

植物資源取得與惠益分享的國際規範

郭華仁¹ 謝銘洋² 陳昭華³ 倪貴榮⁴ 李崇信⁵

¹ 國立台灣大學農藝學系教授

² 台灣大學法律學系 教授

³ 輔仁大學財經法律學系 教授

⁴ 交通大學科技法律研究所 副教授

⁵ 東華大學財經法律研究所 助理教授

摘要

農業與製藥產業的發展甚為仰賴植物遺傳資源。已開發國家常在資源豐富但技術較落後的國家進行生物探勘，所取得的種原經開發後以智財權加以保護，甚至於發生所謂生物剽竊事件，引起第三世界國家的不滿。成立於 1992 年的生物多樣性公約乃將遺傳資源歸諸國家主權，擬取之者要事先告知資源所有國，並得到同意後才能進行蒐集，而對該材料進行商業開發，所得到的惠益需要與資源所有國分享。公約締約方在 2002 年通過尚未具法律效力的波昂準則；該準則針對遺傳資源的起源國家、提供者，以及遺傳資源的使用者，分別提出應有的責任，並對公約中所規定的事先告知同意、共同商定條件、與惠益分享有詳細的建議。為了避免生物多樣性公約/波昂準則因規範植物種原取得而導致農業改良的受限，聯合國於 2001 年通過具法律效力的國際糧農植物種源條約，並於 2004 年生效。此條約指定 35 種食用作物和 29 種飼料作物於多邊系統，條約締約方應對於其他締約方提供系統內種原的方便取得；條約對於如何達到方便取得，如何惠益分享等都有所規範。此外聯合國糧農組織與各植物園及組織也都已提出不具法律效力的植物遺傳資源採集與轉移的行為準則。目前討論的項目則為遺傳資源的認證制度。台灣是主權國家，植物資源豐富，而農業仰賴外國種原甚深，立法時應該平衡考慮。

關鍵字：植物遺傳資源、生物探勘、生物剽竊、生物多樣性公約、國際糧農植物遺傳資源條約、波昂準則、事先告知同意、惠益分享

一、前言

自從 1992 年生物多樣性公約通過後，國內逐漸提倡這個觀念，1994 年中央研究院才舉辦「陸域生態與生物多樣性國際研討會」。同年開始我國也派人出席國際生物多樣性公約的相關會議。行政院永續會在 1998 年所召開的召開第四次會議中，農委會提交「出席生物多樣性第四次締約國大會報告」，並

提出儘速推動「遺傳資源管理法」立法工作的建議 (林, 1998)。

遺傳資源管理所涉及的範圍涵蓋相當廣, 諸如資源分類調查、保育策略、原境保育、離境保育、與種原的蒐集、特性評估、保育技術、繁殖檢疫與分送、資訊管理、利用等, 乃至於傳統生態知識、原住民慣習等社會人文學科領域等。這樣龐大的範疇, 在各國的法規的設計上可分為兩類。其一是制定生物多樣性法規, 涵蓋遺傳資源管理以及以外的事務, 例如哥斯大黎加的 Ley de Biodiversidad (Biodiversity Law, 1998)、秘魯的 Ley de Diversidad Biológica (Biological Diversity Law, 2000) 與印度的 Biological Diversity Act (2002); 其二是制定取得遺傳資源的相關法規, 如玻利維亞的 Supreme Decree No. 24676 Regulating Decision 391 on the Common Regime for Access to Genetic Resources (1997)、巴西的 Amapá State Law on Access to Genetic Resources (1997)、巴基斯坦的 Draft Law on Access and Community Rights (2004 草案) (以上參考 GRAIN 網站關於各國立法資訊: <http://www.grain.org/brl/>)。

我國一方面引進大量的外國遺傳資源進行商業開發, 特別是農業部門; 另一方面因為地理環境的歧異度大, 植物資源相當豐富, 早已被外國免費開發利用, 尚未能達到生物多樣性公約所揭櫫惠益分享的理想。在 2002 年生物多樣性公約締約方大會批准波昂準則, 2004 年「國際糧農植物種源條約」開始生效, 植物遺傳資源的國際流通的實質規範已開始具有雛型之後, 農委會也正積極進行相關的立法。本文的目的, 主要就在介紹植物遺傳資源取得國際規範的內涵, 一方面作為立法, 以及各相關者瞭解法規內容時的參考; 另一方面則希望國人在引進外國種原時, 宜先瞭解相關的規範, 以避免產生問題。不過伴隨著遺傳資源的規範, 也會一併處理原住民對於該資源的傳統知識 (郭, 2000; 郭等, 2005a、2005b)。但限於篇幅, 因此擬不在本文討論。

二、植物遺傳資源的用途與流通

(一)、遺傳資源及其用途

人類長期以來一直仰賴各類生物所提供的資源。人類早期的採集狩獵, 是直接利用動植物的生物資源來過活。等到發明了農業, 農作物收成以後, 除了食用, 還會留一些種子在下一季播種。因此, 農民使用農作物的遺傳資源來從事作物的生產。育種家混合以及重新排列不同生物個體間的遺傳材料, 而選出新的品種, 這樣的工作也都是用到生物的遺傳資源。

1. 遺傳資源與農業

就栽培植物而言, 最主要的用途是作為食物, 包括各種穀類、豆類、薯類、蔬菜類、水果類等。另外則包括纖維類、糖料類、嗜好料類、藥用類等特用作物。而穀類、豆類、薯類等作物除了食用外, 也提供了大量的

飼料來源，以及種類繁多的工業原料。例如由馬鈴薯或者玉米的澱粉，可以加工作為上千種化工材料的原料，例如砂紙和布料膠黏劑、電池黏合劑、染料載體、紙產品製、可分解塑膠、抗生素、酒精....等。

就同一種農作物而言，由於各地的氣候環境不同，代代農民留種選種的結果，創造出了無數的品種。我國面積雖然小，在日本統治之前，我國農民所培育的水稻地方品種卻超過一千個。近代農業的特徵是，採用了科學家所培育出來的高產與優質品種。台灣目前栽培的 40 個主要水稻品種，皆是農業研究改良機構所研發的。品種改良成功的前提，是能夠取得所需要的遺傳資源，也就是各式各樣的品種，以及農民的地方品系等；遺傳資源豐富，可以創造出來的優良品種越多。

2. 遺傳資源與醫藥

近代科技也用了很多的生物資源以及遺傳資源。歐洲紅豆杉 (*Taxus baccata*) 的葉片含有 baccatin III，可以轉化成紫杉醇，用來治療癌症。由於葉片每年可以長出來，來源較為固定，因此藥廠取歐洲紅豆杉的葉片來萃取製藥，這時候用的是紅豆杉的生物資源。將來若可以人工合成紫杉醇，就可能不再使用紅豆杉的生物材料，但是基本上紫杉醇產業的起頭，還是仰賴植物遺傳資源。現代藥學中不少藥物是由植物材料所發展出來的，例如由墨西哥山藥所含 diosgenin 所發展的避孕用固醇；抗癌藥物 leurocristine、vincalukoblaastine 等則是從日日春發展出來的。由蘿芙木 (*Rauwolfia*) 所含的生物鹼 reserpine、deserpine、rescinnamine 等具有抗高血壓及鎮靜用藥。由黃花蒿 (*Artemisia annua*) 所分離的金蒿素 artemisinin 可以治療瘧疾，並已被 WHO 所認可。

根據 Dutfield (2004, p.18-19) 的摘錄，全球藥物市場 75~150 億美元當中，植物性藥物約佔了 20~61 億美元。在 1989 到 1995 年間，美國抗癌與抗感染的新藥當中，衍生自自然化合物者就佔了六成之多。日日春 *Catharanthus roseus* 的生物鹼 vincristine 已用來治療血癌 (Oncovin)，vinblastine 可治睪丸癌 (Velban)，兩種藥物在 1985 年即賣出 1 億美元 (Huxtable, 1992)。目前在美國十大用量最高的生藥中，由發展中國家所提供者就有六種，包括巴拉圭的 *Ilex paraguariensis* (興奮劑)、中美洲的 *Tabebuia impetiginosa* 或 *T. heptaphylla* (良性攝護腺肥大) 與 *Uncaria tomentosa* (腫瘤，癌症與上呼吸道感染)、西非的 *Prunus Africana* (癌症與免疫力促進劑) 以及 *Pausinstalia johimbe* (催情劑)、以及南太平洋的 *Piper methysticum* (鎮靜劑與抗憂慮劑) 等。其中如 Cameron、Madagascar 兩地每年採收約 3500 公噸的 *Prunus africana* 輸到歐美，而歐美約 24 家公司的產品含有此植物的成分，其產值約每年 2 億 2 千萬美元 (King *et al.*, 2000)。

因此所謂「遺傳資源」，就是指主要來自植物、動物和微生物體等的任何含有遺傳功能單位的遺傳材料，它具有實際的或潛在的價值。一個生物體

一定含有遺傳訊息，但是遺傳材料不完全是生物材料。把紫杉經過分析，最後在試管中純化分離出來的核酸，可說是遺傳材料，例如製造出紫杉醇的遺傳訊息，但試管中已經沒有紫杉醇這種生物材料了。遺傳資源與生物資源有時不容易區分清楚，例如外銷到國外去用來作花材的植物材料，本身作切花，用到的是生物材料，可是若有人拿去種，或者拿去分析其藥用的成分，那就是用到了遺傳資源。

(二)、遺傳資源的流通

人類遷徙其來已久，在發明農耕後，遷徙時必然會帶著最重要的種苗，這是遺傳資源的開始流通。文明發展出來後，在貿易行為的人類互動中，舊世界內部就已開始進行遺傳資源的第一次大規模交流。例如西南亞在一萬五千年前開始馴化麥類作物與牲畜，這些麥類在八到九千前傳到印度，六到八千年前傳到歐洲，而在三千多年前傳到中國 (McCorriston, 2000)。稻作也是約在一萬年前在喜馬拉雅山麓，北印度以及中國與中南半島交界的地方興起，然後逐漸朝北向中國中部，朝南向東南亞擴散。三千年前？稻才經由韓國傳進日本，同時期秈稻由南亞傳到中東，約在一千兩百年前由希臘傳入義大利與西班牙 (Chang, 2000)。第二次種原的大交流發生在新大陸發現之後，歐洲人將中南美洲的遺傳資源帶到舊大陸，包括玉米、落花生、甘藷、馬鈴薯、番茄、辣椒、鳳梨、木瓜、番石榴、菸草等重要作物，同時也將就大陸的作物帶入，包括各種麥類、稻、甘蔗、咖啡、蘋果、葡萄等。如今，隨著交通的方便，遺傳資源的移轉更是無遠弗屆。

在十八世紀以後，歐洲開始興起大規模的全球性植物採集活動。採集家深入山巔險川，把各類奇花異草都蒐集到歐洲，種植在植物園或者私人庭園當中，然後進行交配，創造出各色各樣的觀賞品種。這些蒐集的活動，到現在還不斷地進行。

二十世紀中期，由洛克菲勒基金會、福特基金會贊助下，在聯合國糧農組織 (FAO) 下成立了國際農業研究諮詢群 (CGIAR)，逐漸在多處作物遺傳資源豐富的第三世界國家成立國際農業研究機構，更在 1973 年成立了國際植物遺傳資源委員會，專門負責提供各研究中心關於植物種源工作的規劃、技術、資訊、以及人員訓練的統籌工作，並且積極蒐集各地方農民的地方品系，然後將這些種子永久存放於這十個國際農業研究中心。截至今年五月為止，整個 CGIAR 系統已經保存了全球各類作物 673,056 份種原 (CGIAR, 2005)，提供各國育種栽培的材料。這些材料以糧食、蔬菜、果樹、工藝作物、牧草等主要農作物為主。這些遺傳資源大抵上可以提供世界各國科學家，用來作為育種的材料。

由於遺傳資源在醫藥開發上具有潛力，因此近四十年來，約 20 家跨國製藥公司都熱衷於進行遺傳資源的篩檢，如 Boehringer Ingelheim 大藥廠從

1986-89 開始，委託個人、Illinois 大學、紐約植物園等，每年 8-12 次到各地採集各約 5,000 個植物與微生物的樣品分析化合物成分；而 SmithKline Beecham 自 1987 起，也與多所研究機構聯合，每年進行 10-15 次採集，計 2-3,000 個樣品，17,800 次萃取。美國國立癌症研究所由 1960 年開始至今，就配合相當多的採集單位，以每年 10,000 樣品的規模，針對植物、微生物、海洋生物、昆蟲、真菌進行篩檢的工作。其他有名的藥廠如 Bristol-Myers Squibb、Eli Lilly、Glaxo、Merck & Co.、Pfizer 等多家也都有在進行 (Reid, 1993)。

這種到各原產地蒐集生物體或生物體所含的成分、基因，以供商業開發利用的行為，就稱為生物探勘 (Bioprospecting)。

三、植物遺傳資源的相關國際規範

(一)、遺傳資源：由人類共同資產到國家主權

一般而言先進國家科技發達，但是遺傳資源較為貧乏；相對的，遺傳資源豐富地區經常是科技較為落伍的第三世界國家。因此不論是農業或者醫藥部門，許多生物探勘大都是先進國家前往第三世界國家進行的。然而當這些遺傳資源被先進國家取得，然後進一步研發之後，經常就因智慧財產權的申請，成為先進國家的私有財產。有時候甚至於遺傳資源直接被拿去申請專利，這種盜用的行為，就稱為生物剽竊 (Biopiracy)。

生物剽竊的行為層出不窮，有名的例子如：

1. *Banisteriopsis caapi* : *Banisteriopsis caapi* 是一種植物，亞馬遜流域原住民至少 72 族常用來製作祭祀或藥用的原料 Ayahuasca。美國專利商標局 1986 年通過 Loren S. Miller 對於植物品種 *Banisteriopsis caapi* 'Da Vine' 的植物專利申請 (no. 5,751)，而在 1994 年被 Coordinating Body of Indigenous Organizations of the Amazon Basin (COICA) 所發現。因此該機構委託 Center for International Environmental Law，在 1999 年 3 月提出異議。經過專利商標局的檢討，確認 Loren S. Miller 所提出申請的植物品種，與 Field Museum in Chicago 所保存的標本並沒有區別，因此在同年 11 月裁決撤銷該專利 (郭，2000)。
2. 花豆 'Enola'：美國育種家 Proctor 拿南美洲的花豆進行傳統育種，育成黃色種皮的品種 'Enola'，在 1991 年得到美國專利，專利的範圍包括種皮顏色與種臍特徵與該專利品種接近的花豆。在 1994 年 Proctor 就告 Tutuli 公司侵權；該公司由墨西哥進口花豆，品種是栽培歷史甚久的黃色種皮 'Mayocoba' 以及 'Peruano' 兩品種。該公司以及農民因此遭受到無端的損失。根據研究，依照美國專利，南美洲農民的傳統花豆品種，至少有六個會受到侵權的控告 (Dutfield, 2004. p.54-55)。

此外，根據非政府組織 RAFI (Rural Advancement Foundation International) 以及澳洲的 HSCA (Heritage Seed Curators Australia) 在 1998 年所出版的調查報告，至少有 140 個個例顯示，種原庫的材料被某些種苗公司剽竊，沒有經過改良，直接當作自己所育出的品種，而去申請植物品種權利，卻仍獲得各國主管機構的授與權利。根據分析，這些不實的申請，包括沒有人為育種的證據、沒有與來源國的材料進行新品種比對、臨時性保護條款的濫用、未經批准保護即欺瞞消費者，謊報已經授權等 (郭，2000)。

遺傳資源的集中，方便科技進步的公司取得，進一步研發後這些公司取得智慧財產權，反過來可以限制遺傳資源提供國的人民使用，甚至於發生「生物剽竊」的事件，造成遺傳資源豐富國家的反彈。因此在國際上在 1992 年 6 月制定「生物多樣性公約」(CBD, Convention on Biological Diversity)，時，就在第三世界國家的堅持下，確立了遺傳資源乃國家主權的原則。

在 CBD (1992) 第 1 條「目標」中，規定：本公約的目標是按照本公約有關條款，從事保護生物多樣性、持久使用其組成部分，以及公平合理分享由利用遺傳資源而產生的惠益；實現手段包括遺傳資源的適當取得，及有關技術的適當轉讓；但需顧及對這些資源和技術的一切權利，以及提供適當資金。這可以說是北方國與南方國各自立場的表明。一方面，南方國應提供遺傳資源讓北方國進行研發，然而北方國研發所得到的好處也須要與南方國分享；另一方面，不論是遺傳資源或者科技的轉移，都要考慮其權利，指的分別是遺傳資源的所有權，以及科技的智慧財產權。

關於遺傳資源的所有權，在 CBD 第 15 條「遺傳資源的取得」第 1 款中可看到：「確認各國對其自然資源擁有的主權權利，因而可否取得遺傳資源的決定權屬於國家政府，並依照國家法律行使」；第 6 款：「遺傳資源的取得須事先告知提供資源的締約國，並得到其同意 (即 prior informed consent)」；第 8 款：「開發所獲得的利益，應與提供遺傳資源的締約國公平分享」。從此確立了遺傳資源取得需經國家同意的規範。然而在國家主權的概念下，又可能限制農業科學家取得種原的研究活動，所以在 CBD 第 15 條第 2 款也提到：「每一締約國應致力創造條件，便利其他締約國取得遺傳資源用於無害環境的用途」，要求資源擁有國不得禁止其他國家來取得境內遺傳資源，而是要在事前請准、惠益公平分享的前提下進行。

然而生物多樣性公約所提出來的只是個大原則，至於如何履行，則仍待更詳盡可行的規範，波昂準則就是此目的下的產物。

(二)、波昂準則

履行生物多樣性公約中與遺傳資源獲取與惠益分享相關的規定，公約秘書處召開三次政府間會議，商討如何制定遺傳資源取得以及惠益分享的國際準則，並且於 2001 年十月在德國波昂召開工作小組會議，會中完成「波昂準則：關於遺傳資源取得與其利用所產生惠益的公平合理分享 (Bonn

Guidelines on Access to Genetic Resources and Fair Equitable Sharing Benefits Arising out their Utilization)」草案。該準則草案於 2002 年四月經生物多樣性公約第六次締約方大會批准。波昂準則目前只是屬於建議性質，此準則若能升級為議定書，才會具有法律約束力。

波昂準則 (CBD, 2002) 全五章 61 條，所規範的範圍包括各類生物，但人類遺傳資源則被排除在外，而傳統知識也常與遺傳資源同時被提及。條文中規定各簽約國要設置國家聯絡點，這個連絡點要提供詳細的資料，讓想取得遺傳資源者知道如何進行，包括主管單位以及擁有該資源者在哪裡、如何得到同意、以及要協商哪些條件等等資訊。而國家主管機關則應提供各種事先告知同意以及共同協定的諮詢，並且有責任監測取得和惠益分享協定是否執行。

波昂準則針對遺傳資源的起源國家、提供者，以及遺傳資源的使用者，分別提出應有的責任。就國家而言，各種措施應達到清楚、客觀和透明的方式；應確保遺傳資源的相關法律不及於資源的傳統使用者（例如原住民）；遺傳資源的取得也要考慮該活動對於環境的影響。就提供者而言，須要先確定是否具有資源的權利，也不宜對資源的提供作太過分的限制。就要取得資源的使用者，波昂準則要求在取得前一定要事先告知並且獲得同意，而且要達到惠益分享的協定；進行探勘活動時，要尊重地方社區的風俗、傳統、價值觀和習慣做法；提供者要求更詳細的資訊時應該提供；取得遺傳資源後，要在先前的協定範圍內使用之，若使用的範圍超越原來的協定，則須再重新協定達成後才能進行；使用者若要將該遺傳資源提供給第三者，也要遵守取得該材料所要求的條款和條件，並且將各種告知同意與使用條件都轉知第三者，這些轉讓也都需要加以紀錄。

波昂準則最重要的部分在於，針對如何達到公約中所設定的取得遺傳資源和惠益分享，作詳細的建議：

1. 事先告知同意：事先告知同意制度的設計要達到法律上的確定性和清晰性，要有助於以最低成本取得遺傳資源，在限制遺傳資源的取得時應公開透明並有法律依據。事先告知同意由國家主管機構授予，但各級政府也得要求之。擬取得同意時，應提供各項資料，如尋求取得的遺傳資源類型和數量、進行採集的地理區域、所涉活動的開始日期和持續時間、活動對於生物多樣性影響的評估結果、取得資源後的用途（例如：生物分類、收集、科研、或商業化）、取得資源後的研發地點內容與預期結果、是否有第三者的參與、將來獲益的內涵以及惠益分享的安排等。國家宜建立登記制度，以便記錄所有准許的案件。
2. 共同商定條件：申請探勘許可，雙方應商定出有共識的書面條件，來分享開發的惠益。制訂共同商定條件，同樣地要考慮法律上的確定和清晰，要儘量減少交易成本以及談判時間，要列入資源使用者和資源提供者的

義務。對不同的資源和不同的用途，商定條件可以有不同的安排。

3. 惠益分享：共同商定條件中，應包括惠益分享的條件、義務、程序、型態、時間以及分配辦法和機制。惠益應考慮近期、中期和長期的惠益，例如一次性付款、階段性付款和使用費。惠益的分享應公平合理地給與資源管理、研發、商業化的機構。這些機構可以包括政府、非政府或研發機構，以及地方社區和原住民社區。惠益分享的內容則可以分成貨幣和非貨幣兩大項。貨幣惠益如資源樣本費、首期付費、階段性付費、薪津、研究費、支付生物多樣性信託基金的特別費用、權利金、分享智財權等。非貨幣惠益如研發成果的分享與技術移轉、參與產品開發、捐助教育和培訓、允許利用使用者的遺傳資源設施和資料庫、對當地經濟的實質貢獻等。

然而生物多樣性公約/波昂準則的規範包含一個法律不溯既往原則的難題。也就是說雖然生物多樣性公約將遺傳資源授以國家主權所及，然而各國植物園以及種原庫在公約簽署之前，所保存種原的法律定位，卻並未觸及。這個難題可以由其他方面的規範看出解決的可能 (Tully, 2003)。

(三)、國際糧農植物遺傳資源條約

由於生物多樣性公約將遺傳資源定位為國家主權所及，他國需要經過事前告知同意，並經惠益分享的約定後，才得以取得遺傳資源，此種新規範較以前而言顯得相當嚴苛，可能使得將來育種工作上不易得到新的雜交親本，影響到糧食生產。這樣的考慮使得農業學者認為，應該對於重要農作物的遺傳資源的取得訂立國際條約，以便利其取得，因此 FAO 就「國際植物遺傳資源承諾」展開進一步的協商，於 1996 年擬出多邊協定的概念，將有關糧食、纖維生產的作物與高單價的藥用、觀賞植物加以區分。

由於糧食與纖維作物為民生所必需，遠久以來普遍栽培於世界各地，各國皆有其特殊的種源，相互依賴度高，宜用多邊協定來加速種原的流通；反之藥用等植物較富地域特殊性，資源所有國與資源求取國雙邊協定就足以解決。FAO 在 1999 年提出相關草案 (Composite Draft Text of the International Undertaking on Plant Genetic Resources)。到了 2001 年，一百多個 FAO 會員國聚集羅馬，對此草案進一步的討論，終於在 112 個國家投票贊成，美、日兩國棄權下，通過了「國際糧農植物種源條約 (International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture)」，本條約在 2004 年 6 月 29 日開始生效。

國際糧農植物種源條約 (FAO, 2001) 計 35 條條文，並包括多邊系統中包括的作物清單、仲裁、調解等附件。雖然有人批評此條約部分地方，包括農民權等太過模糊 (如 Fowler, 2004)，但是基本上提出了一個可行的基礎。

1. 多邊系統的範圍

「國際糧農植物種源條約」最大的特色就是將植物遺傳資源依照取得的規範，區分為多邊系統與雙邊系統。在依循生物多樣性公約國家主權的概念下，同意建立一個高效、透明的多邊系統，以方便取得糧農植物遺傳資源，並在互補和相互加強的基礎上，公平合理地分享因利用這些資源而產生的惠益。

多邊系統採正面表列，將 60 多個植物屬清單，包括 35 種作物和 29 種飼料作物，不過甘蔗、大豆、花生、蕃茄等卻在其外，顯示出國家利益衝折的痕跡。清單中食用作物有 (一)禾穀類，包括稻、高粱、大麥、燕麥、小麥、黑麥、黑小麥、珍珠粟、稷、以及玉米 (不包括該屬的其他種) 等 10 類；(二)水果類，包括香蕉、蘋果、柑橘類、麵包果、可可椰子、草莓等 6 類；(三)蔬菜類，四大類包括蘆筍、胡蘿蔔、茄子、以及多種十字花科蔬菜如蕓苔屬 (蕓苔、白菜、蕪菁、芥菜、甘藍、花椰菜)、蘿蔔、水芹、蔞菜 (*Rorippa*)、獨行菜 (*Lepidium*)、松藍菜 (*Isatis*)、芝麻菜 (*Eruca*)、南芥菜 (*Eruca*)、春山芥 (*Barbarea*)、濱菜 (*Crambe*) 等；(四)菽豆類，包括樹豆屬、回回豆屬、香豌豆屬、金麥豌豆屬、菜豆屬、豌豆屬、蠶豆屬、豇豆屬等 8 類；(五)塊根莖類，包括芋頭與芽芋、山藥、番薯、木薯、馬鈴薯等 5 類；(六)其他如向日葵、甜菜、油菜。牧草有 (一)豆科牧草，包括三葉草屬 15 種、苜蓿屬 6 種、香豌豆屬 6 種、紫雲英屬 3 種、胡枝子屬 3 種、百脈根屬 3 種、羽扇豆屬 3 種、草木犀屬 2 種、牧豆樹屬、三裂葉葛藤、關刀豆、以及其他 4 種；(二)禾草，包括羊茅屬 6 種，早熟禾屬 3 種，鵝觀草屬 2 種，剪股穎屬 2 種，看麥娘屬 1 種，黑麥草屬 2 種，鵝草屬 2 種，梯牧草屬 1 種，燕麥草屬 1 種，瓜地馬拉草，鴨茅，須姜草 (*Andropogon gayanus*) 等。

條約要求各締約方，在其所管轄的機構中，或者公共持有者，包括自然人和法人，皆能將前述各類植物納入多邊系統。糧農組織下的國際農業研究機構種原庫也應根據條約，在本條約生效 (2004 年 6 月 29 日) 後所收集到的多邊系統內的植物種原，應按照供約的規範簡便提供給各締約方。

多邊系統外其他植物資源的取得，則尚未能有較為便捷而據法律效力的國際規範，因此需要進行雙邊會商，可以根據波昂準則的精神來協調。

2. 多邊系統內種原的方便取得

條約締約方應對於其他締約方的自然人或法人提供多邊系統內種原的方便取得機會，但所提供的種原只限於作為糧食和農業研究、育種和培訓用，而不得作為化學、藥用或其他非食用與飼用業用途；育種家或農民正在研發中的種原，則可以由育種者決定是否提供。然而若是種原受到智財權和其他產權的保護，則其取得不能違反相關的智財權國際協定和國家法律。種原的提供要能迅速，無需追蹤各批材料，並應無償提供；如收取費

用，則不得超過所需的最低成本。隨著種原材料的全部各種非機密性資訊，也應一併提供。對於取得多邊系統內種原者，條約規定取得者不得對於這些種原或其遺傳組成直接拿去申請智慧財產權，而導致其他締約方要取得該種原時受到智財權的限制。

多邊系統下種原的取得，應該根據標準的「材料轉讓協定」來進行。取得者若要將所得到的種原轉讓給第三者時，甚至於第三者後續的每次轉讓，都應要求比照「材料轉讓協定」的條件。

3. 多邊系統中的惠益分享

條約規定，使用多邊系統內作物種原所得到的成果，應透過 1.) 資訊交流、2.) 技術取得和轉讓、3.) 能力建設以及 4.) 分享商業化產生的利益等方式，來達到與所有締約方公平合理地分享。資訊指多邊系統內種原的資訊，即目錄和清單、技術資訊、科技及社會經濟研究成果等，包括特性鑑定、評估和利用的資訊。技術指多邊系統內種原保存、特性鑑定、評價及利用的技術。但是資訊與技術的提供，也要按照各國相關的法律，或者依照國家的能力來進行。能力建設指針對發展中國家種原保存、利用方面的科技教育和培訓計畫，以及相關的設施等，並且建立研究合作以提升研發能力等。

關於多邊系統取得材料開發商業化，所得到的貨幣收益和其他利益的分享，條約規定，首先應直接或間接使用於保存並與利用作物種原的各國農民，尤其是發展中國家者，以期提升這些國家「全球行動計畫」的能力。種原取得者應就所得提撥合理利潤，由條約管理機構所設信託基金運用；開發後若免費提供他人進一步研究與育種者，則得免提撥。發展中國家小農也得免繳。

4. 其他重要規定

關於多邊系統外的種原，多邊系統內但簽約前已經被國際農業研究中心收藏的種原，依照條約 15.1(b)的規定，簽約國應根據國際農研中心與糧農組織之間的協定，按照現有「材料轉讓協定」的規定提供。而此協定也需要符合一般的規範。

條約中提到包括保育與永續利用植物遺傳資源的全球行動計畫、國際植物遺傳資源網路、全球糧農植物遺傳資源資訊系統、以及各國國際農業研究中心的種原蒐集等相關配套措施，以及其重要內涵。為了達到多邊系統以及相關配套措施的有效運作，特別是要放在開發中國家的重點活動和計畫，條約提出了籌集資金方面的規定，並要求特別是以開發國家提供資金，並且籌設信託基金。

對於非締約方，條約也有所簡單的條文，要求方鼓勵不是締約方的糧農組織任何成員或其他國家接受本條約。這樣模糊的文字，引起不同的解讀。若干國家認為，非締約國就無法參與多邊系統的運作，共享系統內的

遺傳資源。然而似乎比較多的國家代表則認為應該本著條約的基本精神，讓所有國家都可以貢獻於這個系統。不過這恐怕要等到締約方會議開始認真討論到非締約方參與的責任與權利時，才会有進一步明朗的機會。Fowler (2004) 認為，依照條約與 CGIAR 的精神，國際農業研究中心所保存的種原是給國際成員使用的，因此似乎沒有限制非締約方得到種原庫材料的堅強理由，只要非締約方同意在「材料轉讓協定」取的。也有些締約方代表表示，若國際中心拒絕給非締約方材料，將投下反對票。

(四)、植物遺傳資源相關的其他國際規範

1. 聯合國糧農組織的「植物遺傳資源採集與轉移之國際行為準則」

聯合國糧農組織從 1983 年開始就組成相關的委員會，逐漸建立起植物遺傳資源的全球系統。此系統目前的運作包括全球植物遺傳資源的國家報告，以及一個全球行動計畫；此外也草擬了若干個行為準則，包括生物技術準則、種原庫準則，以及以下的種原採集與轉移準則 (FAO, 1993)。不過這些規範並未具有法律約束力。

根據該準則草案，資源所在國要建構植物遺傳資源保育利用的政策並實行之；要設立主管機關，該機關應建立相關規定並告知採集者，依規定進行申請之審查；申請駁回者宜讓採集者得變更申請計畫。主管機關應提供相關資訊，如種原能否採集或出口的種類與數量、需要寄存備份於所在國的清單、具有特殊規定的地區與物種、限制使用或分贈的種原、海關檢驗程序、各項法規、採集地點的社區與其文化等。

採集者要尊重各國法律；要具備所欲採集物種的知識並明瞭其分布與採集方法；要能提出採集計畫書，內容包括預定路線、預定期間、採集材料的種類，型態，數量，與用途、希望得到的協助、是否與資源所在國的人士進行合作、樣品及其資訊所擬分贈的機構或人士、以及個人履歷等。

採集者進入資源所在國之前，應熟悉該國相關的研究狀態，開始採集前應與所在國合作人士討論決定採集優先次序、方法、策略、擬蒐集的資訊、所採集材料如何處理、相關土樣、標本、與費用等。採集時應尊重地方慣習、價值與財產權，應對當地居民表示感謝之意，應告知採集的目的，若居民要求提供相關資訊、材料或其他協助，應盡量善意回應。採集的數量不可以損及農民地方品種或野生族群的遺傳變異。採集到的樣品應同時紀錄基本數據、詳述其族群，變異，棲地生態、當地居民對之的知識也應紀錄，也應以影像加以紀錄。採集任務結束後，應盡速處理植物材料以及相隨的土樣或微生物與其他生物，紀錄基本資料，以及撰寫詳細的採集報告。將所有的材料與紀錄備份存於資源國；與海關、種原庫人員安排，包括檢疫手續，儘速將材料入庫以提高其保存期；若當地植物族群有降低或遺傳組成有流失之虞，應通告該國以及糧農組織的植物遺傳資源委員會，

並提出補救方法的建議。

2. 植物園植物資源取得與惠益分享之相關規範

由於自十六世紀以來，植物園便是植物採集與移地 (*ex situ*) 種植的重鎮，當生物多樣公約將遺傳資源明定為國家主權後，植物園的業務首當其衝，因此就開始討論資源取得的相關事宜，例如歐洲植物園協會在 1997 年討論後，提出「植物園植物材料獲得、維持與提供之行為準則」。以英國 Kew Gardens 為首的各國植物園，也提出了參與組織「遺傳資源取得與惠益分享的原則」，並且在 2000 至 2003 年之間得到英國、德國、美國、蘇俄、中國、印度、澳洲、巴西、墨西哥、哥倫比亞、南非、迦那、喀麥隆等國計 21 個植物園的簽署背書。Kew Gardens 進一步根據該原則，制定了「遺傳資源取得與惠益分享政策」，並已於 2004 年 12 月開始實施 (RBGK, 2004)。

根據該政策，Kew Gardens 宣稱該植物園之取得外國的植物材料，一定是合法的，需要經過資源國的是先告知同意程序的；這些程序都要具備書面協定，部分蒐集計畫還提供詳細的惠益分享辦法以取得告知同意。而該植物園所得到的材料要分贈給其他單位時，需要簽署標準材料供應協議，並且以科學研究為限；若要進行商業開發，則需另行協議，而協議中必須讓材料的來源得到公平合理的惠益分享。惠益分享主要包括該原可以提供的資訊、技術與人員的訓練交流、材料分贈等等。

針對前述各項措施，Kew Gardens 也已經制定一些表格或函件格式，可以供參考 (García, *et al.*, 2001)。

3. 新的發展趨勢 – 種原身分的認證

植物遺傳資源國家主權的確保，雖然有事先告知同意與惠益分享協議的設計，然而遺傳資源的容易複製與散播的特點，使得資源外流後，來源國很難實際掌控。為了使遺傳資源全球應用得以追蹤，以落實告知同意與惠益分享的精神，生物多樣公約締約國第六次大會已要求 CBD 秘書處研究國際原產地認證的可行性認證；認證的核發表示該種原的取得經過告知同意與惠益分享方式已得到雙方同意。這方面的研究目前相當積極，例如 Cunningham *et al.* (2004) 建議，此認證有如伴隨著遺傳資源的通行證，在國界邊境、專利辦公室等處設置認證的檢查點。這在生物體並非完全創新的，例如根據 CITES 華盛頓公約 (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)，表列的物種必須附有政府的許可證方可輸出入。目前有些國家修定專利法，申請與遺傳資源相關的專利時，必須公開遺傳資源及相關傳統知識的來源；在此項規定下，認證制度可以減輕專利審查時的負擔。有人更進一步提出，將來或許連申請計畫或發表文章，若用到特定遺傳資源，都可能被要求提出材料的認證 (如 Fernández, 2004)。

實際上認證方式有多種，主要有原產地證件 (Certificate of Origin)、來源證件 (Certificate of Source)、與合法來源證件 (Certificate of Legal Provenance)等 (Dross and Wolff, 2005)。某國的遺傳資源，若是原生於 (*in situ*) 該國者，才是該種原的原產地，若資源提供國所提供的種原是由外國引進者，則該資源提供國僅能說是那項「取得」的來源國，不能說是原產地國。不過原產地證件不一定周延，因為許多情況下某種原的「原產地」並不易釐清，而種原提供國也常不必然是種原的原產地。而種原提供國所提供的種原若非原產，則來源證件會讓人誤以為該種原的「權利」源自於該國。

或許最新提出來的「合法來源證件」是個比較好的選擇，若干生物資源大國也要求國際上在核發相關智財權時，若該發明有用到遺傳資源者，應要求附上合法來源證件。合法來源證件的特點應該是 1.由政府機構核發；2.國際上認可；3.用來證明出口的種原已經得到在地國家取得與惠益分享的合法程序 (Dross and Wolff, 2005)。然而各種證明，都需要成本，越嚴密的證明，成本越高。Davis (2005) 就指出，「註冊型」的認證較為簡單，而「追蹤型」者有實際的困難，要追蹤所有的生物材料的去向，幾乎是不可能的。無論如何，種原身分認證制度的發展值得密切注意。

四、 結論

自從 1968 年植物新品種保護國際聯盟 (UPOV) 成立，以及美國專利局核准微生物 (1980 : Diamond vs. Chakarabarty) 與植物 (1985 : *Ex parte* Hibberd *et al.*) 的實用專利申請，生物資源的進一步研發逐漸可以轉化為私有財，因此引發所謂的種子戰爭。生物多樣性公約確立遺傳資源為國家主權後，遺傳資源的國際交流開始有法律的約束，然而除了「國際糧農植物遺傳資源條約」針對六十餘種農作物具有法律效力的規範外，目前僅能依「波昂準則」來行事，該準則要進一步升級為具法律效力的議定書，尚有一段時日；這個法規上的領域也還在發展當中。然而事關我國原生遺傳資源的主權能否鞏固，以及我國以後引用外國遺傳資源有無困難的兩大課題，因此在處理時必須謹慎。一方面，為了農業研究，針對國際糧農植物遺傳資源條約多邊系統內的作物資源，我們需要比照該條約的內涵來處理國內種原的外送--這些材料大部分不是源自我國；對於我國原生的植物資源，則宜比照波昂準則，設立事先告知同意與惠益分享協議的法制，並對種原出口進行適當的管制。另一方面，我國的農業過去引用許多外來遺傳資源，這樣的方式將來可能會受到相當大的限制，如何因應，避免國人觸法，甚至導致將來新農產品的出口不易，則需要加以注意。

五、 參考文獻

1. 林曜松 1998 我國生物多樣性保育之現況與展望。見：(林曜松編) 生物多樣性前瞻研討會論文集。行政院農委會，台北 24-33。
2. 郭華仁 2000 原住民的植物遺傳資源權與傳統知識權。見：(蔡中涵編) 生物多樣性與台灣原住民族發展。台灣原住民文教基金會，台北。pp.165-185。 <http://seed.agron.ntu.edu.tw/IPR/report/tkright01.htm>
3. 郭華仁，陳昭華，陳士章，周欣宜 2005a 傳統知識之保護初探。清華科技法律與政策論叢，2(1): 49-99。
<http://seed.agron.ntu.edu.tw/publication/tkprot.pdf>
4. 郭華仁，嚴新富，陳昭華，鴻義章 2005b 台灣民族藥學知識及其保護。科技法學評論 2(2) 付印中。
5. CBD (Convention on Biological Diversity) 1992 Convention on Biological Diversity: Convention Text. Secretariat of the CBD.
<http://www.biodiv.org/convention/articles.asp>
6. CBD (Convention on Biological Diversity) 2002 Bonn Guidelines on Access to Genetic Resources and Fair Equitable Sharing Benefits Arising out their Utilization. Secretariat of the CBD.
<http://www.biodiv.org/doc/publications/cbd-bonn-gdls-en.pdf>
7. CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research) 2005 SINGER Website,
<http://singer.grinfo.net/overview/col.php?reqid=1124683095.4473>
8. Chang, T.T. 2000 Rice. In (K.F. Kiple and K.C. Ornelas, eds.) The Cambridge World History of Food. Vol. I, p.132-149. Cambridge University Press, Cambridge.
9. Cunningham, D., B. Tobin and K. Watanabe 2004 Background paper for Smithsonian/UNU-IAS Roundtable on certificates of origin. United Nations University, Tokyo.
10. Dross, M. and F. Wolff 2005 New Elements of the International Regime on Access and Benefit-Sharing of Genetic Resources: the Role of Certificates of Origin. BfN (Federal Agency for Nature Conservation), Bonn.
<http://www.oeko.de/oekodoc/233/2005-001-en.pdf>
11. Davis, K. 2005 Uses, Benefits, Tracking and Trade-offs – A Botanical collections perspectives. In (M. Bellot-Rojas and S. Bernier, eds.) International Expert Workshop on Access to Genetic Resources and Benefit Sharing: Record of Discussion, Cuernavaca, Mexico, Octubre 24-27, 2004.

- CONABIO, Mexico and Environment Canada, p.281-283.
12. Dutfield, G. 2004 Intellectual Property, Biogenetic Resources and Traditional Knowledge. Earthscan, London.
 13. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 1993 International Code of Conduct for Plant Germplasm Collecting and Transfer. <ftp://ext-ftp.fao.org/ag/cgrfa/GS/CCgermpE.pdf>
 14. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) 2001 Official versions of the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. <ftp://ext-ftp.fao.org/ag/cgrfa/it/ITPGRe.pdf>
 15. Fernández, J.C. 2005 Elements for the design of a Certificate of Legal Provenance. In (M. Bellot-Rojas and S. Bernier, eds.) International Expert Workshop on Access to Genetic Resources and Benefit Sharing: Record of Discussion, Cuernavaca, Mexico, Octubre 24-27, 2004. CONABIO, Mexico and Environment Canada, p.267-270.
 16. Fowler, C. 2004 Accessing genetic resources: international law establishes multilateral system. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 51: 609–620.
 17. García, F.L., C. Williams, K. ten Kate & P. Cheyne 2001 Results Of The Pilot Project For Botanic Gardens: Principles On Access To Genetic Resources And Benefit-Sharing, Common Policy Guidelines To Assist With Their Implementation And Explanatory Text. Royal Botanical Gardens, Kew. <http://www.kew.org/conservation/agrbs-policy.html>
 18. Huxtable, R.J. 1992 The pharmacology of extinction. *Journal of Ethnopharmacology*, 37(1):1-11.
 19. King, S.R., T. J.S. Carlson, J.A. Chinnock, K. Moran and J.R. Borges 2000 Issues in the commercialization of medicinal Plants. In (H. Svarstad and S.S. Dhillion, eds.) *Responding to Bioprospecting: From Biodiversity in the South to Medicines in the North*. Spartacus Forlag AS, Oslo. p.77-87.
 20. McCorrison, J. 2000 Wheat. In (K.F. Kiple and K.C. Ornelas, eds.) *The Cambridge World History of Food*. Vol. I, p.158-174. Cambridge University Press, Cambridge.
 21. RBGK (Royal Botanical Gardens, Kew) 2004 Policy on Access to Genetic Resources and Benefit-Sharing. <http://www.kew.org/conservation/docs/ABSPolicy.pdf>
 22. Reid, W.D., S.A. Laird, C.A. Meyer, R. Gámez, A. Sittenfeld, D.H. Janzen, M.A. Gollin, and C. Juma 1993 *Biodiversity Prospecting: Using Genetic Resources for Sustainable Development*. World Resources Institute. Washington DC.

23. Tully, S. 2003 The Bonn Guidelines on access to genetic resources and benefit sharing. *RECIEL (Review of European Community & International Environmental Law)*, 12:84-98.

International Frameworks Regulating the Access and Benefit-sharing of Plant Genetic Resources

Warren H.J. Kuo¹, Ming-Yan Shieh², Jau-Hwa Chen³, Kuei-Jung Ni⁴, and
Chung-His Lee⁵

¹Professor, Department of Agronomy, National Taiwan University

²Professor, Department of Law, National Taiwan University

³Professor, Department of Financial and Economic Laws

Fu-Jen Catholic University

⁴Associate Professor, Institute of Technology Law, National Chiao Tung
University

⁵Assistant Professor, Institute of Financial and Economic Law, National Dong
Hwa University

Abstract

Developments in agricultural and pharmaceutical industries are very much dependent on plant genetic resources. Individuals and firms of developed countries used to acquire resources freely from biodiversity-rich developing countries, and obtained patents that were developed from the resources. Cases of biopiracy aggravated developing countries, which resulted in recognising the sovereign rights of States over their natural resources as depicted in the Convention on Biological Diversity. According to the Convention, access to genetic resources shall be subject to prior informed consent of the contracting party providing such resources, and benefits arising from the commercial development of the genetic resources should be shared with those providing such resources. How to implement the CBD provisions can be seen from the Bonn Guidelines that were adopted by the Conference of the Parties to the Convention in 2002. The Guidelines set responsibilities for both the user and the provider of germplasm, as well as detailed steps that may realise the goal of access, prior informed consent, mutually agreed terms, and benefit-sharing. In order to safeguard agricultural research that can be held back by the restriction of

accessing germplasm as set by the framework of CBD/Bonn Guidelines, the legally-binding “International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture” was adopted by the 180-nation FAO conference on November 3, 2001. The Treaty designated sixty-four major food and forage crops into a multilateral system that all the Contracting Parties agree to facilitate the access of the crop germplasm within the system, and to share in a fair and equitable way, the benefits arising from the utilization of these resources. Other non-legal binding codes of conduct concerning germplasm collecting and transfer, and recently discussed certificated systems for germplasm were also discussed. Taiwan as a sovereign state possesses tremendous high plant diversity within her tiny territory. However the agriculture of this country relies heavily on foreign genetic resources. Legislation of these kinds should follow a delicate balance between the roles of provider and user.

Key Words: Plant genetic resources, bioprospecting, biopiracy, Convention on Biological Diversity, International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, Bonn Guidelines, prior informed consent, benefit sharing.