

國際合作領域需求研發議題

—國際植物新品種保護聯盟與農業發展—

議題一、開發中國家的參與利得

摘要

本文就開發中國家經驗；討論參與國際植物新品種保護聯盟（UPOV）的潛在利得，UPOV 副秘書長 Rolf Jördens 於 2010 年在 *WIPO Magazine* 上的專文指出，開發中國家可以藉由 UPOV 的參與進一步獲得在植物育種方面的投資與品種創新，可為農民帶來更多的種植品種與增加收入，此外，同時更可促進農村就業與經濟發展，開發國際市場。本文藉由國外經驗討論，提供我國國內品種權保護與國外品種權布局可能潛在效益之參考。

中文關鍵字：開發中國家；國際植物新品種保護聯盟；植物新品種保護

英文關鍵字：Developing countries；UPOV；Plant variety protection

一、國際植物新品種保護聯盟

國際植物新品種保護聯盟 (International Union for the Protection of New Varieties of Plants, UPOV) 是根據國際植物新品種保護公約(International Convention for the Protection of New Varieties of Plants)所成立的一跨政府組織，總部設於瑞士日內瓦。UPOV 於 1961 年由六個歐盟成員國通過公約成立，並分別於 1972 年，1978 年和 1991 年歷經修訂。現有 71 個成員國加入，是目前唯一國際統一的特殊植物新品種保護制度。植物新品種保護(plant variety protection, PVP)系統的成功關鍵是提供育種者開發新品種的誘因，並確保其保護措施不會對品種的可用性造成阻礙。因此，UPOV 的使命即是提供和促進植物新品種保護(PVP)的一個有效的制度，旨在為社會利益而鼓勵植物新品種的發展。在大多數的開發中國家，農業部門扮演了追求經濟發展與就業支撐的重要角色，這些國家中農業部門占國內生產毛額 (GDP) 的份額經常超過 50%，有些國家甚至有 80% 以上人口的經濟活動仰賴以農業為生。然這些國家農業部門生產力的表現往往不如預期，導致其農業部門收益偏低與不穩定的結果，使得該等國家無法透過農業活動產生金融性的實質收入以維持農民家庭生計。在這種情況下，農業部門無法為一國家的整體經濟發展做出貢獻，甚至無法對養活日益增長的人口、減輕農村貧困和減緩氣候變化所帶來的挑戰作出反應。Jaggard *et al.* (2010) 的研究也指出即使未來沒有更多的土地資源投入，至 2050 年全世界糧食作物能否提高 50% 以滿足糧食安全的需求，將依賴於植物育種方面的成功。

開發中國家農業部門表現不佳的主要原因是缺乏對傳統植物品種的改良，圖 1 說明了過去兩個世紀以來法國小麥與美國玉米在產量上所取得的進展，相比之下，明顯可以看出現代的植物育種技術所帶來產量大幅增加的效果，其中超過 50% 以上的增量可以歸因於是育種技術的改良，而其餘部分的成長則是因化學肥料的使用與病害蟲害疾病控制的農業技術所貢獻(Jördens, 2010)。

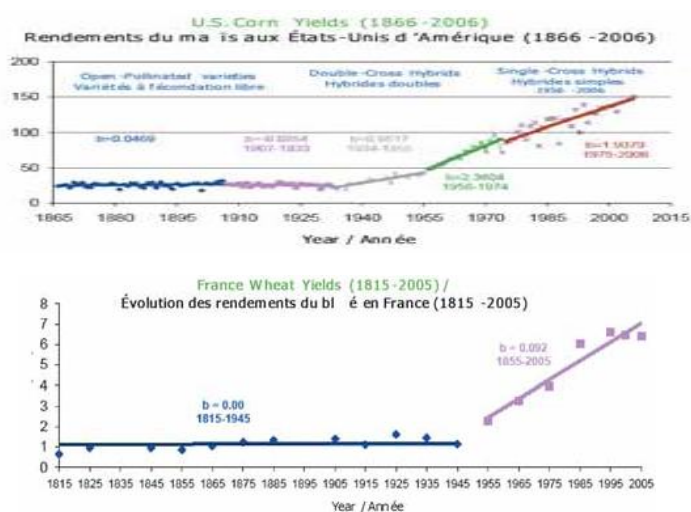


圖 1 法國小麥與美國玉米的產量時間趨勢

資料來源：Jördens (2010)

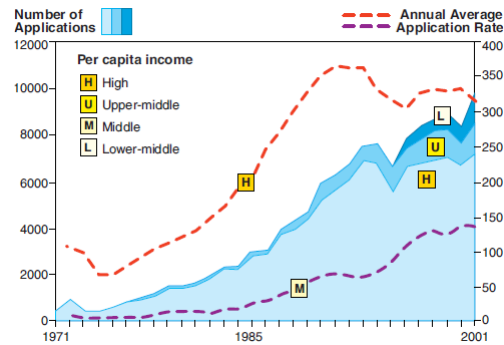


圖 2 不同所得群組國家的植物品種權申請

資料來源：Koo *et al.* (2004)

圖 2 引用 Koo *et al.* (2004) 對全世界 191 個國家所整理不同所得國家群組在 PVP 的申請數量顯示提供申請植物品種法定保護的國家大多是中高所得以上的國家，只有少數的中低所得國家提供品種保護的立法。

在面對人口成長與氣候變遷衝擊，為使農業部門得以滿足糧食安全的挑戰，一般常要求政府須採取積極的方案措施並增加對公私部門在植物種子培育上的投資。其中對知識產權（intellectual property right, IPR）保護的措施被認為是對植物育種與種子供應的貢獻尤其重要，因而有效的植物品種保護（PVP）系統是對植物新品種育種和發展投資的關鍵推動因素。

植物育種需要時間、人力和財力資源方面的長期投資，創造一個新的品種並改善其生長表現可能需要 15 年的時間，且還需要額外的時間將它引入市場並由農民所接受採用。但是新品種的研發成果往往卻是很容易被複製模仿，從而與開發的育種者在商業市場上競爭，因而將不利於任何育種計劃的執行。單由公部門執行育種仍不足以大幅提高開發中國家的農業生產力，凸顯了透過有效的 PVP 系統鼓勵私部門投資和公部門育種的重要性，PVP 系統提供了育種者在法律與管理上的框架去控管對他們品種的重製行為，以恢復其投資意願。在 UPOV 公約的保護下，植物品種權的保護期間一期至少為 20 年（樹木和藤本植物為 25 年），且規定對受保護品種繁殖資材(propagating material)的生產或重製、繁殖為目的訓練、銷售或市場行銷與進出口等行為更需獲得育種人的授權許可。然 UPOV 公約還進一步規定了一些與開發中國家相關的例外情況，其中對以實驗目的的材料再生以及私人和非商業用途培育的行為，強制排除需要育種人授權的規定之外。另外，在維護育種者權益的合理範圍內，更選擇性例外允許農民可以對受保護品種自行留種。UPOV 公約允許私下使用與非商業性目的行為不受限於育種者權利所要強調的是，允許開發中國家的農戶得以繁殖受保護品種的糧食作物去生產其維持生計所需的糧食供應，則可以考慮排除育種人權利範圍之外。因此，這些例外的排除將可能是開發中國家農民擺脫貧困惡性循環生活的一個轉折點。

二、UPOV 系統的發展及影響

為了全面性的評估 PVP 系統的影響，首先則必須要考慮的是新品種植物增加的數量。申請保護與授予保護品項的數量表示一個特定領土內具有潛在重要意義的新品種衡量方式。因為對育種者而言普遍不會去追求一個不可能在商業上取得成功的品種保護，顯示申請的品項數目是 PVP 系統所帶來好處的一個良好指標。UPOV 系統的整體效果可以由所有受聯盟保護的品項看出，在 1974 年 UPOV 成員國共有 5000 項所有權被保護，時至 2007 年被保護的所有權數大幅成長至 75,000 項。UPOV 公約同時也鼓勵對所有植物屬種(genus and species)培植的重要性，1975 年，被授予保護的植物屬種數目約為 500 類，到 1985 年成長到約 900 類，1995 年時已超過 1300 類，到 2008 年，已有超過 2,500 餘屬種的植物被授予保護，此一數目的增加則可以視為是增加育種與生物多樣性的一個指標。

PVP 在亞太地區的發展，顯示了育種者使用 PVP 的一種特定模式，觀察中國，韓國和越南(新 UPOV 成員國)顯示，PVP 系統最初都是由該國國內居民開始申請，隨後才是非本國居民的外國申請者申請數量開始增加。此外觀察那些先進的 UPOV 會員國，如澳洲，日本與紐西蘭，也可以發現來自這些國家的育種者在其他 UPOV 會員國的申請行為。

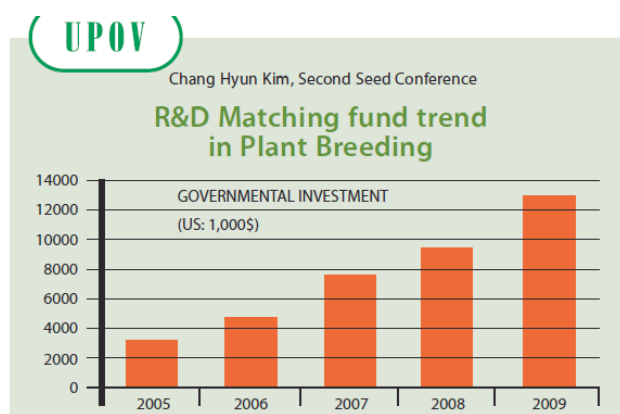


圖 3 韓國政府投資在植物育種金額的成長率

資料來源：Jördens (2010)

引入 UPOV 系統有利於更多不同類型的育種者參與以及鼓勵育種活動，一般而言公部門通常是 PVP 的一個重要的使用者，而 PVP 同時也鼓勵在植物育種方面的投資。以韓國為例，圖 3 即反映韓國植物育種研究發展基金中政府投資在植物育種的成長率，韓國政府使用公共資金與私人投資來進行植物育種投資，因此，在圖形上也反映相當程度的私人投資增加。引入 UPOV 系統有助於改善植物品種，PVP 對植物品種改善的影響可以由新受保護的品種的市場份額看出它們對農民所貢獻的價值，所有涉及種子認證機制的農作物中，新受保護品種的重要性可由新受保護品種生產的認證種子佔全部認證種子的生產比例看出。根據 UPOV 在對植物品種保護影響的報告(UPOV, 2005)表示，以阿根廷為例，新受

保護品種的大幅增長，即是一個反應市場需求的良好指標，因而值得農民種植。引進 UPOV 系統可導致新品種可得性的增加，且加入 UPOV 公約更意味著有更高的國外新品種的可得性。1991 年阿根廷根據 UPOV 公約規定立法通過 PVP 後，受保護的品項數量即增加了三倍，在 1994 年加入 UPOV 公約後，對國外育種者授予保護的品項也大幅增加，因此，阿根廷農民獲得以從國外引進具有更佳烘焙品質的小麥品種。與此類似，韓國在 1997 年引入 UPOV 即有大量的國內育種者申請，在 2002 年正式成為 UPOV 會員國後更有約 350 件的外國申請案件。因此，加入 UPOV 公約可提供國外育種者一個國家將為他們的利益提供有效保護的明確信號。

除此之外，加入 UPOV 公約還可能額外帶來一個具有國外市場競爭力的新產業發展，例如，肯亞在 UPOV 的加入後，帶來了鮮切花產業出口數量與產值的大幅成長，肯亞有超過一半（52%）的受保護植物品種是觀賞植物。由於具有對花卉和觀賞植物生產的有利氣候條件，持續吸引了眾多育種者為歐洲市場種植新的品種。使肯亞成為歐盟最大單一的花藝進口來源國。為了維持生產，花卉業僱用了大量勞動力，提供農村家庭一個重要的收入來源，其園藝業在育種、生產、包裝和運輸等領域直接雇用的員工約 2 百萬餘人，另外對行銷、餐飲與製造等產業也間接地支持了 350 萬人就業。包含小規模（4 公頃），中等規模（10 至 50 公頃）和大型種植者（50 公頃）在內，肯亞有超過 160 個專業種植戶。在其早期發展階段，只有一些大型種植者在主導產業，而現今已有超過 100 家中、大型種植者。在 2002 年與 2003 年，肯亞分別出口 52,000 與 61,000 噸的鮮切花至歐洲，出口值達 2.16 億美元。最後，引進 UPOV 系統和加入公約更發現有助於國外品種的獲得，從而提高國內的育種計劃。一個幾乎普遍可以觀察到的影響是，引進 UPOV 系統後產生了大量的國外育種者申請，特別是在觀賞植物部門，這被看作是提高生產者的全球競爭力的指標。

三、結論

超過 50 年的發展經驗，證實 UPOV 的 PVP 系統是有效的鼓勵植物新品種創造的方式，在這些新品種在農業和園藝上的實現，顯示了 UPOV 系統有助於開發中國家進一步獲得在植物育種方面的投資與品種創新，為農民帶來更多的種植品種與增加收入，同時更可促進農村就業與經濟發展，開發國際市場。

參考文獻

- Jaggard, K. W., Qi, A., Ober, E. S., (2010). Possible changes to arable crop yields by 2050. *Phil. Trans. R. Soc. B* 365, 2835-2851.
- Jördens, R., (2010). Benefits of plant variety protection. *WIPO Magazine*, June 2010, No.3, 20-23.
- Koo, B., Nottenburg, C., Pardey, P. G., (2004) Plants and intellectual property: An international appraisal. *Science* 306, 1295-1297.
- UPOV, (2005). UPOV Report on the Impact of Plant Variety Protection.
(http://www.upov.int/export/sites/upov/about/en/pdf/353_upov_report.pdf)
(2012/4/18)