

經濟部幕僚單位及行政機關人員從事兩岸交流活動報告書

赴大陸貴州洽商天麻藥材品管事宜及 考察天麻產業發展概況

研提人單位：台灣糖業股份有限公司研究所

台糖公司生物科技事業部

職稱：農藝技術師 化工技術員

姓名：林益賢 黃昱愷

參訪期間：民國 102 年 10 月 28 日至 102 年 11 月 2 日

報告日期：民國 102 年 11 月 19 日

政府機關（構）人員從事兩岸交流活動（參加會議）報告

壹、交流活動基本資料

- 一、活動名稱：赴大陸貴州洽商天麻藥材品管事宜及考察天麻產業發展概況
- 二、活動日期：民國 102 年 10 月 28 日至 102 年 11 月 2 日
- 三、主辦（或接待）單位：台黔投資管理（貴州）顧問有限公司
- 四、報告撰寫人服務單位：台灣糖業股份有限公司研究所及生物科技事業部

貳、活動（會議）重點

一、活動性質

本公司今年執行工業局補助之生物技術研發成果產業化技術推廣計畫「天麻藥材栽培技術先期開發」，期能由天麻藥材生產、保健產品開發至行銷，建立中草藥生技產品的六級產業鏈模式。然由於天麻基原至少有 5 個變種，而使用之藥材基原之確認為影響計畫執行成效及後續產品開發效益的重要因素，因此有必要進一步至中國大陸天麻生產基地與栽培者及學研單位進行討論，以確認初期供應之藥材基原與品質，並作為後續天麻藥材本土栽培生產之參考資訊。

本次主要為赴中國大陸貴州天麻藥材生產供應地，了解天麻藥材基原、栽種、生產等製程，並與供應商討論天麻藥材供應

基原品種及品質，以確保末端保健產品開發之效益。此外，並與當地相關研究單位進行交流，建立良好互動關係。

二、活動內容

(一)出國人員名單

服務機關	職稱	姓名
台糖公司研究所	農藝技術師	林益賢
台糖公司生物科技事業部	化工技術員	黃昱愷

(二)本次出國行程如下：

日期	行程與工作內容	工作內容
10月28日 (星期一)	12:10 PM 搭機自桃園飛抵貴陽市龍洞堡機場 下午：驅車前往遵義市，與其他團員會合 晚上：夜宿金星酒店	啟程赴大陸地區貴州省，與此行其他成員會合
10月29日 (星期二)	上午：驅車前往遵義地區平正鄉明容天麻種植場 下午：驅車前往畢節地區百里杜鵑區，參訪天麻菌種生產基地 晚上：夜宿百里杜鵑國家風景區管理中心渡假村	天麻測產及栽種環境觀摩 參訪天麻菌種生產基地，了解菌種培育過程
10月30日 (星期三)	上午：驅車前往銅仁地區德江縣 下午：參觀德江縣天麻產業環境 晚上：夜宿德江縣柏瑞大酒店	了解德江縣天麻產業環境，並觀摩天麻清洗、蒸煮殺菁、篩選、烘乾等半自動初加工過程

10月31日 (星期四)	上午：驅車前往遵義地區綏陽縣 下午：至寬闊水國家級自然保護區 晚上：夜宿綏陽縣博雅賓館	參觀貴州最大露天黑木耳種植基地 參觀寬闊水國家級自然保護區
11月01日 (星期五)	上午：驅車前往貴陽市 下午：參觀貴州省農業科學院中草藥研究所及學術交流座談會 晚上：夜宿貴陽市西苑錦潤酒店	參觀貴州省農業科學院中草藥研究所及學術交流座談會
11月02日 (星期六)	08:30 AM 自貴陽市龍洞堡機場搭機返回桃園	啟程返國

(三)行程摘要

1. 第一天(10月28日)：於桃園國際機場搭機直飛貴州省貴陽市龍洞堡機場，由負責安排此次行程之台黔投資管理(貴州)顧問有限公司羅文強執行董事，與該公司周忠偉經理兩位接機，隨後直接驅車至位在貴陽市北方約150公里之遵義市，與參加本次考察、參訪行程之其他成員會合。此次全程採包車模式，相關團員台灣地區的有6位，大陸地區有10位。

2. 第二天(10月29日)：

上午驅車前往遵義地區平正鄉明容天麻種植場，該鄉屬一仡佬族之民族自治鄉。由於貴州積極推展「扶貧計畫」，並鼓勵當地女子創業，故農場負責人為陳明容女士，其丈夫鄧先生則

為本次參訪團員之一，全程參與本次各地考察、拜訪之行程。原先規劃由貴州省農科院現代中藥材研究所副所長朱國勝博士與其隨行研究生於本區示範天麻測產，但因農戶配合廠商需求，參訪前商業麻已採收銷售，無法進行，僅針對有性繁殖培養種麻部分進行勘查。

- (1)種植區海拔約 1,200 公尺，天麻於天然林下栽培，土壤為砂壤土，菌材以山毛櫸科的青岡木為主，隨地勢順坡度方向擺設，避免降雨時排水不良積水。
- (2)土地大多為全村村民共有，擁有個人土地者較少，該區土地租金較便宜，每年每畝地 20 元人民幣，德江地區則達到 150 元人民幣。
- (3)有性繁殖生產：本區以紅天麻為主，雜交天麻次之。6 月授粉（楓香地區於 4 或 5 月），20-30 天後果莢成熟，7 月播種，每平方公尺放 1 包萌發菌(約 500 公克)，3-4 個蒴果的種子(朱老師告知，大部分產地使用 18 個果莢，最多有使用到 25 個)。一般而言，若外購果莢，1 個約 1-2 元人民幣。
- (4)菌材間空隙要確實填實，避免雜菌產生。
- (5)每平方公尺可收穫 10-20 公斤不等新鮮天麻，每公斤鮮重售價約 40 元人民幣。

下午驅車前往 130 公里外，位於畢節市大方、黔西縣交界處的百里杜鵑景區，本區平均海拔 1,500 公尺以上，杜鵑林帶呈環狀分布，長 50 多公里，寬 1-5 公里，總面積 125.8 平方公里，是「世界上最大的天然花園」，有「地球彩帶、杜鵑王國」的美稱。該區於今年 10 月剛升格成為貴州省第 3 個 AAAAA 級景區。因此時非花季(部分植株已有花苞)，由百里杜鵑管理委員會黃副主任沿路導覽介紹並略參觀後，即赴百里杜鵑烏蒙菌業有限公司參訪。由公司負責人張光文經理解說，介紹公司概況，並按菌種培育過程依序至培養基配置、包裝、滅菌、接菌及養菌場實地參觀，可惜今日現場並未安排工作人員實際操作。

(1)烏蒙菌業有限公司位於大方縣大方鎮，成立於 2012 年 11 月，是貴州省最大的天麻蜜環菌和萌發菌菌種生產企業，其天麻兩菌產品銷售至湖北、安徽、雲南、四川等省內外天麻主產區，年產天麻伴生菌種 100-150 萬袋，優質種麻 10 萬公斤，並帶動該地區 500 多個農戶種植天麻，總面積約 3,000 多畝。

(2)蜜環菌培養基主要成分為木屑，以袋裝或瓶裝，養菌室溫度約 22.4°C，相對溼度約 69%，每包菌種批發價 8 元人民幣。

(3)烏蒙菌業公司目前以仿野生模式生產天麻為主，種植基地為四面環山，中有一較平緩農地，天麻沿山坡露天種植，與上

午參訪的明容天麻種植場於林下種植不同。另嘗試以塑膠袋種植天麻，初步評估，袋植產量高，1袋約有1.5公斤收量，且此模式有利於工業化方式生產，不過尚在小量試驗階段。

- (4)公司除養菌銷售為主外，目前也做產品初加工，藥材殺菁後烘乾1天，移至機器外"發汗"(即自然蒸散)後，再進入烘乾，此步驟重複3-4次，使藥材水分含量低於10%即可。根據該公司的經驗，若採1次烘乾，外觀賣相不佳。烘乾溫度則不超過70°C。產品採真空包裝，保存期限乾品1年，鮮品則1個月。
- (5)以「烏蒙騰」為主要品牌名稱，積極推廣旅遊產品和深加工系列產品，以增進該區天麻產業的發展。

3. 第三天(10月30日)：

上午7:45分自百里杜鵑景區出發，前往相距約330公里，地處貴州東北部銅仁地區的德江縣。該縣總人口約54萬，素有「儺戲之鄉」、「天麻之鄉」及「奇石之鄉」等稱號。2007年5月29日，大陸國家質檢總局根據《地理標誌產品保護規定》，通過了對德江天麻地理標誌產品審查，使德江天麻受地理標誌產品保護。2011年2月，「德江天麻」成功註冊地理標誌證明商標。德江天麻種植歷史悠久，產品特色個大、肥厚、質堅實，天麻素含量高、重金屬含量極微、無農藥殘留，由於該地區特有的自然環境，

使德江天麻形成了獨特品質。配合「扶貧計畫」，目前當地積極發展交通建設，沿途也可見許多高樓正興建中。午餐過後先前往位於城北省級經濟特區內的洋山河生物科技公司參觀，該公司以各類飲片加工、炮製、包裝及銷售為主，不過品質尚達不到出口標準，因是新設置的公司，仍有許多地方待改善。隨後前往康奇葯植發展有限公司，了解其由天麻種子生產、種植培養、採收、加工與銷售等一條龍作業流程，其中加工部分，自天麻清洗、蒸煮殺菁、篩選、烘乾等半自動初加工過程，現場有實際操作示範，並輔以詳細解說。參觀過後，並在該公司會議室針對德江天麻地理標章相關議題，進行中草藥產業交流座談。

(1)康奇葯植發展有限公司成立於2002年8月，註冊資產280萬元人民幣，總資產3,000萬元，公司現有員工153人，其中100人屬季節工。

(2)公司內設有良種繁育基地，可進行有性繁殖雜交育種工作，每年可提供栽培50萬平方公尺之天麻良種。

(3)公司內設產地加工房2座，年加工天麻500噸，菌種場1座，年生產菌種60萬瓶及80萬袋。標準化生產基地共8,000畝，帶動周圍麻農2,000戶，年產鮮天麻1,500噸。

(4)天麻播種進行有性繁殖生產之種麻(白麻或米麻)，於栽培5個

月後平均產量可達每平方公尺 5 公斤以上，而栽培 12 個月採收之無性繁殖商品麻，平均產量可達每平方公尺 7 公斤以上。

(5)該公司以仿野生方式栽培生產天麻，且為促進天麻產業的持續發展，率先於核心基地實行「栽一窩麻，種 10 棵樹」的循環發展策略。另正率先探索「抓兩頭帶中間」的有效發展模式，即公司負責良種繁育與產品開發加工這兩端(頭)，進而帶動中間周圍上千戶麻農的標準化生產，建立了「公司+基地+種植戶」的經營模式，藉此完善的營運機制，達到企業和麻農雙贏的最終目標。

(6)康奇葯植發展有限公司要求，鮮天麻經初加工後，天麻素含量不得低於 0.4%，中國藥典規定含量為 0.2% 以上。根據貴州省中醫研究所協助檢測，德江天麻訂定之天麻素省級地方標準為 0.36%-1.30%。

(7)該公司品牌名稱為「山沟沟」，包括天麻片、天麻粉及天麻乾品系列，此外也開發天麻酒系列產品。

4. 第四天(10 月 31 日)：

上午自德江縣出發，前往西南邊相距約 180 公里的綏陽縣。途中經過一黑木耳露天栽培場，其袋裝太空包長約 40 公分，直徑約 10 公分，外觀類似段木，內容物為木屑、麩皮，碳酸鈣

等，周圍出菇孔穴 140-160 個洞。太空包靠在木架上，直接露天擺放，約 1 星期採收 1 次，每根太空包可持續採收 3 個月。由於陽光照射會降低產量，整個生產採收期為 10 月至次年 6 月。隨後至遵義縣蝦子鎮辣椒專業批發市場參觀，該市場占地 24,000 平方公尺，建築面積 21,000 平方公尺，標榜為中國辣椒之都，但尚無電子交易平台。2011 年交易量為 7.5 萬公噸，交易額達 12 億元人民幣。

午餐後直接前往寬闊水國家級自然保護區，原本欲勘查當地 GAP 示範栽種基地及於該區討論設置生態高效天麻 GAP 示範栽種基地的相關事宜，但可能與當地主管機關仍未達成共識，僅在該保護區稍作景觀瀏覽後，即返回綏陽縣城。晚間與當地農牧局蔣主任請教當地金銀花生產情形，綏陽縣有金銀花之鄉及中國詩鄉的稱號，該地金銀花採直立式栽培，每年 7、8 月分採收，可持續採收 10 多年，與本所搭支架，蔓藤性栽培，幾乎全年可採收有所不同。當地批發價格曾達 1 公斤 60-70 元人民幣，目前約 20 多元人民幣。根據資料，該縣種植金銀花有 40 多年歷史，目前栽植面積約 30 多萬畝，金銀花農戶 1.5 萬多戶，其中 200 畝以上 36 戶，100 畝以上 118 戶，50 畝以上 1130 戶，建立 100 畝以上的苗圃場 6 個，年育苗 1,000 多萬株。2012 年

產乾花 8,000 多噸，產值 3 億元人民幣，人均收入增加 3,000 元人民幣，有效改善當地偏遠山區農民的生活狀況。該縣已將其列入重點產業發展規劃，預估到 2020 年，全縣種植面積突破 100 萬畝，屆時綏陽金銀花無論是種植面積，還是交易量，都將處於全國金銀花種植縣份之首。

5. 第五天(11 月 1 日)：

上午自綏陽縣出發，乘車返回貴陽市，中途於烏江午餐。下午至貴州省農業科學院現代中藥材研究所(及農作物品種資源研究所)參觀，聽取朱副所長有關貴州中草藥及天麻研究發展現況簡報，並參與該所相關研究人員與當地業者之交流座談會。

(1)目前天麻市場需求量，鮮品達到 2 萬多噸，且隨著其保健功能逐漸被開發利用，需求量將進一步增加。

(2)貴州目前仍以發展紅天麻為主，主要產地為大方及德江縣，研發重點為育成抗病強、產量高之品種。烏天麻價位較高但因產量較低，及受栽培環境限制，主要分布在貴州西部至雲南北部及四川、吉林等地。貴州地區則以雷公山烏天麻較有名，且廣為各地消費者喜愛。

(3)2006 年前，因各地農戶依喜好自行雜交，導致貴州天麻種原

混亂，品質不穩定，質量下降。2011年起，開始強調「種原回歸」，希望改善上述問題，使各地生產的天麻質、量達一定標準，且較易控管。

(4)現代中藥材研究所目前共收集天麻種質資源 19 份，並篩選出烏天麻優良種原 1 個。萌發菌資源 40 多株，優良菌株 3 株；蜜環菌資源 73 株，優良菌株 7 株，建立天麻「兩菌一種麻」試驗基地 800 平方公尺。

6.第六天(11月2日)：上午 7:10 抵貴陽市龍洞堡機場，搭乘中國南方航空 8:30 飛機，返回桃園國際機場。

三、遭遇之問題

貴州屬山區省份，天麻種植基地及初加工工廠等，大多位於較偏僻郊區，初次參訪若非專人引導恐難覓得地點，更遑論進入參觀。由於本次參訪活動主要由台黔投資管理（貴州）顧問有限公司與貴州省農業科學院安排，且整個行程與大陸地區人員同團進出，至各地參訪時皆需事先申請核備，且多少受制於當地政府安排及要求，行程上較無彈性。

四、我方因應方法及效果

貴州省農業科學院現代中藥材研究所，與當地一般天麻種

植生產農戶或相關龍頭企業公司已建立良好互動與互信，藉由其聯繫安排，大多得以順利至種植基地或加工工廠參觀。由於當地產品目前僅止於初加工，且對國際法規或市場較陌生，得知臺灣(或台糖)在深加工技術及與國際接軌上走在前頭，尋求合作意願頗高，加上行程中有當地相關業者同行，於互動過程中仍能獲取不少訊息，不過回來後仍要多方求證，審慎評估資料之可信度。

五、心得及建議

本次考察主要為赴中國大陸貴州天麻藥材生產供應地，了解天麻藥材基原、栽種、生產等製程，並與供應商討論天麻藥材供應基原品種及品質，以確保本公司天麻末端保健產品開發之效益。

- (1)就天麻栽培生產方式而言，於大陸貴州地區所接觸到的農戶或公司，經驗都很豐富，且各自發展出因應不同在地環境條件的運作模式。由於當地地理狀態、氣候環境條件與臺灣不同自各農戶所獲得的栽培生產資訊，不能直接套用。且於山坡林下、露天或仿野生栽培模式，對當地山坡林地，水土保持等會造成破壞，在臺灣應不可行。目前農委會桃園改良場及本所皆於設施內進行箱植栽培，成本相對較高，不過中國大陸天麻 1

年1收，桃園改良場目前可1年2收，整體效益仍可評估。此外若能改善目前使用的栽培介質及培養模式，增進設施栽培坪效，或許仍有發展空間。目前天麻在國內為藥食兩用，即可供食品使用之中藥材，但當作食品時，不得單一原料使用。中國大陸地區則可用於保健食品，但未列於既是食品又是藥品的物品名單中，雖如此，民間幾千年來一直保留並沿用許多種食用方法，本次當地民眾將鮮天麻與排骨一同燉煮成湯品或切絲與菜拌炒，口感還不錯，國內若也能以此種方式推動鮮食天麻入菜，如同人參、當歸等，需求量或可增多，當然安全起見，仍應先評估其日可食用量。

(2)天麻為貴州地道藥材，但在臺灣一般中藥房或批發商的觀念與印象中，其品質與售價一直不如川麻，或許品管不夠嚴謹，也有人歸咎於貴州人較封閉，不懂得行銷。而根據貴州農科院相關調查研究了解，主要是貴州一直未對適合當地的優良種原進行篩選，大多靠外來種原，導致菌植親合性、對環境適應性等難以保證，故常發生產量不穩定、平均單位面積產量低等問題，相對的市場占有率就低。目前貴州當局已將解決種原問題視為第一要務，產、學、研等各單位，除一再告知農戶，避免自行任意雜交育種外，正積極選育符合貴州當地環境條件

之天麻品種推廣生產。當然，本公司或國內若欲投入生產，也要依擬採用的栽培模式，及有效成分含量種類，篩選出符合臺灣自己需求的栽培品種。

(3)本公司今年執行工業局補助之生物技術研發成果產業化技術推廣計畫「天麻藥材栽培技術先期開發」，期能由天麻藥材生產、保健產品開發至行銷，建立中草藥生技產品的六級產業鏈模式。公司生技事業部在以植物為原料素材，進行相關產品開發時，除要先確認植物基原外，常面臨最大的問題即是原料品質不穩定，不同批次有效成分含量波動大，造成在產品製程標準設定上莫大的困擾。而康奇葯植公司發展的「抓兩頭帶中間」產業模式，從源頭基原確定，到末端初加工原料品質標準設定等，確實控管，其產出之料源方能較符合藥廠或生技公司需求，這種把握影響關鍵點的經營管理模式，應可提供公司中草藥產業開發之參考。

(4)天麻的加工過程，對藥材品質及有效成分含量影響頗大，藥材質量不穩定，有部分原因要歸咎於加工方法並未標準化，導致批次差異。據了解，當地學、研界著力於這部分的相關研究較少，本公司或國內其他單位將來若欲發展天麻藥材產業，應投注部分心力於此，否則就算獲得好品種，栽培良好、產量

大，但藥材質、量無法維持，甚而於加工過程遭破壞，前面的努力皆枉然。通常天麻的加工於採收後應及時進行，儘可能不超過5天，否則易造成爛麻。本次參訪，一般農戶及烏蒙菌業公司以較傳統設備與方式進行加工，而康奇葯植公司則購入新設備，自洗淨、蒸煮到初步風乾皆在同一系列機器中，由輸送帶依序傳輸自動完成。而最後一道乾燥程序，一般以燒煤或油等火炕方式烘乾，康奇葯植公司則採用熱泵為加熱來源，以電腦控制溫度，提高烘乾過程溫度的可控制性與穩定度，避免形成糖心麻或溫度過高，天麻乾焦變質。此外，該公司也特別強調，其生產的天麻產品，加工過程未進行燻硫，顯見其「做現代天麻企業、創現代天麻品牌」的願景目標。至於烏蒙地區，為提高產品外觀質感與防蟲、防腐等，據悉有7-8成產品皆燻硫，此部分料源即應避免購買。

參、謹檢附參加本次活動（會議）之相關資料如附件，報請

鑒核並請轉送相關單位備查。

職

年 月 日

所屬機關意見