

出國報告(出國類別:實習)

參加 2015 年亞非農村發展組織「種子生產與品質評鑑」研習報告
Report of Attending the 2015 AARDO
Sponsored Training on “Seed
Production and Quality
Evaluation”

服務機關：種苗改良繁殖場

姓名職稱：陳易徵助理研究員

派赴國家：印度

報告日期：民國 104 年 04 月 10 日

出國時間：民國 104 年 02 月 16 日至 03 月 03 日

目 次

壹、前言.....	3
貳、訓練目的	3
參、訓練內容	4
肆、心得與建議	8
伍、訓練圖片	9
陸、附錄.....	13

公務出國報告摘要

頁數：共 16 頁

報告名稱：參加 2015 年亞非農村發展組織「種子生產與品質評鑑」研習報告

主辦機關：行政院農業委員會種苗改良繁殖場

聯絡人/電話：陳易徵/04-25810926

出國人員：陳易徵 農委會種苗改良繁殖場 助理研究員

出國類別：實習

出國地區：印度德里(New Delhi, India)

出國期間：民國 104 年 02 月 16 日至 03 月 03 日

報告日期：民國 104 年 04 月 10 日

分類/目：F0/綜合（農業類）

關鍵詞：亞非農村發展組織 (Afro-Asian Rural Development Organization, AARDO)、印度 (India)、印度農業研究院 (Indian Agricultural Research Institute, IARI)、種子生產 (Seed Production)、種子品質評估 (Seed Quality Evaluation)

內容摘要：亞非農村發展組織 (Afro-Asian Rural Development Organization, AARDO) 委託印度農業研究委員會 (Indian Council of Agricultural Research, ICAR) 辦理之第五屆種子生產與品質評鑑 (Seed Production and Quality Evaluation) 能力建構課程，訓練地點為位於印度新德里 (New Delhi) 市區之印度農業研究所 (Indian Agricultural Research Institute, IARI)。參加成員來自中華民國、伊拉克、約旦、黎巴嫩、巴基斯坦、斯里蘭卡、迦納、奈及利亞、蘇丹等九個 AARDO 成員國。本次訓練主要由 IARI 相關專家講授，內容包含種子產業介紹、農藝及園藝作物種子生產、品種育成、品種保護及種子種苗相關法規、種子生理及病害、種子處理技術、種子檢查技術等，並配合實習與參訪行程，建立學員於種子生產及種子品質評鑑之相關能力。

壹、前言

亞非農村發展組織 (Afro-Asian Rural Development Organization, AARDO) 爲一我國以正式會員名義參與之政府組織 (Inter-Governmental Organization, IGO)。該組織創立於西元 1962 年，由 15 個非洲國家及 14 個亞洲國家及 1 準會員國 (肯亞)，共計 30 個國家所組成，其宗旨爲致力於各成員國之永續農業及農村發展，並關注於消弭貧窮、永續農業、農村發展、婦女賦權、環境及氣候變遷等議題。

本次訓練屬由 AARDO 委託印度農業研究委員會 (Indian Council of Agricultural Research, ICAR) 辦理之種子生產與品質評鑑 (Seed Production and Quality Evaluation) 能力建構課程。本課程自 2010 年迄今爲第五屆，訓練地點皆爲位於印度新德里 (New Delhi) 市區之印度農業研究所 (Indian Agricultural Research Institute, IARI)。訓練課程自 2015 年 02 月 18 日至 02 月 28 日，參加成員來自中華民國、伊拉克、約旦、黎巴嫩、巴基斯坦、斯里蘭卡、迦納、奈及利亞、蘇丹等九個 AARDO 成員國，除巴基斯坦成員爲大學助理教授外，其餘成員背景皆爲於政府農業部門從事種子生產或種子檢查相關工作之人員。

貳、訓練目的

種苗改良繁殖場爲我國專司植物種苗試驗及推廣之機構，除配合政府政策從事種子生產、調製、倉儲及販售等業務外，本場種子檢查室亦爲通過國際種子檢查協會 (International Seed Testing Association, ISTA) ISTA 稽核之認證實驗室，可核發 ISTA 種子檢驗證，提供我國種子於國際市場流通之品質證明；種子檢查室亦負責我國良種三級繁殖制度、市售種子及各類參考性種子檢查工作。本次訓練內容包含種子產業介紹、農藝及園藝作物種子生產、品種育成、品種保護及種子種苗相關法規、種子生理及病害、種子處理技術、種子檢查技術等，與本場業務息息相關，參與此次訓練除有助於業務執行外，並與印方種子相關專家及各國農業研究人員交流，了解各國農業現況及遭遇問題，並增進友誼及國際人脈。

參、訓練內容

一、出國期間：中華民國 104 年 02 月 16 日至 03 月 03 日，共計 16 日。

二、出國人員：

姓名	職稱	服務單位
陳易徵	助理研究員	行政院農業委員會種苗改良繁殖場種苗經營課

三、訓練行程：

日期	活動行程
02 月 16 日(一)	自桃園國際機場啓程，經新加坡樟宜國際機場轉機至印度新德里甘地夫人國際機場。
02 月 17 日(二)	當日於旅館與 IARI 種子科學與技術部門之 Dr. S. K. Jain, Dr. Shiv Kumar Yadav 及其他參訓成員會面。
02 月 18 日(三)	<ol style="list-style-type: none">1. 始業式，課程內容介紹。2. 參訓成員簡介其背景、國家種子產業概況、所屬機關之工作職掌、願景等。3. 水稻品種及雜交種子生產技術 (Seed production technology of rice variet and hybrids)4. IARI 博物館參訪。5. 國家農業科學博物館參訪
02 月 19 日(四)	<ol style="list-style-type: none">1. 印度新品種育成及釋出案例介紹。2. 種子檢查的品保措施。3. 蔬菜作物品種維持與種子生產。4. 雜糧及蔬菜種傳病害之種子處理方式。5. 實習課程：種子發芽試驗。
02 月 20 日(五)	<ol style="list-style-type: none">1. Karnal 地區 IARI 分場 Nucleus Seed 及 Breeder Seed 田區參訪。2. 參觀種子處理工廠及種子儲藏庫。3. 參訪生產小麥 Certified Seed 農戶田區。
02 月 21 日(六)	<ol style="list-style-type: none">1. 印度田間檢查系統介紹。

	<ol style="list-style-type: none"> 2. 油料作物種子生產。 3. 優質種子生產與供給系統。 4. 植物品種保護的重要性。 5. 實習課程：種子取樣及水分含量測定。
02月22日(日)	Agra 地區種子認證機關參訪。
02月23日(一)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 種子生產過程品質下降之原因。 2. ICAR/IARI 研發成果管理。 3. 實習課程：種子潔淨度及其他種子辨識。 4. 種子造粒處理示範。
02月24日(二)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 稻米、小麥、玉米、小米種子生產及操作。 2. 實習課程：DNA 萃取、PCR 品種純度鑑定。
02月25日(三)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國際組織在種子生產及品質評鑑的角色。 2. 花椰菜、瓜類種子生產及操作。 3. 參訪 Gurgaon 地區私人種子公司 (Rasi Seed Ltd.)。
02月26日(四)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 豆類、茄科作物種子生產及操作。 2. 了解種子儲藏過程衰敗之原因。 3. 參訪國家植物遺傳資源局 NBPGR
02月27日(五)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 種子活力測試的重要性及方法 2. 植物檢疫程序及國際種子貿易之檢疫需求 3. 實習課程：種子活力及純度之快速生化檢測方法。
02月28日(六)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 種子採後處理及儲藏。 2. 實習課程：種子檢康檢查。 3. 綜合討論與結業式。
03月01日(日)	因印方機票安排，停留新德里一天。
03月02日(一)	晚間由印度新德里甘地夫人國際機場搭機返台。
03月03日(二)	上午抵達新加坡樟宜國際機場，轉機返抵桃園國際機場。

四、訓練紀要

(一)理論課程：

由 IARI、其他農業試驗場所及種子公司之專家學者講授，主要內容如下：

1. 種子產業介紹：介紹印度種子產業的演進，自 1970 年代以農民自行留種之型態，藉由向世界銀行貸款建立生產機構、種子檢查實驗室、廣設各農業大學之種子技術研究單位，並推動相關政策，演變至今雜交種子占有全國 70%之種子產值。此外，亦由專精於不同作物之學者講述各主要作物如棉花、稻米、小麥、玉米、蔬菜於印度之生產概況。
2. 農藝及園藝作物種子生產與品種育成：課程以各論形式介紹印度主要農園藝作物，包含水稻、小麥、玉米、高粱、小米、大豆等農藝作物以及十字花科芸苔屬、茄科、葫蘆科等蔬菜作物之種子生產及品種育成。包含作物特性、自交選種及雜交育種原理、採種田間管理(隔離方式、栽培管理、父母本種植比例、病蟲害管理、去偽去雜、田間檢查要點及時程等)、收穫、調製及儲藏等相關課程，
3. 品種保護及種子種苗相關法規：介紹印度種子種苗相關法規的演進。在品種保護方面，印度於 2001 年通過植物品種及農民權益保護法 (Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Act)，規範育種者、研究者以及農民對於品種使用相關權利義務；介紹印度種子四級繁殖系統，與我國良種繁殖系統相似，包含 Nucleus Seed、Breeder Seed、Foundation Seed、Certified Seed 及 Label Seed，之負責生產單位、田間檢查及品質判定標準等；於 1966 年實行之種子法(Seed Act)規定市售種子須明確標示其品種、批號、潔淨度、發芽率、生產時間、生產地點、藥劑處理等資訊。
4. 種子生理及病害、種子處理技術：探討造成種子生產、儲藏過程中造成品質下降之因素；常見種傳病害病原種類、病徵及於田間或儲藏期間之防治方法；種子披衣、膜衣、造粒、滲調等種子處理技術簡介，其使用之種子披衣處理配方為荷蘭 Incotec 所研發。
5. 種子檢查：印度政府對於種子四級繁殖系統之作物皆有田間檢查及實驗室檢查規範，須於特定之生長階段檢查田間隔離、病蟲害、父

母本比例、雜草、去偽去雜等情形；種子檢查方法主要遵照 ISTA 國際種子檢查規則，包含取樣、水分測定、潔淨度、發芽檢測、活力試驗、種子健康檢查等各項種子檢查之原理、方法及注意事項。

(二)實習課程：實習課程主要於種子科學與技術部門三樓之種子檢查實驗室 (Seed Testing Laboratory) 進行，實習內容包含種子取樣 (sampling)、水分含量測定 (moisture content)、潔淨度 (purity)、其他種子辨識 (Other Seed Determination)、種子活力檢測 (Seed Vigor)、種子健康檢查 (Seed Health Test)、DNA 萃取、TTC 染色活力檢測等。

(三)參訪行程：

1. IARI 博物館、國家農業科學博物館：課程首日參訪 IARI 博物館及國家農業科學博物館，前者主要為 IARI 的歷史演進；稻米、小麥、玉米、高粱、小米、蔬菜等作物品種育成，歷屆著名學者等。國家農業博物館則介紹印度氣候、作物分布、農業演進及生物多樣性等，並有小劇場以影片介紹印度的各個節慶與農業的關聯。
2. Karnal 地區參訪：Karnal 位於新德里北方約 130 公里，ICAR/IARI Karnal 分場栽培小麥、豆類及蔬菜作物 Nucleus 及 Breeder Seed，並從事種子生產及推廣，其種子調製工廠為日本協助建置。參訪時正在進行 Basmati 稻米 Breeder Seed 的選別及包裝，當日並參訪位於 Karnal 分場西方約 30 公里處之農民示範田區，當地生產模式為小麥與稻米輪作，藉由使用農業試驗單位提供之優良種子與技術支援，提升種子品質及農民收益。
3. 私人種子公司 (Rasi Seeds)：該公司總部位於印度東南方之 Tamilnadu 邦，此次參訪位於德里西南方 50 公里 Gurgaon 之分公司為其蔬菜種子生產部門，廠區種子選別、調製、拌藥、分級、包裝、批衣造粒、冷藏等設施一應俱全，並設有種子檢查實驗室管控種子品質。該公司積極參與於 ISTA 大會等相關活動，其種子檢查實驗室為 ISTA 會員實驗室，但並非可核發 ISTA 種子檢驗證之認證實驗室。
4. 印度國家植物遺傳資源局 (National Bureau of Plant Genetic Resources, NBPGR)：印度為世界八大種原中心之一，NBPGR 之基因

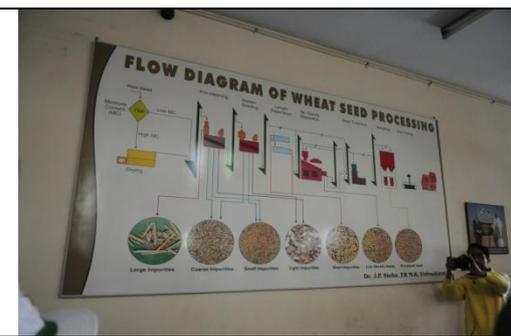
庫位於 IARI PUSA Campus，截至 2015 年其種原庫保存超過 41 萬 3000 種的植物種子及 1 萬種低溫保存之植物組織。

肆、心得與建議

- (一)印度位於南亞，國土面積為 328.75 萬平方公里，為世界第七；人口則逾 12 億，為世界第二。其緯度橫跨熱帶、亞熱帶及溫帶氣候，境內約有 49,000 種植物，占全球約 11%，生物多樣性廣且遺傳資源豐富，亦屬世界八大種原中心之一。在種子產業方面，印度種子生產大部分供國內使用，其年國內產值為 20 億美元(ISF, 2013)為全球第七，而種子生產種類主要以糧食作物為主，包含小麥、玉米、稻米、小米及高粱等。印度稻米生產面積達 4,400 萬公頃為全球最高，其總產量達 10,280 萬噸則為全球第二，但其中使用雜交品系僅占 6.2%，使其每公頃平均產量僅約 2.3 噸(臺灣平均約為 6 公噸)。雖然近十年印度種子產業年成長率達 18%，但於課程中講師展示農民大排長龍購買種子之盛況，顯示優質種子依然供不應求，該國種子市場仍有相當潛力，國內亦有業者輸出種子至印度。
- (二)本次受訓實習課程多於 IARI 種子科學與技術部門之種子檢查實驗室進行，該實驗室為 ISTA 會員實驗室之一，惟因設備老舊一直無法通過 ISTA 認證，無法核發 ISTA 種子檢驗證，但成員皆熟稔 ISTA 國際種子檢查規則，在資源有限的情形下，盡力執行種子檢查業務；臺灣之種子檢查室硬體設施相對齊全，但伴隨採種田全面檢查，以及明年即將申請第六次 ISTA 認證，仍應提早因應，加強人員能力建構並檢討作業流程，在不影響試驗品質的情況下，提升檢查量能。
- (三)因為 AARDO 會員國多為亞非開發中國家，我國之相關資源及技術相對優於大部分成員國。本次參訓成員多為政府部門官員，雖然非我國邦交國，但對於我國仍抱持高度興趣，我國為 AARDO 正式會員國，方藉由舉辦相關訓練，加強與國際組織之聯繫，增進國際合作空間。
- (四)AARDO 非洲成員國多為英語系國家，英文亦為印度之官方語言，講師及部分學員常因使用慣用語言而加快講授或討論速度。因許多 AARDO 相關

課程皆印度舉辦，同仁亦有機會前往參訓，為有效吸收課程相關知識及與講師及參訓成員交流，加強英語能力甚為重要。

伍、訓練圖片

	
<p>圖一、印度農業研究所 (Indian Agricultural Research Institute, IARI) 博物館參訪。</p>	<p>圖二、ICAR/IARI Karnal 分場專家介紹 Nucleus 及 Breeder Seed 生產。</p>
	
<p>圖三、Karnal 分場種子處理與儲藏工廠外觀。</p>	<p>圖四、Karnal 分場小麥種子處理流程。</p>
	
<p>圖五、Karnal 分場將處理完成 Basmati 稻米 Breeder Seed 裝袋。</p>	<p>圖六、Karnal 分場 Basmati 稻米 Breeder Seed 儲藏情形。</p>



圖七、Karnal 分場專家介紹合作農戶之小麥 Foundation Seed 田區。



圖八、合作農戶田區參訪。



圖九、IARI 種子檢查實驗室使用烘箱法進行種子水分含量測定，惟乾燥皿規格不符合 ISTA 規範(直徑須大於 5 cm)。



圖十、IARI 種子檢查實驗室使用之種子取樣器，其中間無間隔亦不適宜用於垂直取樣。



圖十一、IARI 種子檢查實驗室多使用濾紙及紙巾作為發芽試驗介質。



圖十二、IARI 種子檢查實驗室生長箱由窗型冷氣及加熱器控制溫度恆定。



圖十三、小麥種子分級情形。



圖十四、IARI 使用離心式披衣機進行種子披衣處理。



圖十五、小麥種子披衣處理後外觀。



圖十六、各式披衣及造粒種子。



圖十七、與 AARDO 秘書長 Dr. Wassfi Hassan El-Sreihin 座談。



圖十八、IARI 講師示範 DNA 萃取。



圖十九、參訪位於 Gurgoan 之私人種子公司 Rasi Seeds。



圖二十、Rasi Seeds 之種子檢查實驗室，亦為 ISTA 會員實驗室。



圖二十一、Rasi Seeds 種子裝箱出貨情形。



圖二十二、印度國家植物遺傳資源局外觀。



圖二十三、印度國家植物遺傳資源局種原庫儲藏種子情形。



圖二十四、以組織培養型態儲藏於印度國家植物遺傳資源局種原庫儲藏之種原。



圖二十五、參訪 IARI 種子健康檢查實驗室。



圖二十六、IARI 新育成蔬菜品種展示。



圖二十七、受訓學員參訪泰姬瑪哈陵。



圖二十八、正式晚宴合影。

陸、附錄

附錄一、訓練行程

Schedule of Lectures and Core- Faculty

Capacity Building Programme on “Seed Production and Quality Evaluation”

Clientele: Officials from Asian-African Member Countries

Venue: Division of Seed Science & Technology, IARI, New Delhi-12

Proposed Dates: February 18-28, 2015

Core Faculty:

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Dr. S.K. Jain, Prof., DSS&T | Course Director |
| 2. Dr. D.K. Yadava, Head, DSS&T | Associate Course Director |
| 3. Dr. P.C. Nautiyal , Principal Scientist | Course Coordinator |
| 4. Dr. Shiv K. Yadav, Principal Scientist | Course Coordinator |

Schedule of Lectures:

Day (Date)	Topic of the lecture/Practical	Resource Person
Tuesday (17.02.2015)		
	Arrival in India and Lodging in Hotel.	Boarding and lodging Committee
Wednesday (18.02.2015)		
09:00 to 09:45	Registration and Orientation	Core Faculty
09.45 to 10:45	Interactions and Presentations	Participants/ AARDO Officials
10:45 to 11.00	Coffee/Tea Break	
11:00 to 12:00	Variety development and release procedure in India	Dr KV Prabhu
12:00 to 13:00	Seed quality evaluation : principles and procedures	Dr M Dadlani
13:00 to 14:00	Lunch Break	
14:00 to 17:30	Visit to IARI museum	Dr. Sarala Yadav Sh. OK Sharma
	Coffee/Tea Break	
	Visit to National Agricultural Science Museum,NASC Complex	
Thursday (19.02.2015)		
09:30 to 10:30	Seed Industry: Present status and future prospects	Dr PK Agarwal
10:30 to 11:45	Seed Testing for quality assurance	Dr SK Jain
11:45 to 12:00	Coffee/Tea Break	
12:00 to 13:00	Maintenance of varieties in self and cross pollinated field crops	Dr SS Atwal/ Dr RN Yadav
13:00 to 14:00	Lunch Break	
14:00 to 15:15	Maintenance and seed production of varieties in	Dr VK Pandita

	vegetable crops	
15:15 to 15:30	Coffee/Tea Break	
15:30 to 16:30	Seed treatments for seed borne diseases of major field and vegetable crops	Dr Anuja Gupta
16:30 to 18:00	Hands on experience of putting for germination testing	Mr. Manjunath CT Dr. S Yadav Dr. CP Singh
Friday (20.02.2015)		
06.00 to 21.00	Visit to ICAR-IARI RS Karnal, Haryana	Dr SK Jain Sh. Yogendra Singh
09:30 to 13:00	Practical exposure visit to farmers' participatory seed production	Dr VS Lather Dr. PB Singh Dr. RN Yadav Dr. Rakesh Seth Dr. Ashwani Kumar
	Coffee/Tea Break	
	Practical exposure to the activities of seed processing plant and procedures of seed storage	
13:00 to 14:00	Lunch Break	
14:00 to 17:30	Practical exposure to procedures of maintenance and seed production of field and vegetable crops	
	Coffee/Tea Break	
	Practical exposure ---continued	
Saturday (21.02.2015)		
09:00 to 10:00	Field inspection and certification system for seed quality assurance	Dr DK Yadava
10:00 to 11:00	Procedures and practices of seed production in oilseed crops	Dr DK Yadava/ Dr Naveen Singh
11:00 to 11:15	Coffee/Tea Break	
11:15 to 12:15	Quality seed production and supply systems	Dr VA Tonapi
12:15 to 13:15	Plant variety protection : importance and procedures	Dr RR Hanchinal
13:15 to 14:15	Lunch Break	
14:15 to 15:30	Hands on experience on seed sampling procedures	Dr. SK Lal Sh. Sukhbir Singh
15:30 to 15:45	Coffee/Tea Break	
15:45 to 18:00	Hands on experience on moisture testing procedures	Dr. SK Jain Sh. Dharmpal Singh
Sunday (22.02.2015)		
06:00 to 20:00	Visit to Seed Certification Agency, Agra Dr. PC Nautiyal	Sh. Pawan K. Khera

Monday (23.02.2015)		
09:30 to 10:30	Causes of decline in seed quality during production	Dr SK Charabarty
10:30 to 11:30	Legislation and policies governing seed supply system	Dr JS Chauhan
11:30 to 11:45	Coffee/Tea Break	
11:45 to 13:00	Technology management and licensing system with special reference to varietal components in ICAR/IARI	Dr Neeru Bhooshan
13:00 to 14:00	Lunch Break	
14:00 to 15:30	Hands on experience on physical purity and ODV analysis	Dr. Monika Joshi Mr. Manjunath Prasad CT Mr. D Singh
15:30 to 15:45	Coffee/Tea Break	
15:45 to 18:00	Practical demonstration on seed grading and seed coating	Dr. SK Lal Sh. Pawan K. Khera
Tuesday (24.02.2015)		
09:30 to 10:30	Procedures and practices of seed production in rice	Dr AK Singh/ Dr Gopal Krishanan
10:30 to 11:30	Procedures and practices of seed production in wheat	Dr Sanjay Kumar
11:30 to 11:45	Coffee/Tea Break	
11:45 to 13:00	Procedures and practices of seed production in maize and millets	Dr OP Yadav
13:00 to 14:00	Lunch Break	
14:00 to 15:30	Hands on experience of DNA extraction and quantification, setting up PCR and evaluation of PCR product for genetic purity and hybridity testing	Dr Arun Kumar MB Mrs. Manisha Saini
15:30 to 15:45	Coffee/Tea Break	
15:45 to 18:00	Hands on experience of DNA----Continued	
Wednesday (25.02.2015)		
09:30 to 10:30	Role of International organizations in seed production and quality evaluation	Dr S Rajendra Prasad
10:30 to 11:30	Procedures and practices of seed production in cole crops	Dr P Kalia
11:30 to 11:45	Coffee/Tea Break	
11:45 to 13:00	Procedures and practices of seed production in cucurbitaceous crops	Dr BS Tomar
14:00 to 20:30	Visit to Private Seed Company at Manesar,	Dr Shiv K Yadav/

	Gurgaon	Dr SK Lal Dr BS Tomar/ Dr Sangita Yadav
15:30-16:30	Efficient management of seed testing laboratories: Good laboratory practices	Dr Arvind Kapoor
16:30 to 16:45	Coffee/Tea Break	
16:45 to 18:00	Visit to seed testing laboratory	Dr CJ Mehta
Thursday (26.02.2015)		
09:30 to 10:30	Procedures and practices of seed production in pulses	Dr HK Dikshit/ Dr S Tripathi
10:30 to 11:30	Procedures and practices of seed production in <i>Solanaceous</i> crops	Dr Zakir Hussain
11:30 to 11:45	Coffee/Tea Break	
11:45 to 13:00	Understanding seed deterioration during its storage	Dr Sangita Yadav
13:00 to 14:00	Lunch Break	
14:00 to 16:00	Exposure to activities of Seed Gene Bank at NBPGR	Director, NBPGR Head, GCD Mr Manjunath CT
16:00 to 16:30	Coffee/Tea Break	
16:30 to 17:30	Visit to CPCT	Dr M Hasan Sh. Sukhbir Singh
Friday (27.02.2015)		
09:30 to 10:30	Seed vigour testing : importance and methods	Dr PC Nautiyal
10:30 to 11:30	Seed quality enhancement for assured plant stand	Dr Shiv K Yadav
11:30 to 11:45	Coffee/Tea Break	
11:45 to 13:00	Plant quarantine procedures and phyto-sanitary requirements in international seed trade	Dr RK Jain / Dr SC Dubey
13:00 to 14:00	Lunch Break	
14:00 to 15:00	Hands on experience on biochemical tests for quick viability and purity of cultivars	Dr Sangita Yadav Dr Veena Vashist
15:00 to 15:15	Coffee/Tea Break	
15:15 to 17:15	Hands on experience on biochemical tests for quick viability and purity of cultivars- continue	
17:15 to 18:00	Hands on experience on evaluation of germination test	Mr. Manjunath CT Dr. CP Singh
Saturday (28.02.2015)		
09:30 to 10:30	Post-harvest handling and safe storage of seed	Dr Sudipta Basu

10:30 to 11:30	Hands on experience on seed health testing procedures	Dr. Atul Kumar Sh. OK Sharma
11:30 to 11:45	Coffee/Tea Break	
11:45 to 13:00	Hands on experience on seed health testing procedures- continue	
13:00 to 14:00	Lunch Break	
14:00 to 15:30	Wrap-up programme and evaluation of participants	Core Faculty
15:30 to 17:00	Valedictory Function	Chief Guest with Divisional Staff
17:00 to 18:00	High Coffee/Tea	