

出國報告書(出國類別：國際會議)

出席 2018 年亞太種子年會
(Asian Seed Congress)報告

服務機關：行政院農委會種苗改良繁殖場

姓名職稱：鍾文全 副場長

李美娟 研究員

林如玲 助理研究員

派赴國家/地區：菲律賓馬尼拉

出國期間：民國107年11月11日至107年11月16日

報告日期：民國 107 年 12 月 25 日

摘要

亞太種子協會(Asia & Pacific Seed Association, APSA) 於 1994 年在泰國成立，並在曼谷成立秘書處總部，為全球最大的區域性種子協會，其成立宗旨以提昇亞太地區種子生產和行銷，並希望藉由其平台促進優質種子之銷售，以達成永續農業目標。其所舉辦之年會(Asian Seed Congress, ASC)為亞太地區甚至為全球種子產業之年度盛事。會中除了各類種子貿易媒合，亦邀請國際機構、政府代表機構、各國種子協會、種子苗商務公司及各領域的種子專家，分享國際種子業發展趨勢及相關法規與技術，提供會員新知及意見交流。2018 年亞太種子年會於 11 月 12 日至 16 日在菲律賓馬尼拉舉辦，會中利用種苗產業公司之產品展示、貿易與洽談平台等，提供各國種苗產業商務媒合與交易；會前研討會及分組研討會，針對植物育種創新技術概況、種子貿易與行銷、蔬菜及觀賞植物、各國種子協會、智慧財產權與生物多樣性、糧食和農業植物遺傳資源國際公約、雜交水稻、覆蓋作物、大田作物、種苗科技等主題進行專題報告與討論；APSA 會員大會，則簡報該協會運作情況，並選舉表決替補執行委員，對保留泰國總部並取得合法註冊和 2020 年主辦年會地點進行投票，同時進行新舊主席交接；同時辦理高爾夫友誼賽、開幕式、歡迎晚會、會員晚宴及會後參訪行程等，以促進會員交流與聯繫情誼。本次大會共計約有 50 國約 1,300 個會員代表參加，我國除本場參與外，尚有農業試驗所、農業科技研究院、農業藥物毒物試驗所、台灣種苗改進協會、中華種苗學會，以及長生(Acegreen)、農興(Agronew)、全福(All Lucky)、禾峰(Besgrow)、瑞成(Bucolic)、慶農(Ching-Long)、生生(Evergrow)、好農家(Farmer)、第一(First)種子(苗)、和生(Ho Sheng)、農友(Known-You)、力禾(Leed hood)、稼穡(Suntech)、TT 等 15 家公司共 44 人與會。此外，台灣展示館此次由台灣種苗改進協會籌畫，協同農友、欣樺、長生、農興、慶農及本場建構之種子產品及植物種苗網路交易資訊服務平台系統進行行銷，與會業者交易活絡，本場平台系統的搜尋及操作便捷性也深獲好評。

會中舉辦的國家種子協會 (National Seed Association) 會議，由本場鍾副場長文全代表中華種苗學會及陳迪偉博士代表台灣種苗改進協會進行報告，簡要介紹台灣種子市場近況、國際植物檢疫措施標準 38 號(ISPM 38)在我國植物檢疫的執行情形及中華種苗學會及台灣種苗改進協會一年來重要活動成果。本次 APSA 的會員大會，除了理事改選及新舊主席交接，尚有兩項重要表決案，其最後投票結果分別為：(1) APSA 的總部維持在泰國並在泰國重新取得國際註冊。(2) 2020 年亞太種子年會主辦國優先序位為 1 澳洲，2 中國，3 台灣所取得，此 3 個國家可以在 11 月底前向 APSA 提出申請。

目次

摘要.....	1
目次.....	2
壹、目的.....	3
貳、過程.....	3
一、活動介紹與參加情形.....	3
二、亞太種子大會活動內容紀要.....	6
三、活動照片.....	21
參、心得及建議.....	25
肆、附錄.....	26

壹、 目的

亞太種子協會(Asia & Pacific Seed Association, APSA) 為全球最大的區域性種子協會，1994 年於泰國創立並於曼谷成立總部秘書處，目的為提昇亞太地區種子之生產與貿易，舉辦之年會(Asian Seed Congress, ASC)為亞太地區甚至為全球種子產業之年度盛事。會中除了各類種子媒合貿易機會，亦邀請國際機構、政府代表機構、各國種子協會、種子(苗)公司及各領域的種子專家，分享國際種子業發展趨勢及相關法規與技術，提供會員新知及意見交流。植物育種創新技術是國際間矚目的討論議題，為了解亞太市場對此新技術的市場態度及法規規劃，特別參與會前的專題討論會，同時配合農業新南向政策推動，收集新南向各國於種子貿易行銷、植物檢疫及生物多樣性公約執行情形，提供我國新南向政策推動規劃之參考；透過出席各國種子協會會議，與各國交流種子市場趨勢、植物檢疫及種子產業活動的最新近況。另外為提昇我國在國際種苗產業的參與，亦積極參與該會會員大會，並爭取主辦 2020 年亞太種子年會，以擴大國際競爭力；同時配合台灣館的展覽，展示本場開發的植物種苗網路交易資訊服務平台系統，活絡種子產業行銷。

貳、 過程

一、 活動介紹與參加情形

表一為本次亞太種子年會議程，舉辦日期自 11 月 12 日起至 11 月 16 日止，並於 11 月 11 日與 16 日召開該會執行委員會議(Executive Committee Meeting, EC Meeting)。5 天大會議程中，計有會前研討會(Pre-Congress Workshop)、高爾夫友誼賽(APSA Golf Tournament)展示、展覽、貿易與洽談時間(Exhibits, Trading and Private Meeting)、APSA 歷屆主席午餐會(APSA Past Presidents' Luncheon)、包括蔬菜及觀賞植物(Vegetables & Ornamentals)、種子科技(Seed Technology)、雜交水稻(Hybrid Rice)、雜糧與大田作物(Forage & Field Crops)、品種權與生物多樣性(Intellectual Property Rights & Biodiversity)、糧食和農業植物遺傳資源國際條約、及種子貿易與行銷(Trade & Marketing 等主題之分組研討會、國家種子協會會議(National Seed Associations Meeting)、大會開幕式(Inaugural Ceremony)、歡迎晚宴>Welcome Cocktail Party)、會員晚宴(Grand Banquet)及會後參訪行程(Post-Congress Tour)等。本次大會共計約有 50 國約 1,300 個會員代表參加，我國除本場參與外，尚有農業試驗所、農業科技研究院、農業藥物毒物試驗所、台灣種苗改進協會、中華種苗學會，以及長生(Acegreen)、農興(Agronew)、全福(All Lucky)、禾峰(Besgrow)、瑞成(Bucolic)、慶農

(Ching-Long)、生生(Evergrow)、好農家(Farmer)、第一(First)種子(苗)、和生(Ho Sheng)、農友(Known-You)、力禾(Leed hood)、稼穡(Suntech)、TT 等 15 家公司共 44 人與會，其中以中國出席人數最多為 269 人；其次印度為 218 人，日本 113 人，南韓 77 人，巴基斯坦 71 人，菲律賓 56 人，泰國 47 人，台灣排名第 8，出席人數 44 人。此外，台灣展示館此次由台灣種苗改進協會籌畫，協同農友、欣樺、長生、農興、慶農及本場建構之種子產品及植物種苗網路交易資訊服務平台系統進行行銷，與會業者交易活絡，本場平台系統的搜尋及操作便捷性也深獲好評。

會中舉辦的國家種子協會 (National Seed Association) 會議，由本場鍾副場長文全代表中華種苗學會及陳迪偉博士代表台灣種苗改進協會進行報告，簡要介紹台灣種子市場近況、國際植物檢疫措施標準 38 號 (ISPM 38) 在我國植物檢疫的執行情形及中華種苗學會及台灣種苗改進協會一年來重要活動成果，同時預告 11 月底所主辦的 2018 國際種苗論壇，邀請大家來台灣共襄盛舉，詳細活動過程如表二。

表二、出國人員參加 Asian Seed Congress 亞太種子年會重要活動過程。

日期	時間	活動內容
11月11日	13:45~15:50	搭CI703班機起程前往菲律賓馬尼拉
11月12日	08:10~09:00	赴大會報到
	09:00~17:00	參加會前研討會-植物育種創新
11月13日	09:00~11:00	參加大會開幕式
	13:00~15:00	參加種子貿易與行銷小組研討會
	15:15~18:15	參加蔬菜及花卉特定主題小組會議
11月14日	08:30~11:00	參加國家種子協會會議
	11:10~12:30	參加品種權與生物多樣性小組研討會
	13:30~17:30	參加食物和農業植物遺傳資源國際條約專題研討會
11月15日	08:30~11:00	參加雜交水稻、雜糧、大田作物聯合小組研討會
	11:00~12:30	參加種子技術小組研討會
	14:30~18:00	參加會員大會
	19:30~23:00	會員晚宴
11月16日	08:30~12:30	馬尼拉市區生活觀察
	16:55~18:55	搭CI704班機起程返回臺灣

表一、2018 Asian Seed Congress 亞太種子年會議程



Asian Seed Congress 2018



Date	Time	Program	Participants	Location
Sunday Nov. 11	09:00 - 17:00	APSA WIC Meeting	WIC Members	Executive West 15 (2nd floor)
	13:00 - 17:00	APSA EC Meeting	EC Members	Executive East 20 (2nd floor)
	13:00 - 17:00	ASC 2018 Registration Opens	Delegates & Accompanying Persons	Registration Booth
Monday Nov. 12	06:00 - 17:00	ASC 2018 Golf Tournament	Players (Pre-registration required)	Mount Malarayat Golf & Country Club
	08:00 - 17:00	ASC 2018 Registration Opens	Delegates & Accompanying Persons	Registration Booth
	09:00 - 17:00	ASC 2018 Pre-Congress Workshop - Plant Breeding Innovation	Workshop Attendees (Pre-registration required)	Ceremonial Hall (1st floor)
	13:00 - 18:00	Exhibits, Trading Tables, Semi-Private Meeting Rooms & Private Meeting Rooms Opens	Delegates	Marriott Grand Ballroom BCD
19:00 - 22:00	APSA EC Dinner	Sponsors, Supporters, Partners & Invited Guests	Manila Ballroom A	
Tuesday Nov. 13	08:00 - 17:00	ASC 2018 Registration Opens	Delegates	Registration Booth
	09:00 - 11:00	ASC 2018 Inaugural Ceremony	Delegates & Accompanying Persons	Marriott Grand Ballroom AB
	12:00 - 18:00	Exhibits, Trading Tables, Semi-Private Meeting Rooms & Private Meeting Rooms Opens	Delegates	Marriott Grand Ballroom BCD
	11:30 - 14:00	Buffet Lunch	Delegates	Main Canteen, Diplomatic Hall and Ceremonial Hall
	11:30 - 12:30	ASC 2018 Press Conference	Press, Media & Invited Guests	Executive East 20 (2nd floor)
	12:30 - 14:00	APSA Past Presidents' Luncheon (invite only)	APSA Past Presidents	Executive West 15 (2nd floor)
	13:00 - 15:00	Standing Committee on Trade & Marketing	Delegates	Executive Suite 8 & 10 (1st floor)
	15:15 - 18:15	Special Interest Group on Vegetables & Ornamentals	Delegates	Executive Suite 7 & 9 (1st floor)
19:30 - 22:30	ASC 2018 Welcome Cocktail Party	Delegates & Accompanying Persons	Marriott Grand Ballroom AB	
Wednesday Nov. 14	08:00 - 13:00	ASC 2018 Registration Opens	Delegates	Registration Booth
	08:00 - 18:00	Exhibits, Trading Tables, Semi-Private Meeting Rooms & Private Meeting Rooms Opens	Delegates	Marriott Grand Ballroom BCD
	08:30 - 11:00	APSA - National Seed Associations Meeting	NSAs & RSAs (Pre-Registration required)	Executive East 20 (2nd floor)
	09:00 - 17:00	Accompanying Person's Tour	Accompanying Persons	Villa Escudero Tour
	11:30 - 14:00	Buffet Lunch	Delegates	Main Canteen, Diplomatic Hall and Ceremonial Hall
	13:00 - 17:00	Grand Banquet Reservation Opens	Delegates & Accompanying Persons	Registration Booth
	11:00 - 12:30	Standing Committee on Intellectual Property Rights & Biodiversity	Delegates	Executive Suite 7 & 9 (1st floor)
13:30 - 17:30	International Treaty on Plant Genetic Resources for Food & Agriculture Workshop	Delegates	Executive Suite 7 & 9 (1st floor)	
Thursday Nov. 15	08:00 - 14:00	Grand Banquet Reservation Opens	Delegates & Accompanying Persons	Registration Booth
	08:00 - 14:00	Exhibits, Trading Tables, Semi-Private Meeting Rooms & Private Meeting Rooms Opens	Delegates	Marriott Grand Ballroom BCD
	08:30 - 11:00	Joint Special Interest Groups of Hybrid Rice, Forage & Field Crops	Delegates	Executive Suite 8 & 10 (1st floor)
	11:00 - 12:30	Standing Committee on Seed Technology	Delegates	Executive Suite 7 & 9 (1st floor)
	11:30 - 14:00	Buffet Lunch	Delegates	Main Canteen, Diplomatic Hall and Ceremonial Hall
	14:00 - 14:30	GAM Registration Opens	APSA Members	Marriott Grand Ballroom A Foyer
	14:30 - 18:00	General Assembly Meeting (GAM)	APSA Members	Marriott Grand Ballroom AB
19:30 - 23:00	ASC 2018 Grand Banquet	Delegates & Accompanying Persons	Marriott Grand Ballroom	
Friday Nov. 16	08:00 - 18:00	Post-Congress Tours	Delegates (Pre-Registration required)	IRRI Rice Techno Demo East-West Seed V&O Demo PSIA Vegetable Field Demo
	08:30 - 17:00	APSA EC Meeting	EC Members	Executive East 20 (2nd floor)

二、亞太種子大會活動內容紀要

(一)會前研討會-植物育種創新 Plant Breeding Innovation

主要討論講題計有：

(1) ISF 在植物育種創新的立場介紹(Introduction of ISF position on plant breeding innovation)

第一個部分由國際種子聯盟(International Seed Federation, ISF)法規事務經理 Szabolcs Ruthner 介紹 ISF 對植物育種創新所持有之立場與觀點，並呼籲全球對其監管框架應有一致的標準。植物育種是作物改良的藝術和科學，它滿足從農民到消費者價值鏈不斷變化的需求，植物育種者開發植物品種以因應全球挑戰，例如新出現的植物病蟲害和環境壓力。目前使用的育種方法是基於農民和科學家數千年來所使用的原則，科學的進步開發出更精確安全的方法來提高育種效率，並增加育種計劃的遺傳多樣性。各國目前有不同的系統來評估和管理進入市場的產品，例如轉基因生物(GMOs)，這造成了拼湊式的國家法規：一些國家規範了特定技術，而另一些國家則根據最終產品或兩者的特徵進行管理。此外，“轉基因生物”、“生物技術”、“基因工程”和“生物工程”的定義在各國之間也並不一致。

如果依現有的不同國家法規對目前由最新植物育種方法（例如基因編輯）所開發的產品進行規範，則各國對上市前評估和標籤均有不同的要求，這將限制種子產業的創新能力，減少遺傳資源的多樣性，且對研究合作產生負面影響，並阻礙全球種子的流動。由於藉助新植物育種方法開發的種子和商品與傳統植物育種方法或自然發生的遺傳變異的種子和商品無法區分，因此 ISF 的立場認為，採用基於科學的、一致的產品政策，將促進育種者在開發和採用先進創新育種的應用。ISF 要求法律要有確定性和可預測性，以使植物育種者能夠可靠地規劃他們的育種計劃，使產品開發具有市場潛力。ISF 希望促進政府間對最新植物育種方法產品在監管監督範圍達成一致性方法，而邁向一致性的第一步是各國對監管框架有一致的標準。

而確定一致性標準的基本原則為：通過最新的植物育種方法開發的植物品種如果與通過早期植物育種方法生產的品種相似或無法區分，則不應進行差異調控。因此，國際種子產業提出以下建議：如果 a)沒有新的遺傳物質組合（即植物基因組中沒有穩定插入設計載體上的基因）或;b)最終植物產品僅含有來自性相容植物物種的遺傳物質的穩定插入，或;c)遺傳變異是自發誘變或誘導誘變的結果，則最終植物產品的遺傳變異將不在現有生物技術/轉基因植物規定的範圍內，歸納結論如圖一。

一旦各國就標準達成一致意見，將這些標準納入現行政策和法規的方式可能會有所不同。例如，一些國家可能需要解釋定義，其他國家可能需要重新定義其監管因素。影響政策可預測性的第二個重要因素，是確定產品是否落在現行法規之內或之外的過程，該過程應該是可預測和及時的，除考慮到現有的植物品種改良監管機制，如品種登記和國家種子法律法規等，亦應考慮到不同過程可能對全球種子遷移、全球種質交換和獲取、農業、貿易和研究合作的全球影響。建議通過以下的調整方式促進各國之間的協調：(a) 定義 (B)確定所需的標準資料(C)時間表(d)承認其他國家的範圍決定。

Resulting plants which are placed on the market	Applied method	Targeted Mutagenesis via SDN 1	Targeted gene edit via SDN 2 or ODM	Replacement or addition of allele at naturally occurring location using site directed nucleases	Cisgenesis (addition of a cisgene ⁺ at different location)	Intragenesis (Cisgene, but novel combination of genetic material)	Transgenesis (stable integration of DNA from a sexually incompatible specie)
1. It doesn't contain novel combination of genetic material		✓	✓	✓	✗	✗	✗
2. solely contains inherited genetic material from sexually compatible plant species		✓	✓	✓	✓	✗	✗
3. is the result of spontaneous or induced mutagenesis		✓	✓	✗	✗	✗	✗
Should be subject to biotechnology/GMO Regulation?		No	No	No	Yes/NO	Yes	Yes

圖一、ISF 建議的管理標準

(2)植物育種創新的研究趨勢(Current trend in plant breeding innovation)

此部分共有三個講題，分別由：

1. 國際水稻研究所(International rice research institute, IRRI) 特性和基因工程組組長 Ines Slamet-Liedin 博士介紹 IRRI 近期利用植物育種創新技術在增進水稻營養、提高細菌性葉枯病(bacterial leaf blight)抗性、提高光合作用效率及提高水稻 Tungro 病毒抗性的進展，而其中所推的健康稻米計畫(IRRI healthier rice program)，則是希望透過生物強化(Biofortification)改善糧食作物營養；依據聯合國兒童基金會 2013 年統計，2011 年有 1.65 億 5 歲以下兒童或大約四分之一的兒童發育不良，而缺鋅是發育遲緩的主要原因，利用植物育種創新技術對水稻的 Nicotianamine synthase 基因的啟動子進行編

輯，將可提高水稻鋅的含量至 28ppm 的目標值，所開發的新品種可提供孟加拉、印尼、菲律賓等國使用，以改善其國內因缺鋅導致的兒童發育遲緩問題。

2. 筑波大學植物育種創新研究中心的 Hiroshi Ezura 博士則是介紹了植物育種創新在番茄上的最新應用，包括了延長保鮮期、增加糖分、提高害蟲抗性、促成單性結實及提高營養成分（GABA、番茄紅素、維生素 C）等，其中通過植物育種創新，針對番茄果實中 GABA 生物合成和分解代謝的關鍵調控基因 SIGAD3 進行編輯，可獲得 SIGAD3 無自身抑制結構域的番茄，進而育成高 GABA（80-160mg / gFW）的品種，未來可應用在高血壓的預防。
3. 第三部分由 Corteva Agriscience 全球種子政策主管 Marc Cool 介紹植物育種創新在市場上的機會。Corteva Agriscience 是陶氏杜邦旗下的子公司，陶氏化工(Dow Chemical)和杜邦(DuPont) 在 2017 年 8 月 31 日以換股方式合併，之後依業務性質拆分成 Corteva Agriscience，陶氏(Dow)和杜邦(DuPont)3 家子公司，Corteva Agriscience 整合了杜邦植物保護、杜邦先鋒和美國陶氏益農三大業務板塊，企圖打造在種子技術、植物保護和數字農業領域的獨立農業公司。Marc Cool 的演講中提到，技術創新要能被成就，需要有三個面向的配合：在技術面要有科學知識的累積、要有技術能力去執行、要有智慧財產權保護、要有團隊的合作，在政策面要有明確的監管框架，他們呼籲對育種創新技術的監管應基於科學基礎、要明確、要一致，且認為決定產品安全性的是植物的特徵，而不是產生的方法。在社會面要了解社會價值，取得信任，釐清受益主體、並要將資訊透明揭露以取得社會許可(social license)。他們認為傳統育種以雜交將有利的等位基因取代不利的等位基因，基因編輯則在感興趣的品種中直接進行等位基因替換，用最新育種技術所開發的作物品種，不會加入從其他植物來的外部基因，應被視為類似或無異於早期採用傳統育種方式的作物。該公司利用 CRISPR/Cas 技術改良糯玉米（waxy corn）的澱粉合成酶基因（Wx1 gene），以增加糯玉米中易於消化與吸收的支鏈澱粉含量，不僅提高糯玉米用於加工食品、飼料及作為粘合劑的品質，也降低玉米澱粉在精煉過程中的成本。他們認為植物物種創新，不僅增加了植物固有的遺傳多樣性，同時讓作物在農業、飼料、食品、工業能被更廣泛的使用，且期待透過新技術去解決作物未來面臨的挑戰，例如：(1)由於可可樹只能在赤道以北或以南 20 緯度內的熱帶雨林生長，氣候變遷可能使它於 2025 年被滅絕，因此 Mars 食品公司與研究人員合作正在啟動一項拯救巧克力免於滅絕的計畫，希望應用 CRISPR 技術開發出能在較溫暖的溫度下生長的品種。(2)由 TropicalRace 4 (TR4)新菌株引起的香

蕉巴拿馬病正在世界各地蔓延，一項 Going bananas over CRISPR 計畫希望能使 Cavendish 香蕉對 TR4 具有抗性。Corteva 公司並積極透過與國際玉米和小麥改良中心(CIMMYT) 針對玉米致死性壞死病、與丹佛斯中心 Danforth center 針對木薯改良、與國際半乾旱熱帶作物研究所 (ICRISAT) 針對高粱和小米等糧食作物，通過開放式創新開展合作。

(3)植物育種創新的監管框架(Regulatory framework on plant breeding innovation)

此部分分別由菲律賓農業部生物技術方案辦公室和農漁標準局組長 Vivencio Mamaril 博士、國際種子聯盟秘書長 Michael Keller 及陶氏杜邦農業部門 Judy Wang 發表演說，暢談菲律賓如何進行植物育種創新的監管框架及歸納全球各國的作法，其內容紀要如下：

1. 菲律賓對新育種技術的監管框架

菲律賓對如何管制植物育種創新，仍在作業中，所採取的作法包括有：1). 通過農業部生物技術方案辦公室委託組成一個研究小組，調查各國在植物育種技術/創新的最新監管作法、國內法律和政策在此部分的相關適用與連結，及目前政府的研發部門和學術機構在探索運用先進育種創新技術及產品的能力。2). 由農業部生物技術方案辦公室、植物產業局、動物產業局、漁業和水產局、作物生物技術中心-菲律賓水稻研究所、菲律賓纖維工業發展機構、畜牧生物技術中心-菲律賓 Carabao 中心(菲律賓農業部水牛研究所)、環境和自然資源部成員組成參訪團到加拿大取經。3). 成立特設研究小組，提供有助於農業部的信息，包括啟動監管機構和研究機構之間開始討論新的植物育種技術/創新、有策略的使菲律賓研發部門利用植物育種創新為農業部和消費大眾獲得利益、研擬政策建議，為植物育種創新產品的最終湧入做好準備。

目前產生的政策建議包括有：a). 菲律賓國家生物安全委員會(NCBP)應建立一個技術工作小組，研究植物育種技術/創新並幫助制定指南或修訂現有的生物安全指南，以解決植物育種技術/創新特有的問題，這些問題在 2016 年聯合部門通告(DOST-DA-DENR DILG JDC1)中可能未被考慮。b). 確定轉基因生物定義中使用的術語“新組合”並確定國家生物安全行政命令(EO 514)的範圍和適用性。c). 技術工作小組應協助 NCBP 提出解決 EO 514 和 2016 年聯合部門通告適用性的決議。d). 制定或修訂與植物育種技術/創新開發的生物相關指南時應考慮以下因素：a. 應特別考慮目的、過程和預期產品，以達到人類健康和糧食安全的目的；b. 評估過程應以科學

為基礎，而不是非理性的指控；c.所開發的產品應該確保食品安全、動物人類健康和環境安全，並以科學為基礎、公開、可預測沒有重複。

菲律賓農業部未來規劃，包括召開這些政策建議的討論會，制定相關的政策聲明，並成立農業部內監管指南的技術工作小組，與利益相關方進行磋商，為技術工作小組成員舉辦一系列能力培訓和研討會，以吸引多團體參與該技術的政策討論。

2. 全球作法概述

植物育種創新的監管政策正在全球熱烈展開，目前的討論包括有是否或如何納入既有的轉基因生物規範中，目前已有監管流程或案例的國家包括有：美國、加拿大、阿根廷、以色列、智利、巴西及哥倫比亞，正在研議中的國家有：澳洲、歐盟、印度、中國、日本、菲律賓及韓國。分述部分國家作法如下：

1). 加拿大的管理架構完全基於最終產品(product-based)做規範，不使用「基因改造」的用詞，而以「具新穎性狀的植物」描述。加拿大當局認為現行法規即可充分涵蓋新興育種技術，根據種子法的規定，以新興育種技術產生的植株不一定會被認定為新穎植物，無論生產技術如何，產品都根據加拿大的食品、飼料或環境新穎性進行理。

2). 阿根廷、以色列、智利、巴西及哥倫比亞採逐案諮詢流程，如果沒有新的遺傳物質組合，則不列入轉基因生物管理，申請人必須對用於獲取和選擇作物的育種方法、新特徵或所造成的改變簡要描述；對最終產品中存在的遺傳變化提出證據，並提供分子資料證實沒有外源 DNA，其審查約在 20-90 個工作天。

3). 依美國農業部（USDA）聲明，經植物育種創新取得的農作物與傳統育種的農作物並無法區別，因此只要它們不是透過植物有害生物作為供體或載體或本身不是植物有害生物，將不會對植物育種創新進行監管。目前採用“Am I regulated?” 的流程，如果開發者不確定作物是否符合美國農業部生物技術法規下的規範條款定義，可發送信件進行詢問“我是否受到監管？”，如果在植物開發或最終植物產品中沒有使用植物有害生物，則不符合受管制物品的定義，迄今為止，美國農業部已確定 22 種基因編輯的植物產品不符合受管制物品的定義。

4). 由於歐洲聯盟法院（EJC）宣布，透過任何誘變方法取得的生物被視為基因改造生物（GMO），因此植物育種創新在歐盟採用嚴管的管制。會中國際種子聯盟秘書

長 Michael Keller 對歐洲聯盟法院的判決深不以為然，他認為此判決缺乏科學基礎且採用的判定原則過時老舊，同時留下許多懸而未解的疑問。

(4) 植物育種創新全球倡議溝通工具

科技能成為改變生活的創新，需要透過公眾溝通的推進，而消費者需要的不是科學資料，而是透過科學家傳達的訊息，因此如何以消費者和社交媒體的語言進行溝通將非常重要，也就是說透過價值共享比事實或技術技能及專業知識的展示更重要，也更能取得消費者信任。為了使公眾更進一步了解植物育種創新，全球已開啟對此議題的倡議。目前在全球溝通所面臨的挑戰有：面對不同的利益團體（一般大眾、農友、育種者、一般參政者、立法者、貿易商、研究機構等）在資訊取得的目的及欲了解的深度需求不同、缺乏一致性的關鍵術語、缺乏資訊被取得及複製流通的途徑，及無法激起主動參與的信心等，面對這些挑戰，APSA 及 ISF 的傳播策略小組（ASTA, ESA, CU）已就核心內容和關鍵信息進行合作，會中並分享了他們在全球倡議的溝通工具，包括網站連結、海報及 youtube 影片等，可提供在公眾溝通時使用。

當日下午並有圓桌討論，由來自中國、印度、日本、菲律賓、韓國、泰國的種子協會討論如何透過溝通平台，使亞洲地區的當地公眾和監管機構了解植物育種創新。

(二) 開幕式與菲律賓種子產業國家報告

有關菲律賓的種子產業國家報告，由植物產業局首席農業學家 Ruel Gesmundo 博士進行介紹，報告內容指出，依據菲律賓統計局（PSA）2016 年的資料，農業用地的主要利用類型以耕種為主，約有 46.3% 的耕地種植長期作物，47.90% 種植短期作物，農業就業人口約 1129 萬人，佔總就業人口的 29%，其中男、女農業勞動力比為 3:1，農業佔 GDP 的 9%，農業附加價值毛額(GVA) 約 1395 億披索，其中農作物佔 48%，牲畜佔 15%，家禽佔 12%，漁業佔 17%，農業活動和服務佔 8%。2017 年農產品出口前 5 名為：香蕉、鳳梨、芒果、椰子及菸葉。農產品進口前 5 名為：稻米，玉米，菸葉，大蒜，洋蔥。2017 年 1 月至 2018 年 9 月出口種子前 5 名分別為：1. 玉米：主要銷往越南、南非、智利、新加坡、巴西。2. 水稻：銷往法國、緬甸、韓國、印度、柬埔寨。3. 苦瓜：銷往泰國、印度、加拿大、越南、中國。4. 茄子：銷往印度、泰國、荷蘭、美國、加拿大。5. 長豇豆：銷往泰國。進口種子前 5 名分別為：1. 玉米：主要來自美國、印尼、泰國、越南、印度。2. 水稻：主要來自中國、印度、越南、巴基斯坦、緬甸。3. 洋蔥：主要來自南非、美國、荷蘭、印度、日本。4. 青江白菜：主要來自中國、泰國、日本、美國、

印度。有關種子相關規定的法規則包括了：1. 1992 年發展法(Development Act of 1992)和共和國法案 7308(Republic Act 7308)規範品種登記和種子認證，以國家種子產業委員會(National seed industry council)為品種權登記權責機關，而植物產業局(Bureau of plant industry)的國家種子品質控制服務則負責進行種子和植物材料認證。2. 植物新品種保護法 2002 實施細則(RA 9168 of 2002)，則賦予育種者使其能夠繁殖或在某種程度上收穫其發現或開發品種的權利，其主管機關為植物品種保護辦公室(Plant Variety protection Office)，目前已受理了 367 件品種保護申請，計有 224 件通過，主要申請者以菲律賓國內私人公司為主，約佔 84%，其次為政府的研究機構佔 8%。菲律賓種子產業協會(PSIA)為該國主要種子協會，成立於 1976 年，由私營和上市公司所組成，為非營利組織，其成立宗旨是為菲律賓農民開發、生產及銷售優質蔬菜和穀物種子，PISA 在菲律賓的全國種子產業委員會和國家植物品種保護委員會中佔有一席之地，代表產業於官方討論中發聲。

(三)糧食和農業植物遺傳資源國際條約專題研討會

有關生物多樣性保護的立法自 1993 年簽定“生物多樣性公約”(Convention on Biological Diversity,CBD)；2014 年完成“名古屋協議”(Nagoya Protocol)；2004 年簽署的“糧食和農業植物遺傳資源國際條約”(International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, IT PGRFA)；2006 年的“標準材料轉讓協議”(Standard material Transfer Agreement ,SMTA)等國際公約後，在全球多邊利益分享的執行機制及農民權利共享的作法，遲遲未能達成共識並面臨許多挑戰，這次研討會主要是針對此兩項議題介紹最近的推動進展。

ITPGRFA 中主張，建立 64 種主要作物(占糧食生產的 80%)的多邊利益分享系統，以確保受益人分享他們從使用這些來自原產國的遺傳資源材料的獲益。目前締約國根據糧食和農業植物遺傳資源對糧食安全的重要性及各國在這些資源上的相互依賴性，談判並商定了相互間有義務提供及便利取得的 64 種(屬)作物的遺傳資源(圖二)；另一方面，各國在多邊基礎上談判並商定取得和互惠分享的條款和條件。

Multilateral system; Food crops included in Annex 1 of the IT PGRFA

Apple	Carrot	Maize	Rye
Asparagus	Cassava	Major aroids	Sorghum
Banana / Plantain	Chickpea	Millet, Finger	Strawberry
Barley	Citrus	Millet, Pearl	Sunflower
Bean (Phaseolus)	Coconut	Oat	Sweet Potato
Bean/Vetch (Vicia)	Cowpea et al.	Pea	Triticale
Beet	Eggplant	Pigeon Pea	Wheat
Brassica complex	Grass pea	Potato	Yams
Breadfruit	Lentil	Rice	

35 food crops plus 29 forage crops (not listed)

圖二、IT PGRFA 附錄一所列作物。

而為了實現公正、公平地分享利用糧農植物遺傳資源所產生的惠益，國際間對 SMTA 的修訂也仍在持續討論中，特別是商業化的費用和付費的模式、預訂系統的條款、如何擴大多邊體系的覆蓋範圍、術語界定及臨時措施和備選方案等。

在農民權利部分，因應聯合國糧食及農業組織要求，各締約方和相關組織應採取行動，就落實農民的權利，相互交流知識、意見、經驗和最佳做法。會中分別由 ITPGRFA 工作小組，分享菲律賓在政策措施推動及辦理相關工作計畫維護農民權利的情形，並由印亞農業部植物品種保護中心 Erizal Jamal 主任分享印尼在 2012 年以前因農民自行留種所引起的紛爭及後續國內立法保護農民權利的案例。

遺傳資源的永續性利用、生物多樣性及資源利益如何公平分配等議題廣受各國重視，對於農民，植物育種者和研究者在育種材料取得將有切身影響，對於這些國際公約的規定，必須深入了解其後續發展及如何因應。

(四) 常設委員會議紀要

(1) 貿易與市場分組議題 Trade and Marketing

重要議題紀要如下：

1. 電子植物檢疫證書(e-Phyto)的推動情形介紹

ePhyto 是“電子植物檢疫證書”的縮寫，為國際植物保護公約(IPPC)積極推動的項目，其願景為創立全球公認的系統方法，作為現有有害生物風險管理方案

的替代方案，以確保種子國際流動的植物檢疫認證。目的是為防止新害蟲的引入和傳播，並促進貿易以合理的成本及時為農民提供高品質的作物材料。此系統是以國際植物檢疫措施標準 38 號(ISPM 38)為基礎，設立創新的替代系統，以因應對全球植物檢疫系統的共同需求；這個系統是基於風險和數據驅動，希望是在供應鏈層面而不是在國家層面實現差異化，且能靈活跨越不同作物，使小型和大型種子公司都能使用。電子植物檢疫證書不是通過電子郵件發送的印刷版植物檢疫證書的副本，而是一個安全的數據集，使用 XML 格式，在出口國和進口國的國家植物保護組織間進行安全和電子傳輸，ePhyto 遵循國際植保公約的調和建議，並在 ISPM 12 的附錄 1 中進行了描述。目前已完成此數據系統的加密傳輸 Hub 系統設計，提供會員國申請，使參與國能透過國家電子證書系統與中心交換 ePhyto 數據。

2. OECD 品種認證及種子控制機制(OECD Seed Schemes)介紹

經濟合作暨發展組織（OECD）是一個政府間組織，旨在促進及改善全世界人民經濟和社會福祉的政策，並提供經濟分析、建議和標準。其所推動的國際貿易流通品種認證及種子控制機制，是為通過採用統一的種子品種認證標準和程序，促進優質種子的國際貿易，以全球統一的種子品種認證，支持更廣泛地發展可持續和有彈性的農業和糧食系統。此系統共包含有禾草類及豆類、十字花科和其它油料或纖維物種、飼料甜菜和甜菜、三葉草和類似物種、玉米、高粱、蔬菜 8 種種子方案，共有 61 國家參與，匡列 202 種作物，有 6 萬個 OECD 認證的合格品種，每年生產 110 萬噸認證的合格種子。相關執行工具，包括 2018 OECD seed schemes 計畫規則和條例、品種清單、種子種植的控制測試和現場檢查指南、授權活動的指南均可從官方網站上獲得，此外，本次現場提供的亞洲區資訊手冊亦檢附於目錄。

(2) 智慧財產權與生物多樣性 Intellectual Property Rights and Biodiversity

部分講題紀要如下：

1. 菲律賓的智慧財產權實施近況

菲律賓在智慧財產權保護的推動近況，包括菲律賓智慧財產權局（IPOPHL）透過積極智財權執法，與菲律賓國家智慧財產權委員會(NCIPR)共同努力，使菲律賓已從美國 301 條款名單中除名，目前盜版 DVD 銷售已不像以前那樣猖獗，而是以網絡盜版居多，因此亟需要一個有效的系統以便對網路平台進行管理。而在商標法部分，申請、異議、侵權案皆有，異議和侵權案平均需要兩年才能解

決，假冒在熱點地區及網路依然猖獗，專利申請約需 3-5 年。在植物品種保護方面，主要規範在 2002 年菲律賓植物品種保護法(PVP Act of 2002)中，菲律賓目前不是 UPOV 會員，因為 PVP 法案第 43 (d) 節與 UPOV 規定不相容，儘管承認育種者的權利，但其第 43 (d) 條規定賦與小農在非商業性繁殖的目的，可以交換、分享或出售受保護品種的各種農產品。

2. UPOV PRISMA：品種權國際申請平台

植物品種權電子申請平台，簡稱 PRISMA，是 UPOV 在 2017 年建立的網路申請系統，旨在為育種者於不同國家和地區申請品種權保護提供更便利的服務，它可為品種權申請搭建國際橋樑，同時也為優良品種引進各國提供了便利途徑。只有 UPOV 會員國可以申請，目前已有 25 國提出。內容中更新了各國在植物品種權保護申請的近況，資料顯示相較於 2016 年，申請數以中國增加 1542 件數為最多。

(3) 種子科技 Seed technology

種子科技常設委員會由 Rhino Research 董事總經理 Johan an Asbrouck 擔任主席，並與擔任共同主席的農試所生物技術組楊佐琦組長一同主持。本年史無前例，以無議程及講題、限制參與人數的方式，透過與會者的圓桌討論進行會議。會議中主席先生認為常設委員會已進行多年，但是對種子公司的執行者實際幫助有限，假設我們正坐在一部前往未來的火車上，選擇哪些技術可使我們飛躍前進，哪些卻會使我們提前離站？每年 APSA 提討論的技術那麼多，身為執行這該如何選擇，因此他拋出二個議題希望與會者討論：(1) APSA 可以為企業執行者提供什麼樣的幫助或工具，以使他們在技術領域中做出正確的決策？(2) 請制定一個實用的提案，使 APSA 可以用種子技術支持種子公司的未來發展。與會者討論出的結論及建議，將由主席彙整向 APSA 提出建議及作法。

(五) 特殊興趣小組會議紀要

(1) 蔬菜與花卉分組議題 Vegetable and ornamentals

二項重要講題記要如下：

1. 垂直農法-植物工廠

全球環境變遷為我們帶來許多困境，依聯合國報告，2016 年全球飢餓人口總數為 8.15 億人，約有 11%處於飢餓中。如何可持續地生產足夠的食物將是未來面臨的重要挑戰，而因人口持續增長和城市化，預估至 2050 年世界城市人口將達到 25 億，其中近 90%的增長集中在亞洲和非洲，2016 年全球有 28 個超級城市其人口超過 1000 萬居民，預計 2030 年世界將有 41 個超級城市。都市農業將是未來不可避免的選擇，而垂直農法則是都市農業的未來。

「植物工廠 (plant factory)」，以高度環境控制的條件，在封閉的成長系統中，以人工控制光照、溫度和營養等，使植物常年生產。不需要陽光與土壤的室內垂直農場，為農業帶來了改頭換面的創新樣貌，世界各國許多公司投入創新垂直農場的研發，將許多不見天日的陳年老倉庫或廢棄工廠的狹窄空間，重新利用規劃，以分層水耕的栽植環境，在發光二極體 (LED) 光線照射下使農作物成長茁壯。創新的垂直農法有多種模式，比如在富含養分的水盆中栽植作物的水耕法、定期對植物根部噴灑蘊涵水分與營養的霧氣的氣耕法、或結合水產養殖與水耕栽培的互利共生生態系統的魚菜共生系統可供選擇。目前垂直農法生產的作物以沙拉葉菜類、蘿蔔、甜瓜、番茄及黃瓜居多，而目前在這項技術最進步的國家為日本約有 200 多家植物工廠，台灣緊追在後，於 2015 年約 120 家，荷蘭居第三有約 20 家。

2. 減少農藥在蔬菜生產及提高蔬菜衛生栽培

為確保作物生產能提供我們足夠的食物，減少蟲害和植物病害所造成的作物損失是至為重要的課題。從可持續農業的角度來看，若要以對環境友善的方向來達成此目標，應採用降低害蟲存活率的概念，而不是增加害蟲死亡率。IPM 是整合多種防治方法的管理策略，以預防為主、治療為輔，依據成本、技術水平、作物種類、藥劑進行靈活應用，並考量環境、社會等因子，利用多元化防治方法控制害蟲族群，降低其經濟危害至可接受標準下，意即維持生態平衡的狀態，而非「趕盡殺絕」。利用 IPM 中的預防和干預策略來控制病蟲時，建議種植者可以使用一些低風險的植物保護產品，如二氧化矽，枯草芽孢桿菌、蘇力菌等，於病蟲害發生的早期，預防或控制病蟲害，然後，根據害蟲密度和植物病害發生率，考慮施用化學農藥的時間，如此不僅可以減少化學農藥的使用頻率，同時友善兼顧環境。

(2) 雜交水稻、雜糧及大田作物 Hybrid rice, forage and field crops

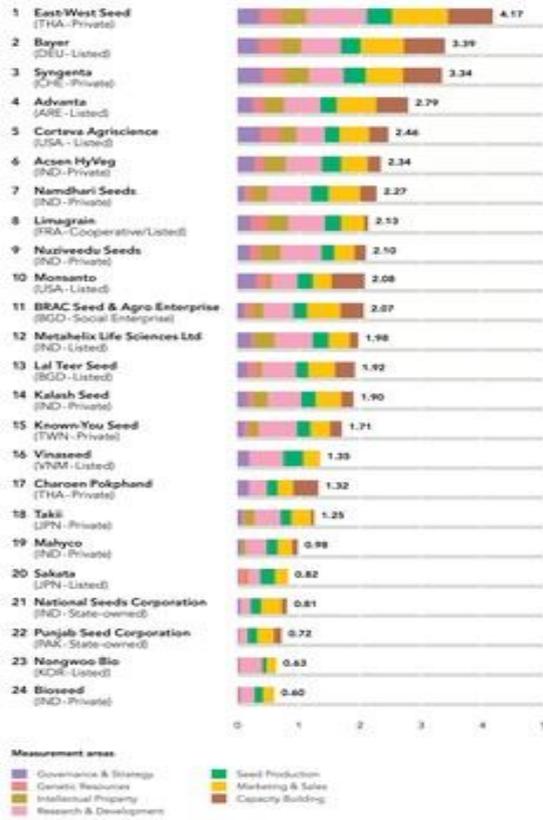
其中兩個重要的議題記要如下：

1. 南亞和東南亞“可取得的種子索引”的首次結果

“可取得的種子索引”由阿姆斯特丹種子基金會發起，是世界基準聯盟（World Benchmarking Alliance, WBA）首次發布的基準訊息之一，該聯盟於 2018 年 9 月在紐約聯合國大會期間啟動，WBA 成立的目的是增加私營公司對實現可持續發展目標的貢獻。本次由可取得種子索引推動基金會(access to seeds index foundation)公布了 2019 年南亞和東南亞的種子索引結果(如圖三)，由於南亞和東南亞以及撒哈拉以南非洲的農業以小規模農業為主，為彌合世界領先的種子公司和小農戶之間的差距，“可取得的種子索引”第一次揭露了哪些公司帶頭達到對小農友善提供優質種子的目標。該指引根據種子公司對改善發展中國家小農取得優質種子的途徑進行評估、評分和排序，根據利益相關者的期望，評估種子公司在治理與戰略、遺傳資源、知識產權、研發、種子生產、營銷與銷售、能力建設七個領域的活動。2019 年南亞和東南亞“可取得的種子索引”的結果如圖，首次評估了南亞和東南亞 24 家領先種子公司，發現種子產業遍布所有國家，大部分均有高度研究量能，為各類作物研發新品種，且種子以適合小農戶需求的包裝尺寸出售。但是銷售時通常不會提供相關技術培訓，以幫助農民採用最適農法或新技術。此外，育種和生產活動往往集中在少數幾個國家，大部分國家的種子部門發展並沒有達到同樣的程度。索引中，我國有農友公司上榜，排名第 15。



Access to Seeds Index 2019 South and Southeast Asia



Access to Seeds Index 2019 South and Southeast Asia

Company	Country
Acsen HyVeg	IND
Advanta	ARE
Bayer	DEU
Biosseed	IND
BRAC Seed and Agro Enterprise	BGD
Charoen Pokphand	THA
Corteva Agriscience	USA
East-West Seed	THA
Limagrain	FRA
Kalash Seeds	IND
Known-You Seed	TWN
Lal Teer Seed	BGD
Mahyco	IND
Monsanto	USA
Namdhari Seeds	IND
National Seeds Corporation	IND
Nongwoo Bio	KOR
Nuziveedu Seeds	IND
Punjab Seed Corporation	PAK
Metahelix	IND
Sakata	JPN
Syngenta	CHE
Takii	JPN
Vinaseed	VNM

圖三、2019年南亞和東南亞的種子索引結果

2. 生物強化：改善人類營養和健康的農業策略

HarvesPlus 是一個由學術及研究機構、民間社會組織、政府及私營部門合作的跨學科計畫，屬於國際農業研究磋商小組 (Consultative Group for International agricultural Research, CGIAR) 營養與健康農業研究計畫 (A4NH) 的一部分，旨在通過跨學科的全球聯盟，開發和行銷富含鐵、鋅和維生素 A 的主食（大米，小麥，玉米，木薯，珍珠粟，豆類，甘藷）品種，以減少亞洲、非洲和拉丁美洲因微量營養素缺乏所引起的營養不良問題，其目標是至 2030 年為 10 億農戶提供生物強化營養食品。生物強化計畫要成功，必須先育種出高營養及高產量的品種，且在加工和烹飪中必須保留足夠的營養素而被人體所吸收，同時必須能被農民採用種植，並提供給營養不良的人大量消費，透過有設計的農村干預措施，該計畫預計於營養不良人口多的偏遠地區優先推行。

(六) 會員大會重要紀事

本次會員大會議程如附錄 1，內容包括簡報該協會運作情況、選舉表決替補執行委員、對保留泰國總部並取得合法註冊及 2020 年主辦年會地點進行投票、同時進行新舊主席交接。由於本次會員大會第一次改採電子投票(E-Voting)，為使本次爭取 2020 ASC 主辦權的投票能順利，因此農試所生物技術組楊佐琦組長特於 11 月 11 日執行委員會議後，提供相關投票方式及此次投票議案的英文文件，由本場先行翻譯提供與會業者參考，以利大會投票的進行。

因為 APSA 在泰國登記未獲新政府通過，且依泰國政府有關協會的法律規定，協會的人員必須為泰國國民或具備 1 年以上泰國工作證，若要將 APSA 總部續留曼谷則須以國際註冊方式進行，目前的狀況是對於要在泰國取得國際註冊，APSA 必須在泰國以外設立總部辦公室，經過研究，EC 已在新加坡註冊 APSA 作為亞太種子聯盟，但新加坡辦事處不會取代泰國辦事處。因此若獲得大會投票同意，APSA 成員將從 2019 年 1 月 1 日起成為新加坡 APSA 總部的會員，並將在泰國取得國際註冊。因此本次會議對 APSA 總部續留曼谷問題的投票，將決定 APSA 未來規劃方向。

投票選項：

Yes vote =如果投是：

- 泰國的國際註冊將開始
- 新加坡的銀行賬戶將開放
- 收入將流向新加坡以建立新的儲備金
- 費用將從泰國支付，以消耗現有的資產

- 會員將成為亞太種子聯盟 (Asia Pacific Seed Alliance, APSA) 的成員
- APSA 的章程將微幅修正以符合新加坡法律

No vote = 如果投否=維持非法身份/沒有變化

有關 2020 年主辦年會地點投票共有澳洲、中國、台灣、越南及巴基斯坦 5 國競爭, 投票方式是依喜好度票選 1-5 名, 經會員大會投票及理事會議(EC meeting)討論, 其決議為: 2020 年亞太種子年會主辦國優先序位為 1 澳洲, 2 中國, 3 台灣所取得, 此 3 個國家可以在 11 月底前向 APSA 提出申辦。唯中國意在 2020 年申辦, 希望在 2021 年再由台灣申辦。

(七) 展覽會場紀要

為活絡業者交易, 本次會場共設置了 200 個交易桌(trading tables)、55 個一般展示空間、4 個超大型展示空間、4 間非公開的會議室及 16 間半非公開會議室。本場亦於會期中前往關心業者於交易桌的交易情形(圖 22-25), 同時配合大糧倉計畫推動, 於展覽會收集適於台灣種植的硬質玉米品種。表三為此次於印度的 Proline seeds 公司展覽現場(圖 26)索取得到的品種資訊清單。

表三、proline seeds 青割玉米品種清單

硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-100
硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-111
硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-222
硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-512
硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-722
硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-755
硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-3322
硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-4081
硬質玉米 HYBRID MAIZE SEEDS	HP-4508

三、活動照片



圖 4、本場代表於完成註冊後與農試所生物技術組楊佐琦組長及瑞成種苗公司陳迪偉博士共同合影。



圖 5、與農科院丁川翊博士及同仁於台灣館本場 B2B 平台展示區合影。



圖 6、鍾副座與李研究員邀請 APISA 前主席 Brenda Dossey 女士來台參加 2018 國際種苗論壇。



圖 7、鍾副座與李研究員邀請 PISA 主席 Mary Ann Sayoc 女士來台參加 2018 國際種苗論壇。



圖 8、於開幕儀式後邀請菲律賓種子產業局國家種子品種管理服務辦公室 Ruel Gesmundo 先生及農試所楊組長合影。



圖 9、參加植物育種創新會前研討會現況



圖 10、APSA 前主席 Brenda Dossey、菲律賓種子產業局 Ruel Gesmundo、PISA 主席 Mary Ann Sayoc 等貴賓與農興、慶農等公司代表於台灣觀參觀合影。



圖 11、本場代表與業者代表於台灣館前合影。



圖 12、台灣館內業者商談情形。

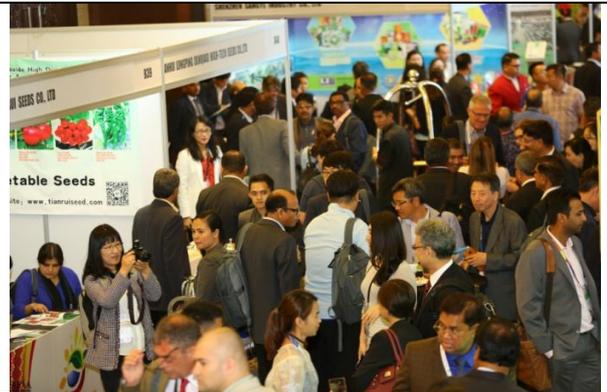


圖 13、APSA 展覽區現況。



圖 14、本場 B2B 交易平台展示情形。



圖 15、本場 B2B 交易平台業者反應熱烈



圖 16、參加貿易與市場常設委員會議。



圖 17、參加智慧財產權與生物多樣性常設委員會議



圖 18、本場鍾副場長文全代表中華種苗學會於國家種子協會進行報告。



圖 19、瑞成種苗陳迪偉博士代表台灣種苗改進協會於國家種子協會進行報告



圖 19、農試所楊組長與 Rhino Research 的 Johan an Asbrouck 董事總經理共同主持種子科技常設委員會議。



圖 20、會員大會新舊理事合影。



圖 21、trading table 進行現況。



圖 22、好農家農產貿易 trading table 交易情形。



圖 23、瑞成種苗 trading table 交易情形。



圖 24、長生種子 trading table 交易情形。



圖 25、慶隆種苗 trading table 交易情形。



圖 26、Proline seeds 公司展覽現場

參、心得及建議

植物育種創新(Plant breeding Innovation, PLB)，如基因編輯等新的植物育種技術，因擴大了植物育種工具庫，且能更快、更精準地培育出農作物新性狀，各國在公部門或私人企業均投挹經費於相關研究，而全球亦展開廣泛性討論。此次在 APSA 的會前研討會中，各國種子協會普遍對新技術的應用樂觀其成，各國也紛紛著手在植物育種創新的監管規畫及公眾溝通，國內雖在 2018 年舉行了多場學術研討會，但目前對於其管理及公眾溝通尚未啟動，建議應及早規劃，並提供相關經費鼓勵於農作物增強抗旱、抗病蟲害能力等的研究，以因應環境變遷的挑戰。

我國因國際地位或政治因素，無法參與各種國際組織，面對國際植物保護公約(IPPC)對電子植物檢疫證書(e-Phyto)的推動，以及各國對於種子進出口貿易檢疫要求增加，建議除了在植物檢疫檢測服務量能及效率提升外，也要進一步規劃未來與電子植物檢疫證書系統的銜接。另外有關生物多樣性公約在遺傳資源取得與利益分享(Access to Genetic Resources and Benefit-sharing, ABS)之原則性規範中，糧食與農業植物遺傳資源國際條約(International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, 簡稱 ITPGRFA)的附錄一(Annex 1)已經匡列了 35 種糧食作物加上 29 種飼料作物，未來對產業的影響應盡早評估與研究。

植物種苗為農業發展之基礎，我國輸出之十字花科、茄科、葫蘆科及木瓜等種子具有優質耐熱性，在新南向國家占有重要優勢地位，為了因應國際市場之變動、維持研究發展及技術創新，積極參與 APSA 年會，將有助於我國推動種苗產業與國際鏈結，並有效拓展新南向市場，關於 APSA 年會申辦事宜，建議能及早討論與規劃，另因我國 APSA 現任理事農試所楊組長佐琦將於明年結束任期，為避免因政治因素使官方單位無法遴選，建議與業界協調溝通，對於明年 APSA 理事改選的人員及早規劃。

國際事務的參與，需要對該組織具有熟悉度及對其發散議題具有敏感度，另外與組織間成員的互動更需長期的經營，建議在領域專業性或產業關聯性的前提下，鼓勵機關及業者以團隊方式，新舊傳承參與國際會議，並彙整各國際組織及國外大型展覽的核心資料，規劃國際事務參與方式，以提高能見度及貢獻度。

肆、 附錄

附錄一、會員大會議程



**APSA General Assembly Meeting #23 and #24
The Marriot Manila Conference Center
Manila, The Philippines
14.30-18.00, Thursday, November 15, 2018
AGENDA**

1. Confirm Quorum.
2. President Opening Remarks
3. Approve GAM #22 Minutes
4. President's Report
5. Special Interest Group-Standing Committee Reports
 - a) SIG-Vegetable and Ornamental
 - b) SIG-Hybrid Rice
 - c) SIG-Field Crops
 - d) SIG-Forage
 - e) SC-Trade and Marketing
 - f) SC-Seed Technology
 - g) SC-IPR and Biodiversity
6. Treasure's Report 2017 and 2018
7. Approve 2016 Audit Report
8. Approve 2017 Audit Report
9. Approve Budget 2018 and 2019
10. Propose and Approve Auditor 2019
11. Constitution and Administration Updates, Proposals and Voting (Future for APSA and location for ASC2020 voting)
12. Recognition of Service for Retiring EC Members
13. Elec EC Members-2017 GAM Election
14. Elec EC Members-2018 GAM Election
15. Presentation of New EC
16. Other items with the permission of the Chair
 - a) Question received in advance
 - a) Other questions from the floor
17. President Hanover and Address from New President
18. Meeting Close

The OECD Codes and Schemes in Asia



Information Brochure

<p>OECD Seed Schemes</p> 	<p>OECD Tractor Codes</p> 	<p>OECD Fruit and Vegetables Scheme</p> 	<p>OECD Forest Seed and Plant Scheme</p> 
---	--	---	---

February 2018

The OECD Codes and Schemes in Asia

OECD co-operation with Asian enhanced engagement countries - China, India, and Indonesia - since 2007 helps the OECD better address global economic, environmental, and social challenges.

The OECD Codes and Schemes facilitate international trade through the simplification of procedures in the field of Seeds, Fruit and Vegetables, Forest reproductive material and Tractors.

These programmes contribute to **reducing technical barriers to trade** that particularly affect trade between developing and developed countries.

By joining programmes such as the OECD Codes and Schemes, emerging and developing countries can **reap the benefits of globalization and penetrate global markets**. They will be able to export to foreign markets, at a regional level but also with partners on other continents.

Being members of the OECD Codes and Schemes is a definite advantage to promote growth thanks to an increased trade in some key agricultural sectors.

Already seven countries in Asia actively participate in 2018 in the OECD Codes and Schemes.

Date of accession to the Codes and Schemes

	OECD Seed Schemes	OECD Tractor Codes	OECD Fruit & Vegetables Scheme
China		1988	
India	2008	1988	
Iran	1995		
Israel	1968		1963
Japan	1967	1966	
Korea		1995	
Kyrgyzstan	2005		

The OECD's Relations with its Key Partners from Asia



China



India



Indonesia

Key partners from Asia contribute to the OECD's work in a sustained and comprehensive manner. A central element of the programme is the promotion of direct and active participation of these countries in the work of substantive bodies of the Organisation. Each country participates in OECD work through a programme containing a mix of several elements, notably:

- participation in OECD committees,
- regular economic surveys,
- adherence to OECD instruments,
- integration into OECD statistical reporting and information systems,
- sector-specific peer reviews.

OECD Tractor Codes

The first standard Code for the Official Testing of Agricultural Tractors was approved on 21 April 1959. This Code has since been extended to cover forestry tractors and other features of performance, safety and noise.

More than 2750 tractor models have received performance test approval since the Codes were established in 1959.

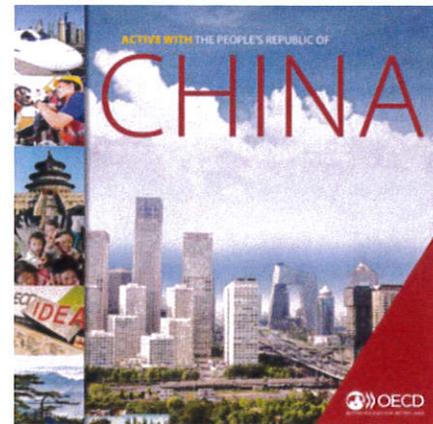
Furthermore, more than 10 800 variants of tractors were tested for noise measurement at the driving position, or for the driver's protection in case of tractor roll-over; Having satisfied the safety criteria of the Codes they have been marketed nationally and internationally.

At present, 26 countries, i.e. 22 OECD Members and 4 countries which are not members of the OECD, adhere to the Codes which are open to all Member States of the U.N.

A particular feature of the OECD Tractor Codes is that, **since 1981, a Test Engineers' Conference** is organised every two years at the invitation of a participating country.

The first **Asian country that joined the Tractor Codes** was **Japan** in 1966. **Japan** hosted the **OECD Test Engineers' Conference in Omiya**, in 1997. This country hosted the 19th Biennial Test Engineers' Conference in Saitama in October 2017.

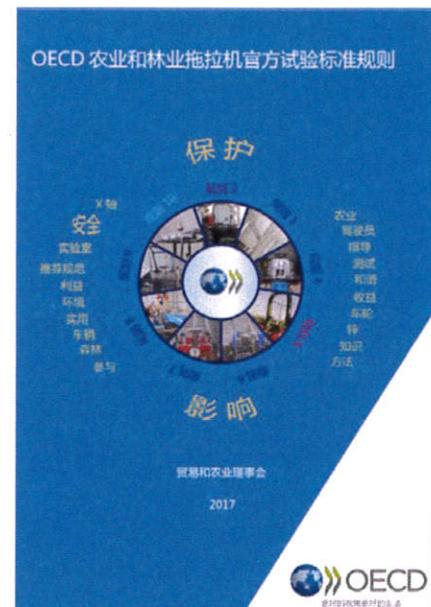
China joined the OECD Tractor Codes in 1988 and was the **second Asian country to host the Engineers' Conference** in **Beijing** and **Luoyang** in 2005.



"... The OECD takes pride in its co-operation with China. Today, with China's increasing importance as a dynamic engine for the world economy, this partnership is more relevant than ever..."

Brochure available on the public website
www.oecd.org

The Tractor Codes Brochure is available in Chinese



The OECD Secretary-General visited **Seoul, Korea** in October 2016 to participate in the Seminar on the **20th Anniversary of Korea's Membership to the OECD**, hosted by the Government of Korea. During the mission, the Secretary-General also met with high-level government officials.

Korea became an official Member of the Tractor Codes in 1995 and was the **third Asian country to host the Engineers' Conference in Suwon in 2009.**



Test Engineers' Conferences permit a correct and coherent interpretation of testing procedures and their development. Their primary purpose is the observation, review and discussion of testing practices by Test Engineers. They facilitate the verification of test reports carried out by the Co-ordinating Centre, which liaises between the National Testing Stations and the OECD for technical matters.



*Technical Visit
(Roll-over Protective Structure (ROPS))*



Driver assistance

19th Biennial Test Engineers' Conference
23-27 October 2017
To be hosted by Institute of Agricultural Machinery, Japan

OECD Standard Codes For the Official Testing of Agricultural and Forestry Tractors

Code 10 Code 2 Code 3 Code 4 Code 5 Code 6 Code 7 Code 8 Code 9

OECD
www.oecd.org/tad/tractor

2017	Japan
2015	United States
2013	Italy
2011	Germany
2009	Korea
2007	Turkey
2006	China
2003	Spain
2001	Finland
1999	Czech Rep.
1997	Japan
1995	Italy
1993	Switzerland
1991	United States
1989	Austria
1987	Sweden
1985	France
1983	Germany
1981	United Kingdom

The 19th Test Engineers' Conference took place in Saitama, Japan on 23-27 October 2017 (The 9th Conference was hosted by Japan in 1997)

Since 2017 **Japan** is incoming Vice chair of the Bureau of the Tractor Codes Meeting.

The three **Asian countries** that have hosted an OECD Test Engineers Conference demonstrated the relevance of the programme in the region. Over the last years, **China** has been one of the three countries with the highest amount of test reports sent to the OECD for approval.

Malaysia has the official status of Observer in the OECD Tractor Codes. A delegate from the Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI) took part in the 2017 Annual Meeting of the OECD Tractor Codes held in Paris.

Malaysia was also represented at the 19th Test Engineers' Conference held in Japan in October 2017.



Family photo during the Field trip held in Japan in October 2017

government representatives, OECD, ENAMA and the Agricultural Machinery Manufacturers' Association (AMMA-India).

The ANTAM is a regional network of national agricultural machinery testing stations, research and extension institutes and collaborates with manufacturers' associations and farmers' organisations across the Asia-Pacific. It was formally established in 2013 and is composed of 17 participating countries. The ANTAM Secretariat is hosted by CSAM. The five overarching objectives of ANTAM are: i) to forge a common definition of minimum standards for sustainable agriculture; ii) to promote mutual recognition of testing results through development and adoption of harmonized region-wide testing codes and procedures; iii) to improve existing facilities of participations countries through capacity building programmes, seminars and site visits; iv) to reduce the social cost of production; and v) to facilitate intraregional trade.

During the field trip the group visited a factory of small machinery equipment and it witnessed a demonstration of power tillers in rice fields.



Visit to a Tractor Manufacturer

The OECD Secretariat participated in the 4th Annual Meeting of the **ANTAM** (Asian and Pacific Network for Testing of Agricultural Machinery) held in Manila, Philippines in November 2017. The OECD, as a member of the Advisory Panel of ANTAM, was asked to present the certification system for tractors.

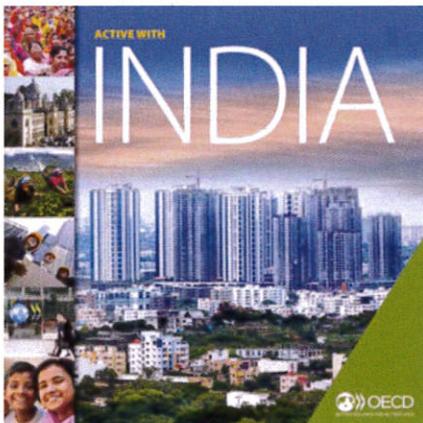
The meeting was attended by 16 ESCAP member countries (Bangladesh, Cambodia, China, France, India, Indonesia, Japan, Malaysia, Republic of Korea, Nepal, Pakistan, Philippines, Federation of Russia, Sri Lanka, Thailand and Turkey), Philippines'



*Field Trip in Rice Fields
tillage with a type of power tillers*

India joined the OECD Tractor Codes in 1988. Among other countries, India is a key partner of OECD, together with Indonesia and People's Republic of China as Asian countries.

OECD Active with...



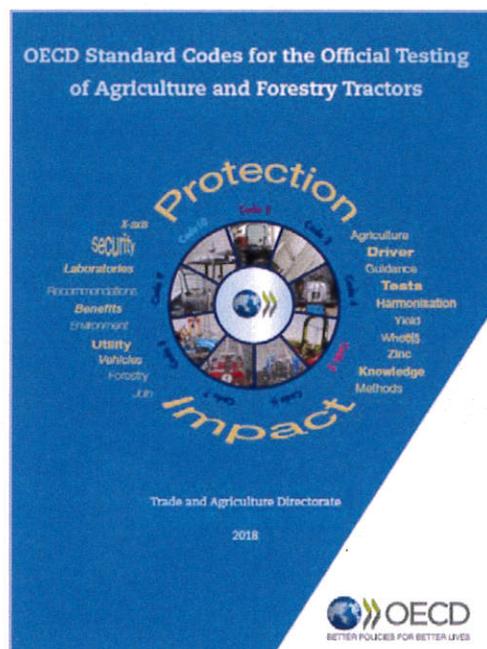
"... The OECD is proud to have India as a key partner and is working closely with the Indian Authorities to advance socioeconomic development and well-being..."

"Brochure available on the public website
www.oecd.org



The full text of the **OECD Tractor Codes** is available in the form of a paper brochure and can be found online at the following address:

www.oecd.org/agriculture/tractors



OECD Seed Schemes

Among the 61 Member countries, **five from Asia (India, Iran, Israel, Japan, Kyrgyzstan) currently participate in the OECD Seed Schemes.**

The *OECD Seed Schemes* provide an international framework for the certification of agricultural seed moving in international trade.

The Schemes were established in 1958, driven by a combination of factors including a fast-growing seed trade, regulatory harmonisation in Europe, the development of off-season production, the seed breeding and production potential of large exporting countries in America and Europe, and the support of private industry.

There are seven agricultural Seed Schemes. They aim at encouraging the use of “quality-guaranteed” seed in participating countries.

The Schemes authorise the use of labels and certificates for seed produced and processed for international trade according to agreed principles ensuring varietal identity and purity.

Whenever possible OECD participates in the Asian Seed Congresses. The 2018 APSA Annual Congress will be held in Manila, Philippines.

The Asia and Pacific Seed Association (APSA) was established in 1994, through the cooperation of the Food and Agriculture Organization (FAO) and DANIDA, with the aim of promoting quality seed production and marketing in the Asia and Pacific Region. Today, APSA is the largest regional seed

association in the world. It has strong links with international organizations such as FAO, CGIAR institutions, ISF, ISTA, UPOV, the Organization for Economic Co-operation and Development, the World Trade Organization, among others. APSA members include national seed associations, government agencies, public and private seed companies, and associate members.

The Islamic Republic of Iran (I.R. Iran) joined the OECD Seed Schemes in 1995. The country is currently a member of the Sugar Beet and Fodder Beet Seed Scheme. The I.R. Iran notified the OECD Secretariat of its wish to extend its participation in the OECD Cereal Seed Scheme and the Maize and Sorghum Seed Scheme. The extension of the Islamic Republic of Iran’s participation in the Seed Schemes to include the Cereals and Maize and Sorghum Seed Schemes was approved at the 2015 Annual Meeting.



Country Profile

- **Population:** 78.393.084
- **Arable land:** 18.5 million ha
 - **Field Crop:** 12.2 million ha
 - 6.4 million ha — **Wheat**
 - 1.6 million ha — **Barley**
 - 420,000 ha — **Maize**
 - 565.000 ha — **Rice**
 - **Horticulture Crop:** 2.7 million ha

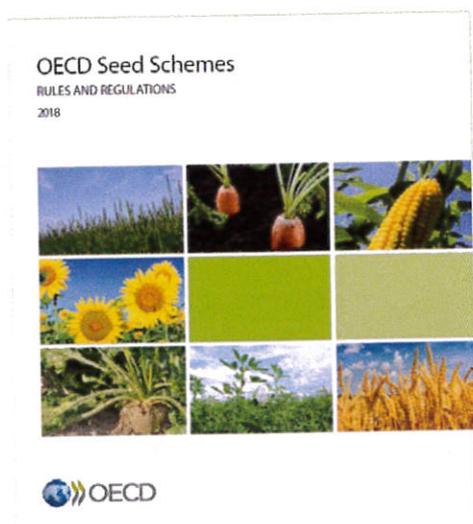


Seed and Plant Certification and Registration Institute (SPCRI) Molecular markers laboratory (Left) and gel running in a molecular tools workshop of SPCRI conducted in that laboratory (Source: SPCRI)

During the ISF (International Seed Federation) Annual Congress held in Uruguay in May 2016, the OECD Secretariat had a bilateral meeting with the **Chinese Seed Trade Association** as a follow up to the letter sent by the Chinese Ministry of Agriculture to the OECD Secretary-General. They were informed about the advantages of membership in the Seed Schemes (market access, development of the national seed sector, multiplication abroad).

The OECD Secretariat also met with the representatives of the Seed Trade Association of Pakistan during the ISF Congress, and informed them about the different tools of the OECD Seed Schemes.

The 2018 version of the **OECD Seed Schemes Rules and Regulations** exists as a paper brochure and is available online at: www.oecd.org/tad/seed



The **World Seed Partnership** is a joint initiative between the **OECD Seed Schemes, UPOV, ISTA, FAO** and the **ISF** for establishing a "one-stop-shop" information platform for countries which wish to develop their formal seed sector, as well as for developing joint activities e.g. **capacity building** on demand.



OECD Seed Schemes Website:
<http://www.oecd.org/tad/seed>

OECD Fruit and Vegetables Scheme

The main objectives of the *OECD Fruit and Vegetables Scheme* is to facilitate international trade through the harmonization and interpretation of marketing standards.

A further objective of the Scheme is to facilitate mutual recognition of inspections by participating countries.

The Fruit and Vegetables Scheme is well known for its explanatory brochures on standards, but is also involved in defining inspection procedures that are recognized in many countries, and in sponsoring training courses.

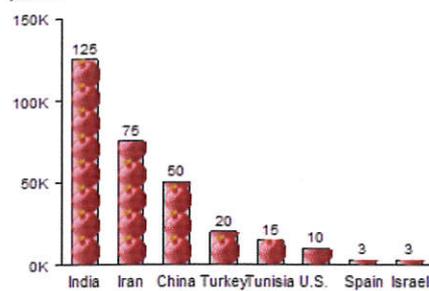
<http://www.oecd.org/agriculture/fruit-vegetables/>

Where do pomegranates grow?



Hectares
pomegranates
planted

ESTIMATES



Ideal pomegranate growing conditions

- Best suited in mild temperate to subtropical weather
 - Favor semi-arid climate and are drought tolerant
 - Can be severely injured by temperatures below 12° F (-11.11° C)
- Thrive on wide range of soil types from calcareous, alkaline soil to deep, acidic loam

Source: DIOCIS Annual Report, AREDA Literature search, Internal estimates

12

Pomegranates are hand harvested



12

Fruit should be handled with care in order to minimize scuffing or cracking (a strong bump may cause the fruit to split open).

Postharvest handling of pomegranate is similar to that of apple. After harvest, fruit are transported to a sorting facility in a timely manner. It is not necessary to pre-cool fruit after harvest, but fruit will benefit from being placed into cold storage as soon as possible after harvest.

International Standards for Fruit and Vegetables

POMEGRANATE

Normes internationales pour les fruits et légumes

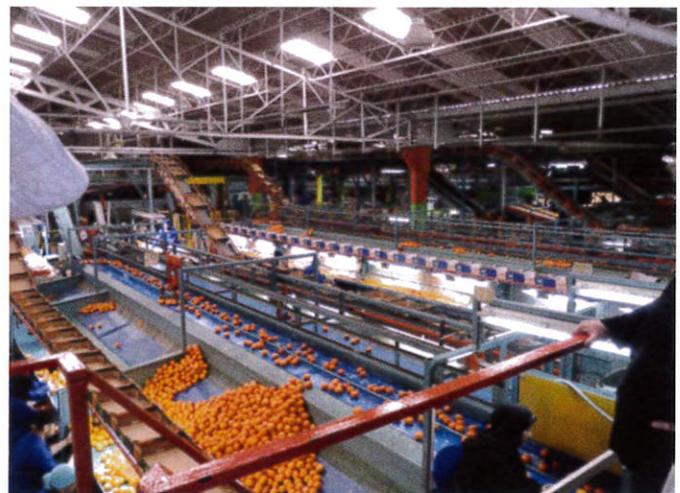
GRENADE



TRADE AND AGRICULTURE
ÉCHANGES ET AGRICULTURE

The Fruit and Vegetables Scheme also organises Peer Reviews with the goal of helping the reviewed country improve its quality inspection system.

In March 2017, the Israeli Ministry of Agriculture and Rural Development volunteered for a Peer Review of their fruit and vegetables quality inspection system. The Israeli inspectors of the Plant Protection and Inspection Services (PPIS) organised a series of inspection demonstrations and field trip visits that included the harvest, packing and export of citrus fruit, tomatoes, carrots, potatoes, fresh herbs, flowers, avocados and peppers.



*Citrus packing house
Mehadrin Netanya*



Evaluation Team visiting a citrus packing house

Israel and the Evaluation Team presented the draft Peer Review Report on Israel's Fruit and Vegetables Quality Inspection System at the 2017 Plenary Meeting of the OECD Fruit and Vegetables Scheme. The report was approved by the member countries.

The OECD Secretariat participated in the **ESCAP-OECD joint workshop on fruit and vegetables in Bangkok, Thailand** in November 2017. The organisers were OECD and the United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UNESCAP).

The OECD and ESCAP organised a joint workshop on "international trade of fresh fruit and vegetables -the role of standards and quality inspection systems". The aim of the workshop was threefold: i) to contribute to capacity building and raise awareness of OECD work amongst fruit and vegetables producers around the world; ii) to attract potential new member countries to join the Scheme; and iii) to increase collaboration of OECD with other international organisations.



OECD Delegates from Germany and Slovakia with the OECD Secretariat



Family photo

The workshop attracted 41 participants from 12 countries (Cambodia, France, Germany, India, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Philippines, Slovak Republic, Sri Lanka and Thailand), from academic, institutional and private sectors.

The participants expressed interest in the OECD explanatory brochures. The Secretariat will follow up with these countries for further collaboration.



Dragon fruit

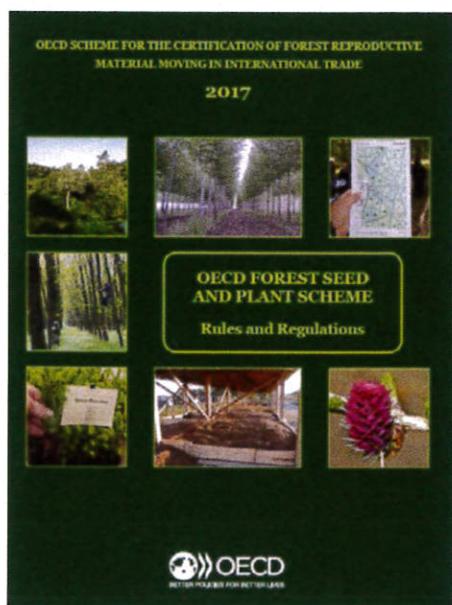
OECD Forest Seed And Plant Scheme

The OECD Forest Seed and Plant Scheme is a certification scheme to facilitate international trade in forest seed and plants.

The Scheme aims at encouraging the production and use of Forest Reproductive Material that has been collected, processed, raised, labelled and distributed in a manner that ensures their trueness to name. The Scheme reflects the requirement by governments to have these materials correctly identified, with a view to minimising uncertainty in achieving successful afforestation.

Many countries, especially from the tropical areas, have expressed their interest in the OECD Forest Seed & Plant Scheme.

The Rules of the OECD Forest Seed and Plant Scheme are available in the form of a paper brochure, they include the list of participating countries, and the National Designated Authorities. The database on approved basic material as well as other information are available online at: www.oecd.org/tad/forest



Indonesia and Korea are interested in the Forest Scheme and participated as Observers in some Annual Meeting of the OECD Forest Seed and Plant Scheme. They informed the Meeting on the Forest Reproductive Material Certification System in their country.



Membership of the OECD Codes and Schemes not only facilitates trade thanks to certification and harmonized practices for some key agricultural products, but also provides an opportunity to be part of the decision making process on rules to facilitate international trade.

OECD Contacts:

Mr. Csaba Gaspar
Programme Manager
OECD Seed Schemes & Forest Scheme
E-mail: csaba.gaspar@oecd.org

Mr. Jose Brambila Macias
Programme Manager
OECD Tractor Codes
& Fruit and Vegetables Scheme
E-mail: jose.brambila@oecd.org

www.oecd.org/tad/codes