

行政院農業委員會所屬各機關因公出國人員出國報告書

(出國類別：其他)

「考察中國大陸山藥及藥用植物之生產與利用  
現況」報告書

服務機關：行政院農業委員會農業試驗所  
農藝組 研究員 劉新裕

出國地點：中國大陸  
出國期間：92年11月06日至11月14日  
報告日期：93年2月14日

F0/009300649

系統識別號:C09300649

公務出國報告提要

頁數: 27 含附件: 是

報告名稱:

「考察中國大陸山藥及藥用植物之生產與利用現況」報告書

主辦機關:

行政院農業委員會農業試驗所

聯絡人/電話:

林美伸/04-23302301轉202

出國人員:

劉新裕 行政院農業委員會農業試驗所 農藝組 研究員

出國類別: 其他

出國地區: 中國大陸

出國期間: 民國 92 年 11 月 06 日 - 民國 92 年 11 月 14 日

報告日期: 民國 93 年 02 月 20 日

分類號/目: F0/綜合(農業類) F0/綜合(農業類)

關鍵詞: 山藥、藥用植物

內容摘要: 近年來隨著經濟發展和生活水準的提高,人們的醫療觀念正由單純的疾病治療,轉向預防、保健,或進一步與治療相結合的模式,即藉助天然食品或藥用保健產品,以調節身體機能,達到強身防病與治病的多重目的。化學藥劑之發展目前正逐漸碰到瓶頸,首先是抗藥性和副作用的困擾,其次是成本很高,每開發一種藥劑需花費約五千萬到一億美元和十年時光,遠不如從大自然的醫藥庫尋求更經濟、有效且持久的醫療方法。中國大陸在山藥與保健藥用植物與其產品之研發方面已積累深厚之基礎與成果,以山藥為例,中國廣西一向重視之山藥物種:褐苞薯蓣(*Dioscorea persimilis* Prain et Burk.)與薯蓣(*Dioscorea opposita* Thunb.),即為質量俱優之山藥物種;中國廣西、重慶與上海等地特別重視黃柏(*Phellodendron amurense* Rupr.)、杜仲(*Eucommia ulmoides* Oliv.)、厚朴(*Magnolia officinalis* Rehd. et Wils.)、北柴胡(*Bupleurum chinensis* DC.)、黃芩(*Scutellaria baicalensis* Georgi.)、丹參(*Salvia miltiorrhiza* Bunge)、桔梗(*Platycodon grandiflorum* jacq.)、黃耆(*Astragalus membranaceus* Bge. var. *mongholicus* Hsiao)與崧藍(*Isatis tinctoria* L.)等中草藥之開發利用,以及重視進行中草藥之GAP (Good Agricultural Practice)栽培規範,頗值得我們參考。此外,本次能親自到廣西藥用植物園及重慶中醫研究院附設藥園與上海植物園等地區進行實地參觀考察,獲益良多,相關資訊經蒐集整理如下述,希望對國內山藥與中草藥之發展有所助益。

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

# 目 錄

出國人員.....	封面
壹、 摘要.....	03
貳、 目的.....	05
參、 行程.....	06
肆、 考察內容與心得.....	07
肆、 檢討與建議.....	26

# 「考察中國大陸山藥及藥用植物之生產與利用 現況」報告書

## 壹、摘要：

近年來隨著經濟發展和生活水準的提高，人們的醫療觀念正由單純的疾病治療，轉向預防、保健或進一步與治療相結合的模式，即藉助天然食品或藥用保健產品，以調節身體機能，達到強身、防病與治病等多重目的。由於化學藥劑之發展正逐漸出現瓶頸，首先是抗藥性和副作用的困擾，其次是成本很高，每開發一種藥劑，需花費約五千萬到一億美元和十年時光，遠不如從大自然的醫藥寶庫尋求更經濟、有效且持久的醫療方法。中國大陸在山藥及保健藥用植物與其產品之研發方面已積累深厚之基礎與成果，以山藥為例，中國廣西普遍栽培之兩山藥物種：褐苞薯蕷 (*Dioscorea persimilis* Prain et Burk.) 與薯蕷 (*Dioscorea opposita* Thunb.)，即為質量俱優之山藥物種；而中國廣西、重慶與上海等地重視黃柏 (*Phellodendron amurense* Rupr.)、杜仲 (*Eucommia ulmoides* Oliv.)、厚朴 (*Magnolia officinalis* Rehd. et Wils.)、北柴胡 (*Bupleurum chinensis* DC.)、黃芩 (*Scutellaria baicalensis* Georgi.)、丹參 (*Salvia miltiorrhiza* Bunge)、桔梗 (*Platycodon grandiflorum* jacq.)、黃耆 (*Astragalus membranaceus* Bge. var. *mongholicus* Hsiao) 與菘藍 (*Isatis tinctoria* L.) 等中草藥之開發利用，以及重視進行中草藥

之 GAP (Good Agricultural Practice) 栽培規範，頗值得我們參考。此外，本次能親自到廣西藥用植物園及重慶中醫研究院附設藥園與上海植物園等地區進行實地參觀考察，獲益良多，相關資訊經蒐集整理如下述，希望對國內山藥與中草藥之發展有所助益。

## 貳、目的：

加入世界貿易組織(WTO)後，我國農業正處於一轉型期之關鍵階段，經濟與貿易自由化對國內現有農作物產業的衝擊極大，國內之農產業勢須朝向高價值、精緻化及多元化的方向發展，山藥與藥用保健植物之開發與利用正符合此種趨勢，因近年來大部分的化學合成藥劑不斷被發現有或多或少的副作用，而且化學藥劑有其治病的局限性，對於多種疾病如老化、艾滋病、性病、肝炎、癌症、心血管及糖尿病等疾病，若非治療乏術，就是仍無法達到根治可能，天然藥用植物及其保健產品的開發與利用因此而日受重視。除了歐洲、美國及日本之外，中國是最重視天然藥用植物生產與利用的國家之一，由於地大物博，幅員遼闊，種類繁多，天然藥物資源極為豐富。依據中國 1983~1987 年進行之中藥資源普查統計之結果可知，中國有天然藥物 12,807 種，其中藥用植物 11,146 種(約占 87%)，藥用動物 1,581 種(約占 12%)，藥用礦物 80 種(約占 1%)。中國還具有悠久的醫藥應用歷史，積累了極豐富的實踐經驗，出版了多部本草名著和醫學典籍，為開發利用藥物資源提供了寶貴的資料和借鑒。本次得能赴中國進行考察，除擬加強了解中國一向很重視之山藥之品種特性與栽培利用詳情外，對於其他具發展潛力之藥用植物之發展，及其產品研發等現況亦將進行實地觀察與了解，經綜述考察結果，藉供國內發展藥用保健植物與山藥產業之參考。

參、行程：

日次	日期	地點	工作內容
1	11月06日	本所-台北-香港-廣州-南寧	啟程、轉機並飛抵廣西南寧。
2	11月07日	南寧	參訪廣西山藥產區，蒐集山藥材料資訊。
3	11月08日	南寧	參訪廣西藥用植物園，蒐集山藥與藥用植物之資訊。
4	11月09日	南寧-重慶	參訪重慶藥植產區，蒐集藥用植物之資訊。
5	11月10日	重慶	參訪重慶藥用植物園，蒐集山藥與藥用植物之資訊。
6	11月11日	重慶-上海	參訪上海山藥產區，蒐集山藥與藥用植物之資訊。
7	11月12日	上海	自費考察及蒐集山藥與藥用植物之資訊。
8	11月13日	上海	自費考察及蒐集山藥與藥用植物之資訊。
9	11月14日	上海-香港-台北-本所	回台返所。

#### 肆、考察內容與心得：

本次考察由行政院國家科學委員會資助經費，自 92 年 11 月 06 日至 92 年 11 月 14 日赴中國考察山藥與保健藥用植物之資訊與產品研發現況，前後共計 9 日。11 月 06 日(週四)自台北搭乘長榮航空，先經香港國際機場轉機後飛抵廣西南寧。11 月 07 及 08 日參訪廣西山藥產區及廣西藥用植物園，蒐集當地山藥與藥用植物之資訊。11 月 09 日飛抵重慶，10 日參訪重慶藥用植物園，蒐集藥用植物之資訊。11 月 11 日飛抵上海，參訪上海植物園，多方蒐集當地山藥與藥用植物產銷資訊。11 月 14 日回國後，考察相關資料經整理如下所述：



## (壹) 中國廣西產山藥之發展現況

### 一、前言

薯蕷科植物 (Dioscoreaceae) 在全球約有 9 屬 650 物種以上，薯蕷屬 (*Dioscorea*) 植物在中國約有 48 種，華北、華中與華南為中國產山藥的主要產區。許多薯蕷屬植物種類具有重要經濟價值，如在熱帶和亞熱帶地區廣為栽培的甜薯 (*D. esculenta*)、參薯 (*D. alata*)，在廣西廣為栽培的褐苞薯蕷 (*D. persimilis*)，和在溫帶地區普遍栽培，常供食用和藥用的薯蕷 (*D. opposita*)。中國在薯蕷屬根狀莖組植物中另有不少種類如穿龍薯蕷 (*D. nipponica*)、盾葉薯蕷 (*D. zingiberensis*) 等，其根狀莖中含有薯蕷皂甘元 (diosgenin)，可供作為合成避孕藥及生產固醇類激素或藥物的重要原料。

### 二、中國薯蕷屬山藥植物簡介

中國有薯蕷屬植物 48 種，其中較具經濟價值的有 20 種，分列如下：

1. 穿龍薯蕷 (*D. nipponica*)，根狀莖含薯蕷皂甘元，是合成固醇類激素藥物的重要原料。
2. 蜀葵葉薯蕷 (*D. althaeoides*)，根狀莖含薯蕷皂甘元，是合成固醇類激素藥物的原料。
3. 山萆薢 (*D. tokoro*)，根狀莖含多種甾體皂甘元，是合成固醇類激素藥物的原料。
4. 盾葉薯蕷 (*D. zingiberensis*)，根狀莖含較高薯蕷皂甘元，是合成固醇類激素藥物的重要原料。
5. 小花盾葉薯

蕷 (*D. parviflora*)，根狀莖含薯蕷皂甘元，是合成固醇類避孕藥及激素藥的重要原料。6.三角葉薯蕷 (*D. deltoidea*)，根狀莖含薯蕷皂甘元，是合成固醇類激素藥物的原料。7.黃山藥 (*D. panthaica*)，根狀莖含薯蕷皂甘元 (1.7~2.3%)，是合成固醇類激素藥物的原料。8.異葉薯蕷 (*D. biformifolia*)，根狀莖含少量薯蕷皂甘元。9.纖細薯蕷 (*D. gracillima*)，根狀莖含薯蕷皂甘元，是合成固醇類激素藥物的原料。10.叉蕊薯蕷 (*D. collettii*)，根狀莖含薯蕷皂甘元，是合成固醇類激素藥物的原料。11.福州薯蕷 (*D. futschauensis*)，根狀莖含微量薯蕷皂甘元。12.綿草蕷 (*D. septemloba*)，根狀莖含微量薯蕷皂甘元。13.細柄薯蕷 (*D. tenuipes*)，根狀莖含多種甾體皂甘元。14.吊羅薯蕷 (*D. poilanei*)，根狀莖中含有微量薯蕷皂甘元。15.馬腸薯蕷 (*D. simulans*)，根狀莖有毒，含有微量固醇類皂甘元，不可食。16.薯蕷 (*D. cirrhosa*)，塊莖內含鞣質高達 30.7%，可提製烤膠及作釀酒的原料，此外還含有一種酚類化合物，是較好的止血藥。17.薯蕷 (*D. opposita*)，普遍栽培溫帶地區，塊莖為常用藥材淮山藥，有強壯、祛痰功效；又能食用。18.褐苞薯蕷 (*D. persimilis*)，為中國地方習用品，又稱廣山藥。19.參薯 (*D. alata*)，廣泛栽培於熱帶和亞熱帶地區，為中國地方習用品，又稱方山藥。20.日本薯蕷 (*D. japonica*)，為中國地方習用品，又稱土山藥。其他尚有 28 種分列如下：

21.毛膠薯蕷 *D. subcalva* ; 22.光亮薯蕷 *D. nitens* ; 23.柔毛薯蕷 *D. martini* ;  
24.氈毛薯蕷 *D. velutipes* ; 25.黃獨 *D. bulbifera* ; 26.黑珠芽薯蕷 *D.*  
*melanophyma* ; 27.毛芋頭薯蕷 *D. kamoonsensis* ; 28.高山薯蕷 *D. henryi* ; 29.  
三葉薯蕷 *D. arachidna* ; 30.五葉薯蕷 *D. pentaphylla* ; 31.七葉薯蕷 *D.*  
*esquirolii* ; 32.小花刺薯蕷 *D. scortechinii* var. *parviflora* ; 33.藏刺薯蕷 *D.*  
*xizanensis* ; 34.白薯蕷 *D. hispida* ; 35.麗葉薯蕷 *D. aspersa* ; 36.尖頭果薯蕷  
*D. bicolor* ; 37.柳葉薯蕷 *D. linearicordata* ; 38.大青薯 *D. benthamii* ; 39.山葛  
薯 *D. chingii* ; 40.板磚薯蕷 *D. banzuana* ; 41.黏山藥 *D. hemsleyi* ; 42.光葉薯  
蕷 *D. glabra* ; 43.山薯 *D. fordii* ; 44.盈江薯蕷 *D. wallichii* ; 45.無翅參薯 *D.*  
*exalata* ; 46.多毛葉薯蕷 *D. decipiens* ; 47.卷鬚狀薯蕷 *D. tentaculigera* ; 48.  
雲南薯蕷 *D. yunnanensis* 。

### 三、廣西產山藥的植株特徵與生長習性

本次考察由於時間有限，僅能根據行程所見，簡述中國廣西南寧具有經濟價值的薯蕷屬 2 物種之植株特徵、分佈情形與根狀莖利用現況如下：

#### 1. 褐苞薯蕷 (*Dioscorea persimilis* Prain et Burk.)

褐苞薯蕷又稱廣山藥、山藥、淮山、山薯、深薯，分佈於中國華南各省區如湖南、貴州、廣西及雲南，為纏繞藤本。塊莖長圓柱形，垂直生長，

長可達1 m多，外皮棕黃色，斷面新鮮時白色。莖通常方形，有稜4~8條，無翼狀物，無毛；莖、葉柄略呈紅褐色。單葉，在莖下部的互生，中部以上的對生；葉片變異大，卵形、長卵形、寬卵形至長橢圓狀卵形，長9 cm，寬2~5 cm，葉兩面網脈明顯，葉邊全緣。葉腋內常有珠芽，珠芽形大，粒重可達10 g以上。雌雄異株。花6數，雄花序為穗狀花序，雌花序亦為穗狀花序。蒴果具3翅，種子著生於每室中軸中部，四周有膜質翅。花期6~9月，果期7~11月。秋末至春初採收，去除外皮及鬚根，曬乾或切片曬乾。

## 2. 薯蕷 (*Dioscorea opposita* Thunb.)

薯蕷為纏繞草質藤本。塊莖長圓柱形，垂直生長，長可達1 m多，斷面幹時白色。莖通常帶紫紅色，右旋，無毛。單葉，在莖下部的互生，中部以上的對生，很少3葉輪生；葉片變異大，卵狀三角形至寬卵形或戟形，長3~16 cm，寬2~14 cm，頂端漸尖，基部深心形、寬心形或近截形，邊緣常3淺裂至3深裂，中裂片卵狀橢圓形至披針形，側裂片耳狀，圓形，近方形至長圓形；幼苗時一般葉片為寬卵形或卵圓形，基部深心形。葉腋內常有珠芽。雌雄異株。雄花序為穗狀花序，長2~8 cm，近直立，2~8個著生於葉腋，偶而呈圓錐狀排列；花序軸明顯地呈“之”字狀曲折；苞片和花被片有紫褐色斑點；雄花的外輪花被片為寬卵形，內輪卵形，較小；雄

蕊 6。雌花序為穗狀花序，1~3 個著生於葉腋。蒴果不反折，三稜狀扁圓形或三稜狀圓形，長 1.2~2 cm，寬 1.5~3 cm，外面有白粉；種子著生於每室中軸中部，四周有膜質翅。花期 6~9 月，果期 7~11 月。 *Dioscorea opposita* 分佈於東北、河北、山東、河南、安徽淮河以南(海拔 150~850 m)、江蘇、浙江(450~1,000 m)、江西、福建、臺灣、湖北、湖南、廣西北部、貴州、雲南北部、四川(700~1,500 m)、甘肅東部(950~1,100 m)、陝西南部(350~1,500 m)等地。生於山坡、山谷林下，溪邊、路旁的灌叢中或雜草中，或為栽培。朝鮮、日本也有分佈。塊莖為常用藥材淮山藥，有強壯、祛痰的功效；又能食用。

南寧地區一般山藥之植株地上部皆為纏繞藤本，葉互生，有時中部以上對生，單葉，基出脈 3~9，側脈網狀。葉腋內有珠芽(或稱為零餘子)或無。花單性，雌雄異株，很少同株。雄花有雄蕊 6 枚，有時其中 3 枚退化；雌花有退化雄蕊 3~6 枚或無。蒴果三稜形，每稜翅狀，成熟後頂端開裂；種子有膜質翅。細胞染色體基數為 10，因種類不同染色體有四、六、八、十倍體之分。花粉粒的形態基本上可分為二種類型，根狀莖組為單溝型，而其他各組為雙溝型。山藥之地下部有根狀莖或塊莖，其形狀、顏色、入土深度、化學成分因種類不同而異。塊莖形狀的變異較多，雖然大致可以分為長形山藥、扁形山藥和圓形山藥，但在各個類型中都有中間類型的變

異。這種變異，主要是受到遺傳和環境的影響，其中土壤環境的影響最大。

長形山藥，上端很細，中下部較粗，一般長度為 60~90 cm 左右，最長的可達 2 m。其直徑一般為 3~10 cm，單株塊莖重 0.5~3.0 kg，最重的可達 5 kg 以上。長形山藥，肉極白，黏液很多，其尖端組織色澤潔白或淡黃，具有深黃色根冠狀附屬物，此為栓皮質保護組織。塊莖停止生長後，尖端逐漸變成鈍圓，呈淺棕色。扁形山藥塊莖扁平，上窄下寬，具縱向褶皺，形如腳掌。圓形山藥多為短圓筒形，或呈團塊狀，長 15 cm，直徑 10 cm 左右。

在中國栽培的山藥，一般在每年 10 月份採收，接著進入幾個月的休眠期；沒有經過充分休眠的山藥塊莖，是不能萌發的。與山藥塊莖相同，山藥的零餘子也具有休眠現象。山藥生育前期，主要依靠種薯中所儲存的養分，進行萌芽、生根和長葉。山藥性喜溫暖，播種的地溫要求在 10<sup>0</sup>~12<sup>0</sup>C 以上，因此山藥產區大多在 4 月中旬播種，約需經過兩個月的時間，山藥植株才有獨立生活的能力。在正常情況下，山藥播種後 20~30 天即可萌芽出土。幼苗出土後，主莖迅速生長，到 6 月中旬便可長到主蔓應有的長度，即達到 3.5~4.0 m。山藥的吸收根發生在萌芽莖的基部，在 5 月下旬，根的長度急速增長，到 6 月中旬基本達到既定長度，細鬚根數也在 6 月中旬達到最大值，以後的增長便緩慢下來。山藥主莖伸長初期，葉片較小，作用不大。隨著主莖的生長，葉片不斷生長和展開，葉重逐漸會超過莖重，以後山藥植株可以靠著葉片的光合能力而自己生活了。

山藥從播種起經過兩個月的生長後，主莖和吸收根都已長到足夠的長度，整個植株到了生長盛期。在生長盛期，山藥營養生長和生殖生長同時並進，生出側枝，長成零餘子，孕蕾開花，特別要供給主要產品器官地下塊莖的營養。在沙地栽培山藥，生長盛期可以提前1個月，在黏土地栽培山藥，則生育盛期要稍後一些。從6月下旬到7月中旬，是莖葉最繁茂的時期，到7月下旬莖葉重可達到最大值。開花和零餘子的形成，都在7月上中旬左右。塊莖雖在萌芽後不久便開始形成，但塊莖的成形和肥大主要在6月下旬以後。扁山藥和圓山藥的各個生育期都比長山藥稍後。在山藥生育盛期，地上部零餘子也在爭奪營養，同時盛花期的山藥花也需要消耗更多更好的物質。因此，這一階段的營養管理是最為重要的。山藥長到8月下旬，塊莖已達鮮重的2/3以上，實際上已經可以採收了。山藥在9月下旬到10月上旬，其塊莖還在緩慢延長。直到10月中下旬莖葉變黃，零餘子落下；同時地下部的吸收根也逐漸失去活力，細根則基本上枯萎，塊莖的表皮逐漸硬化，內容已相當充實，這時即可採收利用。

#### 四、山藥之綜合利用

##### (一) 山藥之成分：

1.皂甘：山藥根莖含薯蕷皂甘（dioscin），經酸水解可得薯蕷皂甘元（diosgenin），含量約 0.1%。2.蛋白質：蛋白質含量為 1.5%。山藥水提醇沈物中分得糖蛋白（glycoproteine），糖蛋白水解得 16 種氨基酸。3.糖：多糖含量 2.15%~2.92%，多糖由甘露糖、葡萄糖和半乳糖組成，以甘露糖占明顯優勢。4.澱粉：澱粉占 16%，尚含澱粉酶。5.酚性成分：兒茶酚胺（catecholamine）、3,4-二羥基苯乙胺（3,4-Dihydroxyphenylethylamine）、多巴胺（dopamine）、鹽酸山藥碱（bastatasinehydrochorde）、山藥素（bastatasin）。6.維生素類：核黃素、維生素 C、尼酸、硫胺素等。7.無機元素：含 Ba, Be, Ce, Co, Cr, Cu, Ca, La, Li, Mn, No, Ni, P, Sr, Th, V, Y, Yb, Zn 等。其中 P 含量最高，Fe, Zn, Cu, Co, Cr 含量也較高。8.其他成分：碳水化合物 14.4%，粗纖維 0.9%，胡蘿蔔素，膽鹼（choline），碘質，多酚氧化酶（polyphenoloxidase），尿囊素（allantoin），粘液質（mucilage），植酸（phytic acid）等。

## （二）山藥之藥理作用：

1.對消化系統的作用：山藥具有刺激小腸運動、促進腸道內容物排空作用。另山藥粥能預防灌服食醋造成的大鼠實驗性脾虛，對脾虛大鼠有一定的治療作用。生品、清炒、土炒、麩炒四種山藥炮製品煎劑對家兔離體腸管節律性活動有明顯作用。



2. 降血糖作用：(1) 山藥水煎劑可顯著降低正常小鼠和四氧嘧啶糖尿病小鼠的血糖。(2) 山藥預防給藥能對抗四氧嘧啶引起的小鼠血糖升高。(3) 山藥有對抗外源葡萄糖引起的小鼠血糖升高作用。(4) 山藥可明顯對抗腎上腺素引起的小鼠血糖升高。

3. 對免疫系統的影響：(1) 山藥可顯著增加小鼠的脾臟重量。(2) 山藥可顯著增強小鼠碳粒廓清作用。(3) 山藥多糖能極有效地對抗環磷酰胺的免疫抑制作用。(4) 五種山藥均能增多小鼠玫瑰花形成細胞數，其中以太谷山藥、鐵棍山藥成花率最高，其效果為顯著 ( $P < 0.001$ )。(5) 五種山藥(太谷山藥、鐵棍山藥、山薯、褐苞薯、參薯)均能提高小鼠淋巴細胞轉化率及 T 淋巴細胞數。

4. 山藥具有極顯著的常壓耐缺氧作用。

5. 山藥有較好的延緩衰老的作用。

(三) 山藥的臨床應用：1. 山藥可治療腹瀉；2. 治療嬰兒泄瀉；3. 治療消化不良；4. 治療潰瘍性口腔炎；5. 治療濕疹皮炎；6. 其他：可治發熱、咳嗽、胸痛、氣急等症消失。7. 不良反應：有服懷山藥出現過敏，及服山藥致熱的報道。

## 五、山藥之開發前景

山藥在中草藥中地位十分重要，是營養價值很高的藥食同源食品。山藥食用法很多，可水煮或蒸熟後食，亦可與其他葷菜、素菜搭配炒菜吃，或切塊與雞、鴨、豬肉燒菜或燉湯食，或切丁與蓮子、龍眼肉、紅棗、銀耳等作羹食。常食對身體保健延年、防癌抗衰老有益。山藥在中國被列為國家計劃管理品種，由中國藥材公司對全國的生產、收購、銷售和出口實行統一管理。由於山藥在人們日常保健和抗衰老方面的作用，其市場需求量呈上升趨勢。尤其是以山藥為原料的新藥和保健品的問世，使山藥更受到重視。隨著人們對日常保健的重視，山藥的種植與發展前景也越來越具潛力。

## (貳) 中國廣西、重慶及上海藥用植物之發展現況

本次實地到中國廣西、重慶及上海考察當地藥用植物之發展與產銷現況，尤其是參觀了號稱是亞洲第一大的廣西藥用植物園、重慶市中醫研究院附設藥園及上海植物園，見到了許多極具特色及經濟價值的重要藥用植物，如黃柏、杜仲、厚朴、北柴胡、黃芩、丹參、桔梗、菘藍與蒙古黃耆等，值得國內引進利用。其中黃柏為芸香科植物黃柏 (*Phellodendron amurense* Rupr.)，利用部位為樹皮；黃柏擅清腎中虛火，主除下焦濕熱；既清實熱，又除虛熱。杜仲為杜仲科植物杜仲 (*Eucommia ulmoides* Oliv.)，利用部位為根部；杜仲為常用腎虛腰痛要藥。厚朴為木蘭科植物厚朴 (*Magnolia officinalis* Rehd. et Wils.)，利用部位為樹皮或根皮；厚朴為除脹、平喘要藥。柴胡為繖形科植物北柴胡 (*Bupleurum chinensis* DC.)，利用部位為根部；柴胡為和解少陽、肝膽疾患要藥，可疏肝解鬱，主治寒熱往來之少陽証。黃芩為唇形科植物黃芩 (*Scutellaria baicalensis* Georgi.)，利用部位為根；黃芩擅清肺熱，可止血、安胎。丹參為唇形科植物丹參 (*Salvia miltiorrhiza* Bunge) ，利用部位為根部；丹參擅活血通經，祛瘀止痛，可清心除煩，治癰瘡腫毒。桔梗為桔梗科植物桔梗 (*Platycodon grandiflorum* Jacq.)，利用部位為根部；可開宣肺氣，祛痰止咳，為肺經引經藥。黃耆為豆科植物蒙古黃耆 (*Astragalus membranaceus* Bge. var. *mongholicus* Hsiao) ，利用部位為根部，為補氣要藥。板藍根為十字花科

植物菘藍 (*Isatis tinctoria* L.)，利用部位為根莖及根；為清熱涼血藥，  
主治咽喉腫痛。

其他亦具重要性之藥用植物種類與有關資訊如下：

1. 枸杞：茄科 (Solanaceae)，學名：*Lycium barbarum* L.

植物特徵：落葉灌木，高 1-3m 莖直立，灰黃色，上部分枝柔軟，常下垂，短枝刺狀，  
花冠漏斗狀，花梗細，初時粉紅色或淡紫粉紅色，後現灰黃白色，漿果倒卵  
形，橘紅色或紅色。

生長習性：野生或栽培，生於河岸、乾山坡、沙礫地。

利用部位：果實。

主要成分：果實含甜菜鹼、酢漿紅素、胡蘿蔔素。

藥效：有滋補肝腎、益精明目的功能。用於頭昏、目眩、耳鳴、視力減退、虛勞咳  
嗽、腰脊酸痛、遺精、糖尿病。

2. 百里香：唇形科 (Labiatae)，學名：*Thymus vulgaris*

植物特徵：亞灌木，莖木質且分枝多，葉中度綠色，小而尖，有濃郁香味，淡紫色花。

生長習性：疏鬆且排水良好的土壤，向陽處。

利用部位：全株。

主要成分：揮發油、百里香酚、麝香草腦、全草含皂甘、熊果酸。

藥效：抗菌作用、驅蟲作用、祛痰作用。

3. 雷公根：繖形花科 (Umbelliferae)，學名：*Centella asiatica* Linn.

植物特徵：多年生匍匐性草本。莖如鐵線狀，常帶淡紫色，全株光滑或偶疏被毛，葉互  
生，葉片圓形或腎形，小繖形花序，花紫紅色，雙懸果扁圓形。

生長習性：臺灣全境田園、路旁、原野至高海拔山區。

利用部位：全草。

主要成分：積雪草甘、參枯泥甘、異參枯泥甘、羥基積雪草甘、胡蘿蔔羥類、山柰酚、  
槲皮素。

藥效：對中樞神經有鎮靜、安定作用，治療皮膚病、抗菌作用。

4. 紫莖牛膝：莧科 (Amaranthaceae)，學名：*Achyranthes aspera* Linn. var. *rubrofusca*  
Hooker f.

植物特徵：多年生草本，莖方形，節膨大，呈紫色或深綠色，葉對生，橢圓形或矩圓狀  
倒卵形，穗狀花序頂生或腋生，花多數，退化雄蕊變為睫毛狀，瘦果長橢圓  
形，有微柔毛。

生長習性：臺灣全境荒野至低海拔山區草叢中、疏林內或陰涼路旁。

利用部位：根或全草。

主要成分：脫皮固酮、紅萹固酮、甜菜鹼、倒扣草鹼。

藥效：活血、舒筋、調經、益肝腎、明目、強精、利尿。

5.闊葉麥門冬：百合科 (Liliaceae)，學名：*Liriope platyphylla* Wang & Tang

植物特徵：多年生草本，根常膨大呈紡錘形或橢圓形肉質塊根，葉叢生，披針狀帶形，總狀花序，小花多數簇生胞片腋內，花淡紫色至紫紅色，種子球形。

生長習性：山麓至低海拔山區之林下或潮濕處。

利用部位：根部。

主要成分：固體皂甘、假樹葉皂甘元。

藥效：滋陰生津、補肺養胃、清心除煩，利尿解熱。

6.魚腥草：三白草科 (Saururaceae)，學名：*Houttuynia cordata* Thunb.

植物特徵：多年生草本。全株有腥臭味，莖下部伏地。節上生根，上部直立，莖葉常帶紫紅色。單葉互生；葉心形或寬卵形，全緣，下面常有紫紅色，有腺點，具緣毛。穗狀花序頂生，長圓狀或倒卵形，白色。蒴果卵形。花期6~7，果期8~9月。

生長習性：生於陰山地，溝邊，塘邊，田埂或林下濕地。

利用部位：莖、葉、花穗。

主要成分：揮發油、月桂烯、石竹烯、阿福豆甘、全絲桃甘、綠原酸、豆甾醇等。

藥效：抗菌、抗菌毒作用、利尿作用、增強機體免疫功能、鎮痛止咳、止血等作用。

7.紫蘇：唇形科 (Labiatae)，學名：*Perilla frutescens*

植物特徵：為一年生直立草本，高常1m餘；莖綠色或紫色，方柱形，有4鈍稜，被長柔毛。葉對生，草質，卵形或近圓形，長7~13cm，寬4.5~10cm頂端短尖或驟尖，基部楔尖至圓，邊緣有撕裂狀粗鋸齒，兩面紫色，或僅下面紫色，上面紫綠色，被疏柔毛，下面被伏貼柔毛；葉柄長3~5cm。花秋季開放，紫紅色，排成腋生、密花、偏側的總狀花序；苞片闊卵形或近圓形，長約4mm，生有紅褐色腺點，無毛；果萼明顯增大，長1.1cm，平伸或下垂，基部一邊腫脹；小堅果球形，徑1.5mm，褐色，有網紋。

生長習性：為野生習性。

利用部位：利用部位葉。

主要成分：含揮發油，油中主要為1-perillaldehyde, 1-perilla-alcohol, 檸檬烯，芳樟醇，薄荷腦，丁香烯，並含 elshottziaketone，紫蘇酮，丁香酚等。

藥效：辛，溫。歸肺、脾經。解表散寒，行氣和胃。

8.黨參：桔梗科 (Campanulaceae)，學名：*Codonopsis pilosula*

植物特徵：多年生草本。根長圓柱形，直徑1~1.7cm，頂端有一膨大的根頭，具多數瘤

狀的莖痕，外皮乳黃色至淡灰棕色，有縱橫皺紋。葉對生、互生或假輪生；具柄，葉柄長0.5~4cm，被疏柔柔毛；葉片卵形或廣卵形，長1~7cm，寬0.8~5.5cm，先端鈍或尖，基部截形或淺心形，全緣或微波狀。花單生，具細花梗。種子小，褐色有光澤。蕊期8~9月。果期9~10月。

生長習性：生於山地灌木叢中及林緣。

利用部位：利用根。

主要成分：黨參根含皂甘、微量生物鹼、蔗糖、葡萄糖、菊糖、澱粉、粘液及樹脂等。

藥效：降壓作用。

9.蘆薈：百合科 (Liliaceae)，學名：*Aloe barbadensis* Miller var. *Chinensis* Berger

植物特徵：多年生肉質常綠草本，莖短，葉叢生，呈蓮座狀，葉片肥厚，多肉汁，披針形，總狀花序呈穗狀，頂生，疏生小苞片，花多數，具短梗，彎垂，黃紅色帶深紅色斑點，花丁字著生，蒴果三角形，花期秋冬間。

生長習性：全境普遍栽培。

利用部位：根葉全年可採，鮮用或曬乾用。

主要成分：主含蒽醌(anthrone)配糖體，內含大黃素(barbaloin)，(aloe-emodin-anthrone-C-glucoside)，異蘆薈大黃素甘(isonbarbaloin)，蘆薈甘A，B(aloinosideA，B)，homonataloin

藥效：根治小兒疳積，尿路感染；葉有瀉火，止血，去淤，通經，殺蟲，解毒之效。

10.丹參：唇形科 (Labiatae)，學名：*Salvia miltiorrhiza* Bunge

植物特徵：多年生草本。莖高40-80cm。葉常為單數羽狀複葉，葉片為卵形或橢圓狀卵形。假總狀花序，花冠藍紫色，花期4-6月，果期7-8月。

生長習性：生於山坡草地、林下、溪旁。

利用部位：根。

主要成分：tanshinone，tanshinone，cryptotanshinone，isotanshinone，iso-cryptotanshinone，methyl tanshinone，hy-droxytanshinone，miltirone

藥效：活血通經、祛瘀止痛。

11.甘草：豆科 (Leguminosae)，學名：*Glycyrrhiz uralensis* Fisch

植物特徵：多年生草本，高約30-70cm。根莖圓柱狀，主根甚長，粗大，外皮紅褐色至暗褐色。莖直立，稍帶木質，被白色短毛及腺鱗或腺狀毛。單數羽狀複葉，總狀花序腋生，花密集，莢果線狀長圓形，花期6-7月，果期7-9月。

生長習性：生於向陽乾燥的鈣質草原、河岸砂質土。

利用部位：塊狀莖。

主要成分：甘草甜素、甘草次酸、甘草素。

藥效：補中益氣、祛痰止咳、清熱解毒。

12.何首烏：蓼科 (Polygonaceae)，學名：*Polygonum multiflorum* Thunb.

植物特徵：多年生纏繞草本。根先端膨大呈肥大塊根，紅褐色至暗褐色。莖攀緣，上部多分枝。葉互生，具長柄，葉窄卵形或心形。花多數，密具為多枝大形圓錐花序；瘦果橢圓形，有三稜，花期 8-10 月，果期 9-11 月。

生長習性：生於山坡石縫中、林下、灌木叢中。

利用部位：塊根。

主要成分：塊根含大黃酚、大黃素、大黃酸、大黃素甲醚、大黃酚?酮(chrysophanol anthrone)

藥效：生首烏有潤腸通便、解瘡毒的功能。用於癰瘡或陰血不足引起的大便秘結。製首烏有補肝腎、益精血的功能。用於肝腎陰虛血少、眩暈、失眠、頭髮早白、腰膝酸軟等症。

13.栝蒌：葫蘆科 (Cucurbitaceae)，學名：*Trichosanthes kirilowii* Maxim

植物特徵：多年生草質藤本。長達 10m。塊根肥厚。莖攀緣，多分枝，光滑無毛，卷鬚腋生，細長，葉互生，葉片近圓形或近心形，花單性，雌雄異株，總狀花序，花期 7-8 月，果期 9-10 月。

生長習性：生於山坡草叢、林邊、陰濕山谷中。

利用部位：根、莖葉、果皮、種子。

主要成分：氨基酸、糖類、有機酸、油酸、亞油酸、固醇類化合物

藥效：清熱生津、滯消渴；可清肺潤燥、治肺熱咳嗽、肺燥咳嗽；可消腫排毒、治癰瘡腫毒。

14.刺五加：五加科 (Araliaceae)，學名：*Acanthopanax giraldii* Harms.

植物特徵：落葉灌木。高 1-3m；老枝灰色，新枝灰棕或黃棕色，老莖無刺或有刺，莖枝密生細長淡紅色直刺，刺下向或開展。掌狀複葉，倒卵狀長橢圓形，全體花序通常單個頂生，花白色，果球形。花期 7-8 月，果 8-9 期月。

生長習性：生於山間灌木叢中。

利用部位：根皮。

主要成分：C22-28 脂肪酸、丁香樹脂雙葡萄糖?、 $\alpha$ -芝麻素、 $\beta$ -穀甾醇

藥效：祛風濕、補肝腎、強筋骨。用於風濕痺痛、筋骨酸軟、水腫、腳氣。

15.金絲桃：藤黃科 (Hypericaceae)，學名：*Hypericum perforatum*

植物特徵：半常綠小灌木，高達 1m。全株光滑無毛，多分株。單葉對生，無柄，紙質，長橢圓形。全緣，上面綠色，下面粉綠色。花序頂生，花鮮黃色，花瓣 5，寬倒卵形。種子多數，無翅。

利用部位：葉和根部。

主要成分：地上部分含揮發油。

藥效：全草有清熱解毒、去風濕、消腫的功能。用於風濕性腰痛、肝炎、毒蛇咬傷。根有清熱解毒、去風濕的功能。用於急性咽喉炎、肝炎、毒蛇咬傷。

16.藥用纈草：敗醬科 (Valerinaceae)，學名：*Valeriana officinalis*

植物特徵：複葉具新鮮豆莢的氣味；仲夏開成簇而帶有蜜香的花。

生長習性：潮濕而肥沃的土壤、林地。

利用部位：根葉精油。

藥效：根有麝香氣味，可作調味品及香料。根去皮後可作鎮靜止痛藥。植株可治療頭痛、肌肉痙攣和過敏的腸道症狀，局部用於創傷、潰瘍、溼疹。

17.茵陳蒿：菊科 (Compositae)，學名：*Artemisia capollaris* Thunb.

植物特徵：多年生半灌木狀草本，高 40-100cm，莖多分枝，花黃色，瘦果矩圓形，頭狀花序多數，總苞片卵形，頂端尖。

生長習性：生於河邊砂地、草地或沙灘。

利用部位：幼苗。

主要成分：全草含揮發油，有茵陳烯酮、茵陳色酮、茵陳素、薊醇等。

藥效：有清濕熱、利膽退黃的功能。用於急性黃疸型肝炎、膽囊炎、尿少色黃、濕瘡搔癢。

### (參) 中國藥用植物 GAP 之發展現況

藥用植物病蟲害綜合防治為中國現階段藥用植物 GAP 之發展重點，綜合防治乃充分利用自然控制因素，如耕作制度、昆蟲疾病、種間競爭、寄生物、遺傳來控制以及善用農藥等，要求從農業生產全局和農業生態系統的總體觀點出發，以預防為主，保持生產、社會和環境的良好狀態。藥用植物病蟲害應盡量少施或不施農藥，必須施藥時，亦應採用最小有效劑量，並選用高效、低毒、低殘留農藥，以降低農藥殘留和重金屬污染。依據聯合國糧農組織之統計可知，全世界每年因蟲害、病害和雜草造成的損失高達總產值的 35%，局部地方甚至完全無收。因此，在農、藥業生產過程中，加強作物保護已成為增產豐收的重要措施。由於長期大量使用單一性化學



農藥，害蟲、病菌經過自然篩選，逐漸產生並增強了抗藥性。據統計，1956年具有抗藥性的害蟲有 26 種，1967 年上升到了 224 種；而引起植物病害的病原菌，近年有 50 餘種已經產生了抗藥性。這種抗藥性的增強，已經使很多殺蟲劑、殺菌劑在原有有效濃度下不再發揮作用，使農、藥業生產中的病蟲害又猖獗了起來。其次是化學農藥的使用已造成對環境的污染，有些農藥在植物體內殘留，對人畜有害，因此，藥用植物進行病蟲害綜合防治為藥農永續發展之必要經營策略。

茲整理病蟲害綜合防治之相關配合措施如下：

一、合理的耕作制度：

選擇合理的耕作制度即能充分利用地力，控制病蟲害的發生，提高中藥的產量和質量。包括下列 8 項：

1. 輪作：輪作可以減輕土傳病害的發生為害，使病害保持在一個較低的水平，無需再進行防治，輪作耕地所以病輕，原因有三：①是藥田充分利用地力，生長發育良好，提高抗病能力；②是田間的病原物遇不到合適的寄主而逐漸死亡，因而發病較輕；③是由於藥材根系的作用，改變了土壤微生物群落，抗生素活動加強，也能抑制或減輕病害的發生。輪作並不能把病害完全清除，只能減輕病害的發生。所以輪作要與其他防治措施配合，則可提高其防病效果。如配合清除田間病殘體，及時翻耕土壤，不施帶病菌的糞肥等，則輪作的防病效果更好。

2. 整地耙地：深翻土地可以減少在土壤中越冬的病蟲，土地整平可以預防田間積水，防止流水傳播病害和誘發病害發生。深耕還可以改變土壤的理化性狀。多施有機肥，不要偏施氮肥，增施磷、鉀肥，可以改善土壤肥力，提高藥材的抗病能力。施足底肥，巧施追肥，不施帶有病菌的土雜肥。

3. 改良土壤：土壤的結構、理化性質、肥力等對病蟲害的發生有一定的影響，及時改良土壤，也可減輕病蟲害的發生。

4. 選好苗床和土壤消毒：中藥育苗苗床位置的選擇，最好選沒有種過藥材的地做苗床，而且土壤要肥沃，便於管理，可以防止土壤和糞肥傳播的病害。

5. 選擇抗病優質高產良種及種子消毒：種植優質高產品種是提高中藥產量的重要措施之一，在選擇品種時，一定要注意品種的抗病性，在病區不要種植高感品種，選用不帶病菌的播種材料播種，也是防治作物病害的重要措施之一。

6. 選擇適宜的播種期和播種方式：中藥播種期的早晚對病蟲害的發生有一定的影響。如穿心連在中國南方4-5月播種育苗，易發生立枯病、枯萎病和疫病，導致嚴重減產；若在2-3月初播種，則可避免或減輕這些病害，從而獲得高產。紅花春播易患炭疽病、枯萎病與菌核病，降低產量；如果實行秋播，則大大減少這些病害的發生，而免除噴施農藥，減輕污染，獲得少投資高收益。故可以通過調整播種期，實現高產防病。

7. 田間管理：田間管理包括間苗定苗、移栽、中耕除草、肥水管理、整枝摘心、搭架綁蔓、打老葉等，這些措施都與病蟲害發生有關係。在操作過程中還可能傳播病害，如通過手的接觸傳染病毒病。

8. 收穫與貯藏期的防治：中藥收穫期的預防措施，重點在收穫前要選無病單株留種，以防種子和種株傳病。選留抗病品種，淘汰感病品種。適時收穫成熟的種子。種子要充分曬乾，貯藏期不要受潮發霉和混雜，保證種子質量。

## 二、GAP 生物防治：

生物防治廣義地說是指利用除人以外的各種生物以防治病蟲害的措施。狹義地說是指以蟲治蟲、以菌治蟲和以菌治病。生物防治是直接或間接的自然控制因素，是病蟲害綜合防治的核心。縱然現在生物防治還存在很多問題，沒有起到核心的作用，但是從長遠看，生物防治在病蟲害綜合防治中將越來越顯得重要。GAP 生物防治包括以蟲治蟲、以菌治蟲、以菌治病，簡述生物防治方法如下：

1. 以蟲治蟲：以蟲治蟲是害蟲生物防治中較常用的方法之一，它是利用寄生性和捕食性天敵統稱天敵昆蟲來控制與防治害蟲，有的已在生產中應用，取得顯著效果，如赤眼蜂、瓢蟲的利用等。天敵的種類很多，幾乎所有的害蟲都有自己的天敵。如菜青蟲的天敵有鳳蝶金小蜂、廣赤眼蜂、廣大腿蜂、長腳胡蜂等，應注意保護利用。

2. 以菌治蟲：以菌治蟲是利用有益的微生物或微生物農藥防治中藥害蟲。寄生在害蟲上的病原物已發現有2,000多種，包括病毒、細菌、真菌都有。

3. 以菌治病：以菌治病為中藥病害生物防治中用得較多的一種方法。它是利用有益的微生物或其抗菌素防治病害。其中包括利用病毒、細菌、真菌等抗生素和抗菌素來預防病害的發生。

## 三、GAP 物理防治：

利用物理因素防治中藥病蟲包括燈光誘殺、糖醋液誘殺、人工捕殺、性誘劑誘殺、不育劑和激素的使用、高脂膜的使用、嫁接防病、高溫殺菌等。如利用蚜蟲對黃色的正趨性和對銀灰色的負趨性，可以用黃板或黃皿誘蚜，也可以用銀灰色膜避蚜。利用燈光、性誘劑、糖醋液的引誘作用進行誘殺。在藥材上噴高脂膜可以防治白粉病。在板藍根和絲瓜上噴糖水可以提高這兩種藥材對霜霉病的抗性。

## 四、GAP 藥物防治：

藥物防治可分為化學農藥防治和 GAP 生物農藥防治兩大類。

1. 化學農藥防治：化學農藥防治雖是當前防治病蟲害的重要措施，但因為化學農藥

防治可帶來許多有害副作用，如破壞農田生態平穩，誘發某些病蟲害的發生，污染環境，影響人畜健康，造成作物減產等，故化學藥劑防治僅能是一種補救措施，只是在沒有做好病蟲害預防工作時才使用。對化學農藥的使用，應有以下新認知：(1) 發展高效、低毒、低殘留的新農藥和無公害的 GAP 農藥；(2) 合理使用農藥；(3) 加強農藥的管理，製定農藥的殘留量標準。

2. GAP 生物農藥：包括微生物農藥、農用抗生素和生物化學農藥。微生物農藥包括(1)蘇雲金桿菌；(2)白僵菌和綠僵菌等之使用。利用放線菌產生的抗生物農藥，防治作物病害，是農用抗生素農藥的典型例子。高科技 GAP 生物農藥-基因工程農藥，為無殘留物的生物殺蟲劑，目前正在興起。在某些細菌、真菌、綿蟲中會產生有殺蟲效果的毒素物質，用這樣的生物方法形成農藥製劑，亦已在進行開發研究中。此外，分離產生這種毒素的遺傳基因，把 DNA 重組技術應用於製造農藥，相關研究也正迅速發展中。

## 伍、檢討與建議

一、由本次實地接觸及觀察得知，中國廣西普遍栽培之兩山藥物種：褐苞薯蕷與薯蕷，為質量俱優之山藥物種，值得國內引進利用；經初步辨識可知，褐苞薯蕷與國內近 3 年正受重視之中藥品系似極相像，而薯蕷則與國內第三個山藥命名栽培品種花蓮三號相像。類似褐苞薯蕷與薯蕷等具發展潛力保健植物之開發與利用，引種與觀察為第一步，若想建立相關山藥產業，則需進行更廣泛之種源收集、選育高指標成分品種、建立栽培管理模式、進行毒性與藥理試驗、建立分離萃取及機能性成分分析方法，與開發多元化加工利用產品。中國廣西、重慶與上海等地重視黃柏、杜仲、厚朴、北柴胡、黃芩、丹參、桔梗、黃耆與菘藍等中草藥之開發利用，也可以依循上述途徑進行相關產業之建立。

二、台灣正全力發展山藥與中草藥，除了需先有多樣性之種原外，在生產上應遵循種植栽培管理規範(GAP, good agricultural practices)，尤其可利用病蟲害綜合防治等自然控制方式，如耕作制度、昆蟲疾病、種間競爭、寄生物、遺傳來控制以及善用農藥等，從農業生產全局和農業生態系統的觀點，以預防為主，保持生產、社會和環境的良好狀態。由於不同動植物種類、生態環境、繁殖材料、培育技術、採收與加工方法等，都將影響藥材的產量與品質，因此須針對具發展潛力之特定中草藥，製訂 GAP 規範，使各項生產管理和操作規定有所依循，包括健康種苗之建立、健全生產管理技術、加強病蟲害非農藥防治技術、加工利用技術之建立等。台灣不但具有傳統農業與醫藥的優良基礎，高度經濟發展和進步的現代醫學水準，或將提供中草藥研發更大助力，值得我國農業與醫藥界共同合作努力以赴。