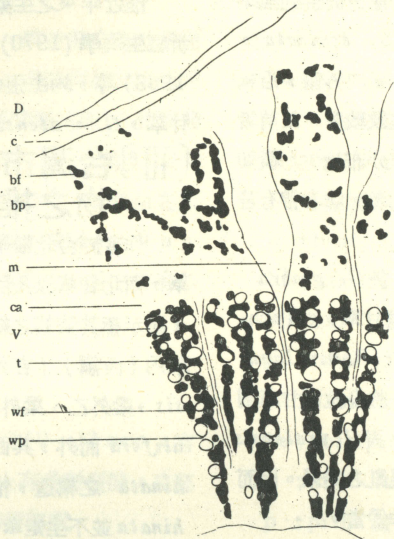
惟近年來之生藥文獻，如東丈夫，名越規郎二博士之新編生藥學 (1970) 及難波恒雄博士之詳解古方藥品考 (1968) 等，均主張 *G. glabra* var. *glandulifera* 為西北甘草，*G. uralensis* 為東北甘草，乃汎就大體上言之者。

(III) 台灣市售商品之解剖與原植物之推定

作者於台北醫學院藥學系生藥學科，就前述之梁外甘草，西北甘草以及伊朗甘草之各商品，一一予以解剖比較，顯示極其繁複之結果。除梁外甘草丙 (吉元行) 及西北甘草丙 (西鎮) (吉元行) 二種，大致可推定為 *G. uralensis*，梁外乙、梁外丙大致推定為 *G. glabra* var. *glandulifera* 而外，其西北甘草丁及梁外甘草丁頗類似 *G. echinata* 之構造，惟係走莖而非根。藤田博士等以 *G. echinata* 並不生走莖，頗有疑問。此外，伊朗甘草當為 *G. glabra* var. *violacea*，其形質與構造均與 *G. glabra* 有異，要言之，由於所謂梁外甘草與西北甘草，其究竟產地為何處，並由於輾轉運輸之間不無混雜之情形，復由於西北地區亦可能有 *uralensis* 與 *glandulifera* 混生之情形，單憑商品剖檢，實無由確定其原植物。

總之，由於上述商之複雜情形，大陸文獻所述，中國甘草完全由來於 *G. uralensis* 一種植物之說法，為無由認定者。至於今後之精查，尚有待於收復大陸後，前往甘草產地作普遍之調查採集，進行徹底之生藥學研究，否則自難得正確之結果。(那 琦·蔡理里·吳照美·陳季麟)





1-4 甘草之化學成分

顏焜熒 楊玲玲

1-4 Study on the Kan-tso (Glycyrrhizae Radix) of
Chemical Constituents

by

Yen Kun-Ying & Yang Ling-Ling

I、化學成分

I-1-1 一般分析¹⁾

含水分(7.70~10.00%),灰分(7.1~10.8%)
,冷水抽取物(25.5~32.0%),熱水抽取 (33.8~
49.6%),酒精抽取物(32.18~49.30%)

I-1-2 一般分析²⁾

含 triterpenoid glycoside (6~14%),
cellulose(30%), lignin (18%), sucrose(3%),
reducing sugar (4%), starch (12%), gum, wax,
ash(10%)。

I-2 Triterpenoid

I-2-1 Glycyrrhizin³⁾ (6~14%)

Glycyrrhizin 多含於皮部,成鈣或鉀鹽存在。

I-2-2 Glabric acid(=Dihydroxyglycyrrhetic acid

)⁴⁾粗 saponin 加水分解,由酸性部分單離出下
次新的 triterpenoid,並決定其構造式。

I-2-3 Gabrolide⁵⁾

I-2-4 11-deoxogabrolide⁵⁾

I-2-5 Liquiritic acid⁶⁾

I-2-6 3β-oxy-olean-12-en-30-oic acid⁶⁾

I-2-7 Isogabrolide⁷⁾

I-3 Flavonoids

I-3-1 Liquiritin⁸⁾

I-3-2 Isoliquiritin⁹⁾

I-3-3 Licoricidin¹⁰⁾

I-3-4 Liquirioside¹¹⁾

I-3-5 Licoricone¹²⁾

I-3-6 Licoflavone-A¹³⁾

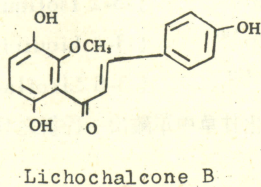
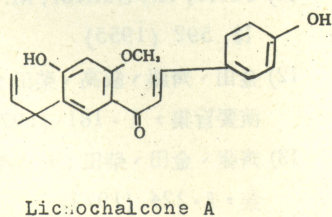
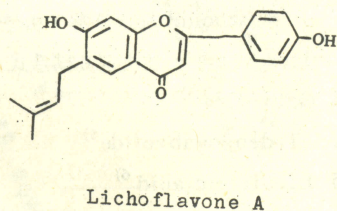
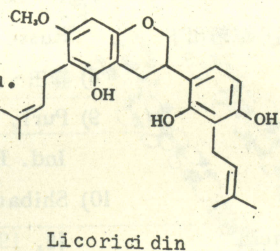
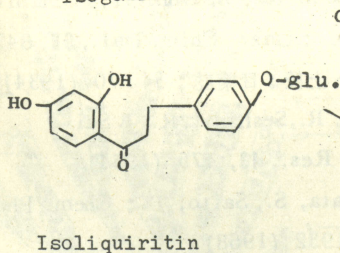
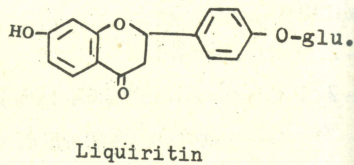
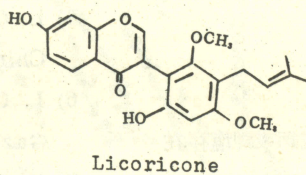
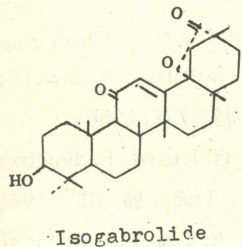
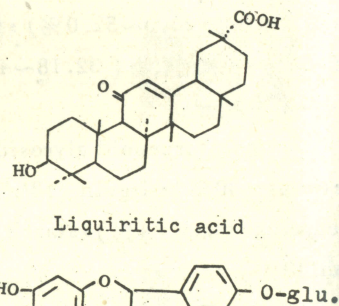
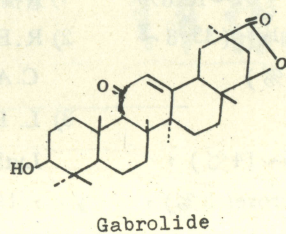
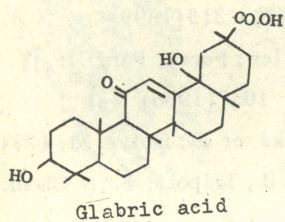
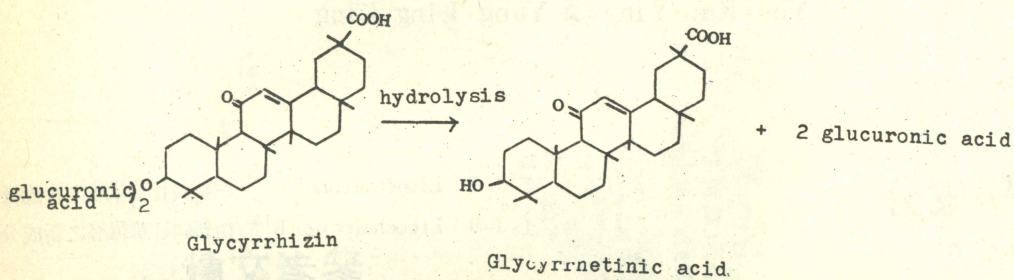
齊藤等由東北甘草中單離出一種新之 flavonoid-
licoflavone。

I-3-7 Licochalcone A¹³⁾ 由新疆甘草單離之新成分

I-3-8 Licochalcone B¹³⁾ 由新疆甘草單離之新成分

參考文獻

- 1) 倉橋:日藥誌, 313(1899)
- 2) R.E.Muller: Forest Prod. J., 16, 41(1966)
C.A., 65, 1037(1966)
- 3) L. Ruzicka et al: Helv., 20, 1271(1937);
Lythgoe, B., Tripett, S.: J. Chem. Soc., 1950
, 1983
- 4) Beaton M., Spring S.: J. Chem. Soc., 1956, 2417
- 5) L. Canonica, G. Russo, A. Bonati: Gazz.
Chim. Ital., 96, 772(1966)
- 6) L. Canonica, G. Russo, E. Bombardieri:
Gazz. Chim. Ital., 96, 833(1966)
- 7) L. Canonica, B. Donioli, P. manitto, G.
Russo.: Gazz. Chim. Ital., 96, 843(1966)
- 8) 篠田、上枝:日藥誌; 54, 707(1934)
- 9) Puri, R., Seshadri, R.: J. Sci
Ind. Res., 13, 475 (1954)
- 10) Shibata, S., Saito, T.: Chem. Pharm. Bull.,
16, 1932 (1968)
- 11) Paris, A., Guillot, M.: Ann. Pharm. Franc.,
13, 592 (1955)
- 12) 金田、齊藤、飯高、柴田:日本藥學會第92年會講
演要旨集, II-181 (1972)
- 13) 齊藤、金田、柴田:日本藥學會第92年會講演要旨
集, II-224 (1972)



1-5 甘草之藥理學研究

顏焜熒

1-5

Kan-ts'ao (Glycyrrhizae Radix)
logy

by

Yen Kim-Ying

II、甘草之藥理作用

甘草及其被抽取出之抽取物(extract)，其中含有10%左右之 triterpenoid 化合物——glycyrrhizin 及其非糖體—glycyrrhetic acid 等，此些均被用於基礎的藥理實驗，同時被應用於臨床上亦有相當的報告被發表。甘草，昔被認為是處方中之矯味藥或賦形藥而已，然而於第二次世界大戰中，在歐洲 Revers¹⁾將甘草及甘草之抽取物供消化性潰瘍之患者治療，結果大部分之患者於短期間都回復自覺症狀，即使嚴重的潰瘍亦約經3週就消失，從此甘草之身價百倍，有關此等之報告有如大洪之勢不斷的被發表。

此等作系統之整理並非易事，然而綜合觀之不外甘草之藥理作用及生理作用。下次介紹已知之三種基本作用。

第一有 mineralcorticoid 樣作用，第二有女性 hormone 之 estrogen 樣作用，第三有鎮痛、鎮痙作用。亦有云甘草之主成分—glycyrrhizin 有抗 allergy 及解毒作用。

II-1 甘草之抗 acetylcholine, 抗 histamine 作用

1950 年鹿兒島大學藥理學教室肥後氏²⁾採用 mormott 及家兔之摘出腸管作藥理學實驗，而證實有抗 acetylcholine 及抗 histamine 之作用。另羽野教授等³⁾用 glycyrrhetic acid 作實驗，發現其對蟾蜍之摘出心臟，會與 acetylcholine 產生拮抗，而對 adrenaline 之作用則增強，換言之，廣義之意味即有強心作用。

II-2 甘草煎液有緩和胃及腸管運動之緊張

1953 年細野博士等作家兔之摘出腸管實驗，發現甘

草之煎劑對 atropine, acetylcholine, histamine 產生拮抗，而對 adrenaline 為增強作用。

又甘草之煎劑對家兔之胃運動及摘出腸管運動，會使緊張緩和，振幅被減小。而對所謂消化管平滑筋自身則顯示對運動之鎮靜亦有抑制作用。

II-3 抗 acetylcholine 作用之本態

1959 年九州大學醫學部第 2 內科野村氏⁵⁾用甘草抽取物作家兔摘出腸管之實驗，對 acetylcholine 有拮抗作用，然而 glycyrrhizin 則證明無此樣之作用，由此結果，野村氏乃推想甘草中之抗 acetylcholine 作用莫非是 flavonoid 化合物？甘草中含有 liquiritin, isoliquiritin 及其非糖體—liquiritigenin, isoliquiritigenin，且調查其有無作用？結果 liquiritin 無此作用，僅 aglycone 類有 acetylcholine 作用，進而論述 isoliquiritigenin 約為 liquiritigenin 只有 5 倍之強力。

1963 年 Egypt 開羅大學 shihata 氏等⁶⁾用狗之摘出腸管，發現甘草之酒精抽取物對 acetylcholine 有拮抗作用，對腸管運動有抑制作用。

綜合上述之論，可明了甘草中含有 acetylcholine 及 histamine 相拮抗之成分存在。一向已知甘草之主成分 glycyrrhizin 及 glycyrrhetic acid 與此等作用並無多大之關係。但是其本態為何？野村氏認為可能與 flavonoid 化合物有關，關於此點尚有許多學者存著懷疑的態度。

II-4 甘草之鎮痛、鎮痙作用

甘草之煎劑有抗 acetylcholine 及抗 histamine 之作用，且對胃及腸之運動有抑制，然而關於有效之成分，僅

推論乃屬 flavonoid 化合物，至於實際有效成分為何？則尚在研究中。由此一向所謂甘草之具鎮痛、鎮痙作用為何物？即甘草中之某一成分對 acetylcholine 及 histamine 有拮抗作用？

II-5 甘草之抗潰瘍作用

1956年日本九州大學之楠內科之平田氏等⁷⁾將甘草之粉末及抽取物供消化性潰瘍之患者服用，結果得到許多治癒之有效例，爲了追求有效之原因，乃用 rat 作動物實驗，即將 rat 之幽門部結紮，使其發生胃潰瘍，此即所謂之 shay rat，然後投與甘草抽取物或作皮下注射，發現對潰瘍之發生有被抑制的現象，但是其主成分—glycyrrhizin 則無此種作用。其他 flavonoid 化合物之 liquiritin 及 liquiritigenin 對潰瘍之發生約有 50% 之抑制作用。

以上就抗潰瘍性之關鍵，其有效成分主在於 flavonoid 化合物，然而亦有持反論者。即東大藥學部高木教授等⁸⁾，發表有關甘草之抗潰瘍性，證實 glycyrrhizin 無效，但甘草之甲醇抽取物對 shay rat 之潰瘍，和 stress 引起的潰瘍，以及 histamine 潰瘍等都有抑制作用。進而報告甘草之甲醇抽取物對 histamine 等引起的胃液分泌亦有抑制作用。同時用 mormott 摘出腸管作實驗，此甲醇抽取物之抗 acetylcholine、抗 histamine 作用極低，其他尚作種種之藥理實驗，結果乃推論甲醇抽取物之抗潰瘍作用，並非不介於迷走神經。

II-6 甘草之解毒作用

有關甘草之解毒作用，1949年市川氏等⁹⁾認爲 glycyrrhizin 對 diphtheria 毒素有解毒作用。又東京大學云研之進藤教授等¹⁰⁾亦認爲 glycyrrhizin 對破傷風毒素有解毒作用。

又群馬大學之久保木氏等¹¹⁾云 glycyrrhizin 對 strychnine-nitrate 之中毒有防禦效果。此樣一連之實驗，對甘草解毒作用之程度，多少與 glycyrrhizin 息息相關。

進而坂口博士¹²⁾，討論關於甘草之煎劑，總之，對 strychnine nitrate chloral hydrate, acetylcholine, cocaine-HCl, 溶性 barbital 等中毒現象有被緩解之作用。此乃其與 glycyrrhizin 相遇，後者即產生加水分解，生成 glycyrrhetic acid 及 glucuronic acid 而呈解毒作用。

一方面，鹿兒島大學小島教授等¹³⁾亦用家兔作實驗，對 ethylene tetrachloride 及 alcohol 引起的肝障害，

甘草之煎劑均有效。

觀乎此等報告，均可見甘草有解毒作用，然而其作用本態為何？關於此點一致均認爲乃 glycyrrhizin。

II-7 甘草之抗 allergy 作用

進藤教授等之研究中云 glycyrrhizin 對破傷風毒素之無毒化、毒素、抗毒素、中和反應顯示有阻止作用，並加以例舉其事實，由此類推，則 glycyrrhizin 對抗原抗體反應之 allergy 現象是否有何效果？事實上，京都大學病理學教室之三宅氏等¹⁴⁾證實 glycyrrhizin 對家兔 arthus 現象（實驗性急性皮膚 allergy）有促進修復之效。又富山大學大浦教授等¹⁵⁾報告甘草成分中除 glycyrrhizin 外尚有抑制抗體產生之成分在內。

II-8 甘草中之抑制胃液分泌成分 FM100

高木教授等¹⁶⁾研究甘草中抑制胃液分泌之成分，得到一有效成分 FM100，結論乃其是否有抑制 gastrin 之遊離？因此得知 FM100 對胃液分泌之抑制有顯明的作用，而且抗潰瘍作用，其他尚有鎮痛、鎮痙、抗利尿作用，以及弱的體溫下降作用、抗痙攣作用、抗炎症作用亦相繼被證明

II-9 Glycyrrhizin 和 steroid hormone 之關連性

最近日本大阪大學醫學部熊谷博士¹⁷⁾對 glycyrrhizin 之藥理十分有趣，乃作深入之研究，茲介紹如下：

II-9-1 (1) Glycyrrhizin 對 steroid hormone 之增強作用

Doc 顯示出對體內電解質 steroid 有增強作用，並解釋對兩側副腎切除者及艾迪生病 (adison disease) 之重症患者無效，但只要稍有微量之 corticoid 產生時則有效。如此 steroid hormone 若對任何作用有增強作用的話，則首先考慮到肝臟內 steroid 之代謝，glycyrrhizin 不能抑制其活性化但對 hydrocortisone 之代謝位置爲 Δ^4-3 -ketone 之還原及 side chain (側鏈) 之代謝。體外 (in vitro) 之 liver homogenate, 如果添加較低濃度之 glycyrrhizin, 則能控制 hydrocortisone 之代謝作用。正常人與服用 hydrocortisone 之人, 若大量服用 glycyrrhizin 時, 則 hydrocortisone 和 glucuronic acid 結合的代謝產生之排泄量減少, 而游離型增多, 其他如在狗中施與 glycyrrhizin 靜脈注射, 會使血中 hydrocortisone 之半衰期 (half life) 延長。雖然單獨使用 glycyrrhizin, 沒有 hormone 的作用, 但可推測對 steroid 代謝受阻害較對 steroid 之活性增強。因爲具有 Δ^4-3 -ketone 之 aldosterone, progesterone, 甚至 testosterone 於體外 (in-vitro) 亦有同樣效果, 所以說 glycyrrhizin 爲體內

steroid hormone 之保護劑。

如前所述，大量服用甘草所引起的浮腫、高血壓等病症，可以預測是由於內因性之電解質 hormone，即肝中 aldosterol 的代謝作用受 glycyrrhizin 抑制所產生之結果，此可由更年期及老年期強壯效果較弱，而 estrogen 和 androgen 作用增強的結果來說明。由以上種種 steroid 和 glycyrrhizin 的關係，可知 steroid 在代謝方面有極密切的關係，其次所要敘明的是 steroid 作用方面之影響。

II-9-2 (2) Glycyrrhizin 對副腎皮質荷爾蒙之作用—解釋作用

Glycyrrhizin 能使 steroid 在身體內的作用增強，此已於上面述說。Glycyrrhizin 是一部分對 cortisone 的作用增強，但另一部分却相反地有抑制的效果，亦就是說在 cortisone 之抗滲出炎作用、抗體產生作用及 stress 反應中，如果併用 glycyrrhizin 的話，則能增強其抑制作用，例如：cortisone 之抗肉芽作用和肝 glycogen 之蓄積作用、胸腺萎縮作用以及 ACTH 合成等，如果與定量的 glycyrrhizin 併用的話，就有抑制的事實，亦就是說 glycyrrhizin 對 cortisone 有解離之結果。

所以在 glycyrrhizin 之內因性和外因性副腎皮質 hormone 的相應附隨之下，其對某作用有增強或對某作用產生抑制，具有極神密的作用，惟其詳細機理雖尚不明瞭，但是由 cortisone 和 glycyrrhizin 之相似構造式，及 glycyrrhizin 失去 C-11 位之 ketone 便無作用的幾點上，可以推測 glycyrrhizin 會阻害 cortisone 之 C-11 位作用活性點的拮抗作用。因此，利用 cortisone 之抗炎症作用，大量使用 glycyrrhizin 對於副作用之預防具有極大功效。

由以上之例證，可知甘草中之主成分 glycyrrhizin 和 steroid hormone 的關連性，已述之。當然以上諸事實，並不能說明 glycyrrhizin 之全部作用，況且甘草本身對抗潰瘍、解毒、鎮痛、鎮痙及 anti-acetylcholine，anti-histamine 等作用機理尚未完全明瞭，因此，有關甘草之藥理學的其他部分，有待今後更加強研究之。

參考文獻

- 1) F.E. Revers : Ned. Tijdschr. Geneesk., **90**, 135(1946); **92**, 2968 (1948)
- 2) 肥後：日藥理誌，**46**, 191(1950)
- 3) 羽野、後藤、中島：藥學研究，**22**, 352(1950)；後藤、中島、大木：同誌，**22**, 418(1950)
- 4) 細野、坂口、內炭：日東洋醫誌，**3**, 1(1950)；**5**, 1 (1955)
- 5) 野村：福岡醫誌，**50**, 354(1959)
- 6) I.M. shihata ; M. I. Elghamry : Planta Medica, **11**, 37(1963)
- 7) 平田、西山、佐藤、筒井、伊藤、野村：日本內科學會雜誌，**45**, 476(1956)
- 8) K. Takagi, K. Watanabe, Y. Ishii : Proceedings of the Second International Pharmacological Meeting, **7**, 1(1965)
- 9) 市川、齊藤：醫學和生物學，**14**, 268(1949)
- 10) 進藤、芳賀：Allergy, **2**, 332 (1954)
- 11) 久保木、星崎：綜合醫學，**11**, 763(1954)；**12**, 792(1955)
- 12) 坂口：岐阜醫紀，**3**, 357(1956)；**4**, 579(1957)；**5**, 176(1957)；**7**, 88(1959)
- 13) 小島、肥後、木下、小川：日東洋醫誌，**6**, 5 (1956)
- 14) 三宅：Allergy, **10**, 131(1961)
- 15) 大浦、中島、李：第3回和漢藥 symposium, **98** (1969)
- 16) 高木、原田：第1回和漢藥 symposium, **11** (1967)
- 17) 熊谷池：minophagen Med, Rev., **12**, 14(1967)；Endocrinol. Japo., **13**, 234, 414 (1966)；**14**, 34, 39(1967)

On the Study of Chinese Crude Drugs in Taiwan

by

Na Chi, Kan Woei-Song, Yen Kun-Ying, Tsai Lee-Lee, Wu Chao-Mei
and Yang Ling-Ling.

School of Pharmacy, Taipei Medical College

Part I, The Study of Glycyrrhizae Radix

1-1 Study on the kan-ts'ao (Glycyrrhizae Radix) seen in Chinese Pen-ts'ao

by

Na Chi

- 1 Kan-ts'ao (Glycyrrhizae Radix) belongs to the best herbal category in the Shen-Nung -Pen-Ching. It has been recorded from dynasty to dynasty in every Pen-ts'ao and has been most widely used among the Chinese crude drugs.
- 2 In the Ming-I-Bieh-Lu of Wey and Jinn dynasty, Pen-ts'ao-Tu-Ching and Pen-ts'ao-Yian-Yi of Tsung dynasty and the Chin-Wu-Ming-Shih T'u-K'ao of Ching dynasty, Kan-ts'ao was recorded to be well grown in the north-east of China which stretches along the western coast of the upper Huang Ho River, around the region of Dun-Huang. Chi-Sha-Shan is situated in the province of Gan-su. Tao-Hung-Ching claimed that eastern Shy-chuan & region around Ching-Hae are the main producing areas.
Besides, Kan-ts'ao is also found in Shan-Dong's Ching-Jou.
- 3 Morphology: According to the description in Pen-ts'ao-Tu-Ching and Meng-Si-Pi-Tan by Shen-Kuo of Tsung, it was proved that it belongs to *Glycyrrhiza* of *Leguminosae*

1-2 Study on the Kan-ts'ao (Glycyrrhizae Radix) of the Pharmaceutical botany.

by

Kan Woei-Song

- 1 Kan-ts'ao in China is mainly of *Glycyrrhiza uralensis* Fischer which stretches from north east to Sai-pei and north-west. *Glycyrrhiza glabra* var. *glandulifera* is the second largest which found in areas of the west while the *Glycyrrhiza echinata* L. contribute to the minority.
- 2 The illustration of this article on morphology, planting, collecting, and application is base on *Glycyrrhiza uralensis*.
- 3 Further investigation is also given to other species of *Glycyrrhiza*.

1-3 Study on the Kan-ts'ao (Glycyrrhizae Radix) of Pharmacognosy.

by

Na Chi, Ts'ai Lee-Lee, Wu Chao-Mei & Cheng Chi-Lin

- 1 Kan-ts'ao from the market of Taiwan is the China main-land products. It is imported from Hong Kong. Their trade names include Liang-Wai Kan-ts'ao, Si-Beh-Kan-ts'ao, Persian Kan-ts'ao and Yin-Chew-Kan-ts'ao, etc. Among them, Yin-Chew Kan-tsao is now out of stock.
- 2 There are Chinese and foreign pamphlets containing description on China Kan-ts'ao including *G. uralensis*, *G. glabra* var. *glandulifera*, *G. echinata*, and also descriptions on European Kan-ts'ao including the varieties of *G. glabra*. Such pamphlets are being under proper arrangements. According to pamphlets of Pharmacognosy on Anatomy

research, investigation on comparative anatomy have been carried out.

1-4 Study on the Kan-ts'ao (Glycyrrhizae Radix) of Chemical Constituents

by

Yen Kun-Ying and Yang Ling-Ling

The chemical constituents of Kan-ts'ao except contained main component of glycyrrhizin. Recently, many chemical structures of triterpenoids, new flavonoids and chalcones have been reported.

1-5 Study on the Kan-ts'ao (Glycyrrhizae Radix) of Pharmacology

by

Yen Kun-Ying

Glycyrrhizin was main isolated from Kan-ts'ao. About the pharmacological action of glycyrrhizin and its aglycone-glycyrrhetic acid have been reported as anti-acetylcholine, anti-histamine, anti-convulsion, analgesic, detoxication, inhibit stomach juice secretion and increase the action of steroidal hormone, dissociation of adrenal steroids, etc.