

出國報告(出國類別:出席國際會議)

參加「2013 年國際種子檢查協會種子
潔淨度與發芽研習及第 30 屆大會」
報告

Report of Attending the 2013
International Seed Testing
Association Purity and
Germination Workshop and 30th
Seed Congress

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：土耳其

報告日期：民國 102 年 7 月 29 日

出國時間：民國 102 年 6 月 4 日至 6 月 18 日

目 次

公務出國報告摘要 -----	1
壹、前言 -----	2
貳、研習目的 -----	3
參、研習內容 -----	8
肆、心得與建議 -----	13
伍、研習照片 -----	16
陸、附錄 -----	23

公務出國報告摘要提要

頁數：共 40 頁

報告名稱：

參加「2013 年國際種子檢查協會種子潔淨度與發芽研習及第 30 屆大會」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：研習

出國地區：土耳其安卡拉(Ankara, Turkey)與安塔利亞(Antalya, Turkey)

出國期間：民國 100 年 6 月 4 日至 6 月 18 日

報告日期：民國 100 年 7 月 29 日

分類/目：F0/綜合（農業類）

關鍵詞：國際種子檢查協會(International Seed Testing Association, ISTA)、潔淨度(Purity)、發芽(Germination)、種子大會(Seed Congress)

內容摘要：國際種子檢查協會(International Seed Testing Association, ISTA) 爲一專司種子檢查之國際性組織，由來自 77 國成員組成，共計有 202 個會員實驗室。該協會每年舉辦包含潔淨度、發芽、種子活力、健康檢查、品保管理等各項種子檢查技術研習或研討會，並於本年度舉辦第 30 屆種子會議(Seed Congress)。本次種子潔淨度(Purity)及發芽(Germination)研習於 2013 年 6 月 6~9 日於土耳其安卡拉(Ankara)舉行，由土耳其國家品種註冊與認證中心(Variety Registration and Certification Center, VRCC)承辦。研習內容包含種子潔淨度與發芽之原理、定義、統計方式、品保管理及實際操作等，同時並參訪土耳其國家品種登記與認證中心之種子實驗室。於 2013 年 6 月 11~17 日至土耳其安塔利亞(Antalya)參加第 30 屆種子大會之種子研討會(Seed Symposium)及技術委員會年會(Meeting of Technical Committees)，除更新種子檢查相關資訊外，並聽取涵蓋五大主題之各國種子研究者成果演講發表及近 150 篇之海報發表。

壹、前言

國際種子檢查協會(International Seed Testing Association, ISTA)成立於 1924 年，為一專司種子檢查之國際性組織。其願景為使全球之種子品質衡量標準具一致性，並為達成此願景建立跨國之種子取樣及檢測標準、進行實驗室稽核及試驗研究、提供國際性的種子檢查證書及技術訓練並提供種子科學及技術的相關資訊。截至 2013 年，ISTA 的成員由 77 個國家組成，共計有 202 個會員實驗室、42 個個人會員及 43 個非正式會員。我國自 1962 年加入該組織後成為國家會員至今，而因應政府組織改造，於 2012 年 6 月起移撥至種苗改良繁殖場之種子檢查室，亦屬 124 認證會員實驗室之一，並於 2013 年 5 月通過 ISTA 第五次實地稽核認證，可繼續核發 ISTA 國際種子檢驗證，作為種子業者進行國際貿易時證明種子品質之重要依據。為確保種子檢查品質、精進種子檢驗技術及其他實驗室進行交流，同時改善稽核缺失，本年度奉派至土耳其參加種子潔淨度(Purity)及發芽(Germination)研習。適逢第 30 屆種子大會(Seed Congress)同於土國舉行，期藉參與種子大會中種子研討會(Seed Symposium)及技術委員會年會(Meeting of Technical Committees)兩議程，了解各國專家於種子方面之各項研究成果並更新種子檢查規則及方式之相關資訊，並與 ISTA 技術委員會成員及各國種子檢查之專家及技術人員進行技術及經驗分享，除使我國種子檢查技術與國際接軌外，並提升我國於該組織之參與。

貳、研習目的

- 一、研習種子檢查相關技術：種苗改良繁殖場自 2012 年 6 月起承接種子檢查室業務後，力求無縫接軌，並於 2013 年 5 月通過 ISTA 第五次實地稽核認證，惟 ISTA 稽核委員仍列出 24 項顯著、非顯著缺失及建議。而在 ISTA 能力測試(Proficiency Test)中，由於測試樣品多來自溫帶地區作物與雜草，與臺灣熱帶及亞熱帶氣候之植物不同，造成部分種子判別困難。因此藉由參與 ISTA 舉辦之相關研習，以提升種子檢驗之技術以及辨識作物之廣度。
- 二、了解國際種子技術與研究趨勢：三年一度之 ISTA 種子大會中之種子研討會以海報及演講方式呈現世界各國研究者於種子相關領域之最新研究成果；而各技術委員會會議則回顧近年 ISTA 執行各項種子之檢驗、認證及新檢驗技術開發之趨勢及遭遇問題，本場執行種子相關試驗計劃且所屬種子檢查室屬 ISTA 認證之會員實驗室，進行國內及出口種子檢查及檢驗證核發，應確實掌握相關資訊。

參、研習內容

- 一、出國期間：中華民國 102 年 6 月 4 日至 6 月 18 日，為期 15 天。
- 二、出國研習人員

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

三、會議及活動行程

日期	活動行程
6月04日	自桃園國際機場啓程，經由香港轉機至土耳其伊斯坦堡。
6月05日	自土耳其伊斯坦堡轉機至安卡拉，因逢土國示威活動取消安卡拉市區參觀行程。
6月06日	<p>報到、領取資料及開始技術研習。</p> <p>研習內容：研習目標、學員及講師介紹、實驗室參訪、ISTA簡介 (Introduction to ISTA history, aims, Rules, OIC)、種子潔淨度分析簡介(Introduction to purpose and principles of purity analysis)、種子發芽分析簡介(Introduction to the purpose and principles of germination analysis)、小麥及大麥潔淨種子定義 (Pure Seed Definitions for <i>Triticum</i> spp. & <i>Hordeum Vulgare</i>)、單子葉植物的發芽(Germination of Monocotyledons)、小麥與大麥種子之潔淨度與發芽分析實習、問題與討論。</p>
6月07日	<p>潔淨度測試的專門術語(Botanical Terminology for Purity Testing)、苜蓿屬、三葉草屬及野豌豆之潔淨種子定義(Pure Seed Definitions for <i>Medicago</i>, <i>Trifolium</i> and <i>Vicia Sativa</i>)、雙子葉植物之發芽試驗(Germination of Dicotyledons)、苜蓿屬、三葉草屬及野豌豆種子潔淨度與發芽分析實習、發芽試驗之品保管理(Quality Assurance in Germination Testing)、甜菜之潔淨種子定義與發芽需求(Pure Seed Definitions and Germination</p>

	Requirements for <i>Beta vulgaris</i>)、甜菜種子之潔淨度與發芽分析實習、問題與討論、晚宴。
6月08日	ISTA 橘色國際檢驗證中潔淨度之計算、容許度及結果報告(Purity Calculation, Tolerances and Reporting Results on the OIC)、披衣及造粒種子檢測(Testing Coated and Pelleted Seed)、披衣種子之發芽試驗(Germination on Coated Seed)、其他種子計數檢定(Other species by number exam)、不易辨別物種種子之 ISTA 規範(<i>Lolium</i> spp., 黑麥草)、黑麥草之發芽需求(germination requirements for <i>Lolium</i> spp.)、黑麥草種子之潔淨度與發芽分析實習、問題與討論、潔淨度使用天平之品保管理。
6月09日	ISTA 橘色國際檢驗證中發芽之計算、容許度及結果報告(Germination Calculation, Tolerances and Reporting Results on the OIC)、早熟禾屬種子之辨識與區分(<i>Poa</i> spp. Identification & separation)、番茄種子之發芽需求(Germination requirements for tomato)、早熟禾屬種子區分及番茄種子發芽實習、屬(<i>Festuca</i> spp.)種子之辨識與區分、瓜類(<i>Cucumis & Cucurbita, Citrullus</i>)種子發芽需求、羊茅屬種子區分及瓜類種子發芽實習、問題與討論、證書頒發、研習總結、賦歸。
6月10日	自安卡拉轉機至安塔利亞、自行活動。

6月11日	種子大會報到、領取資料及接待酒會。
6月12日	參加大會開幕、ISTA 主席 Joel Lechappe 及土國農牧部官員致詞及介紹土耳其種子產業、聽取種子研討會關於種子生產上品質評鑑技術(Rule of quality evaluation in seed production)7 篇相關研究報告口頭發表、參觀研究成果海報發表。
6月13日	聽取種子研討會關於種子貯藏在遺傳保育及商業貿易之應用(Seed storage for commercial use and genetic conservation)7 篇及應用生理、生化及分子標誌於種子品質之應用(Physiological, biochemical and molecular markers of seed quality)3 篇，共計 10 篇相關研究報告口頭發表、參觀研究成果海報發表。
6月14日	聽取種子研討會有關應用生理、生化及分子標誌於種子品質之應用(Physiological, biochemical and molecular markers of seed quality)3 篇、新開發的的種子品質評鑑方式(Advanced methods in seed quality evaluation) 7 篇及提高及評鑑種子生理品質(Evaluation and improvement of physiological quality)7 篇，共計 17 篇相關研究報告口頭發表、種子研討會總結與回顧、正式晚宴。
6月15日	聽取技術委員會(Technical Committee)工作報告，包括取樣(Bulking and Sampling)、花卉種子(Flower Seed)、林木種子

	(Forest Tree and Shrub Seed)、發芽(Germination)、水分(Moisture)、品種(Variety)、統計(Statistics)、GMO 種子(GMO)、命名(Nomenclature)、期刊編輯(SST Editorial Board)等 10 技術委員會。
6 月 16 日	繼續技術委員會工作報告，包含潔淨度(Purity)、健康種子(Seed Health)、種子貯藏(Seed Storage)、TTC 染色(Tetrazolium)、種子活力(Seed Vigor)、新技術開發(Advanced Technologies)、法規(Rule)等 7 技術委員會。
6 月 17 日	能力測試(Proficiency Test)及實驗室稽核及品管(Laboratory Accreditation and Quality Assurance Programme)技術委員會工作報告、年度稽核結果總覽與討論(Discussion on the Accreditation Review)、總結論壇(Discussion Forum)、下午自安塔利亞搭機前往伊斯坦堡。
6 月 18 日	由伊斯坦堡經曼谷轉機返國。

四、研習記要

1. 研習環境與成員介紹：

(1) 此次研習舉辦地點為位於土國首都安卡拉(Ankara)市郊隸屬於之土耳其農牧部(Ministry of Food, Livestock and Agriculture)之國家品種註冊與認證中心(Variety Registration and Certification Center, VRCC)，專司於土國之種子生產之田間與實驗室檢測及檢驗證核發相關工作，該中心主管為 Dr. Kamil Yilmaz，同時也為 ISTA 執行委員會 (Executive Committee) 委員之一，該組織分為技術 (Technical Coordinator)、管理 (Administrative Coordinator)、人資 (Human Resources Unit) 及品保 (Quality Assurance Unit) 四個部門，技術部門又由包含品種註冊 (Variety Registration)、管理與認證 (Control and Certification) 及品種保護 (Variety Protection) 等三部門組成，本次研習主要該中心之會議室及管理與認證部門之品種潔淨度 (Variety Purity Unit) 及種子發芽試驗 (Seed Germination and Test Unit) 實驗室進行。

(2) 潔淨度 (Purity) 研習部分：理論課程授課講師為英國 National Institute of Agricultural Botany (NIAB) 的種子檢查專家 Dr. Jane Taylor，目前擔任 ISTA 潔淨度技術委員會副主席。實習課程則由 Dr.

Jane Taylor 與 VRCC 品種潔淨度實驗室負責人 Ms. Selma Yildirim 及其實驗室工作人員協助進行。

(3) 發芽(Germination)研習部分：理論課程授課講師為法國國家種子檢驗所(French Official Seed Testing Station: SNES)發芽實驗室負責人，現任 ISTA 發芽技術委員會主席。實作課程則由 Dr. Sylvie Ducournau 與 VRCC 種子發芽試驗實驗室負責人 Mr. Mustafa Kizmaz 及其實驗室工作人員協助進行。

(4) 研習成員介紹：本次 ISTA 潔淨度及發芽研習之學員 25 人分別來自比利時、巴西、丹麥、芬蘭、法國、馬其頓、挪威、瑞典、俄羅斯、塞爾維亞、土耳其及臺灣等 13 個國家，其中以政府機關或學校或所屬實驗室最多，包含巴西農部、法國國家種子檢驗所 GEVES SNES、馬其頓 Goce Delcev 大學、俄羅斯農業中心、塞爾維亞作物及蔬菜試驗所、瑞典農部種子部門及我國農委會等共計 13 人；此外也包含種子公司及私人實驗室如比利時 Labo voor Zaadonleding、丹麥 DLF-TRIFOLIUM A/S 集團、芬蘭 Finnish Food Safety Authority Evira、挪威 Kimen Seed Laboratory、美國 Seminis/Monsanto Vegetable Seed Inc.等；土國之參加者皆來自種子公司，如 TOROS TARIM SAN. VE TIC A.S.及 Limagrain Seed，而承辦單位 VRCC 亦有成員於研習期間參與部分理論課程。

2. 種子潔淨度與發芽研習內容：

- (1) 潔淨度研習課程理論部分由 ISTA 之歷史與理念介紹開始，導入潔淨度分析之原理以及規則轉變，並介紹於潔淨度分析中使用之植物學專業術語。課程內容包含作物種類有禾本科之小麥(*Triticum*)、大麥(*Hordeum*)、黑麥草屬(*Lolium*)、早熟禾屬(*Poa*)、羊茅屬(*Festuca*)，豆科之紫花苜蓿(*Medicago*)、蠶豆屬(*Vicia*)、三葉草屬(*Trifolium*)及藜科甜菜屬(*Beta*)與披衣種子等。
- (2) 普通小麥(*Triticum aestivum*)、硬粒小麥(*Triticum durum*)及黑麥(*Secale cereal*)的區分除以粒型、大小及顏色外，腹溝(ventral groove)與冠毛(brush)型態亦為區分的特徵。
- (3) 三葉草屬及紫花苜蓿屬植物種子微小，除以種皮顏色及質地區分外，胚根與子葉開裂之型態隨種類各異，也為潔淨度檢測之重要依據。
- (4) ISTA 針對不易辨識(indistinguishable)之物種如黑麥草屬(*Lolium* spp.)謹於檢查結果紀錄至屬(genus)而非種(species)。另外也利用螢光法，以紫外光照射於濾紙發芽之黑麥草幼苗，藉由螢光發生的程度分辨一年生或多年生之黑麥草。
- (5) 早熟禾(*Poa*)屬種子潔淨度判別以種子尖端型態與開裂、內外穎(nerve)、小穗軸(rachilla)之型態進行種的判別；羊茅屬(*Festuca*)

植物則需觀察種子的顏色、形狀、外稃(lemma)、內稃(palea)、小穗軸(rachilla)、及種子下端之癒傷組織(callus)等。

- (6) 發芽試驗研習課程理論部分介紹單子葉、雙子葉植物發芽之差異，不同種類植物種子適用之發芽介質、環境條件、調查時間與次數以及ISTA 對於發芽試驗之相關限制與規定、不同作物間幼苗評鑑之標準之差異、發芽試驗結果計算與報告呈現方式及發芽試驗相關之品保管理觀念。介紹作物種類有單子葉植物包含小麥(*Triticum*)、大麥(*Hordeum*)及黑麥草屬(*Lulium*)；雙子葉植物則有紫花苜蓿(*Medicago*)、三葉草屬(*Trifolium*)、蠶豆屬(*Vicia*)、甜菜屬(*Beta*)、番茄、西瓜、南瓜與甜瓜等。
- (7) 實際操作部分為調查主辦單位預先製備之發芽種子，並判別正常苗(normal seedling)、不正常苗(abnormal seedling)、未發芽種子(Ungerminated Seed)三部分，與國內檢查紀錄相異處為該實驗室又將不正常苗進一步區分為上胚軸(hypocotyl)、子葉(cotyledons)及根(root)三部分。因作物種類、種子品質及病原感染等因素，正常與不正常苗之區分亦須經驗之累積。
- (8) 利用研習期間，請教 Dr. Sylvie Ducournau 關於發芽試驗中使用之真空計數器(vacuum counter)校正與紀錄相關資訊，用以修正於本次ISTA 實際稽核之不符事項。

3. 參與 ISTA 第 30 屆種子大會 (Seed Congress) 之種子研討會 (Seed Symposium)

與技術委員會工作報告：

- (1) 本次種子研討會為期三天(6 月 12~14 日)，研究成果發表分為口述發表及海報發表兩形式，研討會召集人為英國亞伯丁大學(University of Aberdeen)教授 Dr. Alison A Powell，同時也為 ISTA 種子活力技術委員會主席及 ISTA 執行委員會委員。口述發表部分分為：種子生產上品質評鑑技術 (Rule of quality evaluation in seed production)、種子貯藏在遺傳保育及商業貿易之應用 (Seed storage for commercial use and genetic conservation)、應用生理、生化及分子標誌於種子品質之應用 (Physiological, biochemical and molecular markers of seed quality)、新開發的的種子品質評鑑方式 (Advanced methods in seed quality evaluation)、提高及評鑑種子生理品質 (Evaluation and improvement of physiological quality) 等五大主題共計 35 篇發表。而海報發表部分主席則為土耳其 Ege 大學教授 Dr. Hulya Ilbi 擔任，海報發表數為 142 篇。
- (2) 技術委員會工作報告於 6 月 15~17 日舉行，包含取樣 (Bulking and Sampling)、花卉種子 (Flower Seed)、林木種子 (Forest Tree and Shrub Seed)、發芽 (Germination)、水分 (Moisture)、品種 (Variety)、統計 (Statistics)、GMO 種子 (GMO)、命名

(Nomenclature)、期刊編輯(SST Editorial Board)、潔淨度(Purity)、健康種子(Seed Health)、種子貯藏(Seed Storage)、TTC 染色(Tetrazolium)、種子活力(Seed Vigor)、新技術開發(Advanced Technologies)、法規(Rule)、能力測試(Proficiency Test)等 18 個技術委員會及實驗室稽核及由 ISTA 秘書處及稽核員報告品保管理(Laboratory Accreditation and Quality Assurance Programme)及年度稽核結果總覽與討論(Discussion on the Accreditation Review)。其中與我種子檢查室最為相關者為 ISTA 將完成風選機於潔淨度檢測之相關規範訂定，應注意近期 ISTA 資訊之更新。若未來於潔淨度分析加入風選機使用，則需依 ISTA 規定進行設備之校正及維護。

肆、心得與建議

一、積極參加 ISTA 舉辦之研習與研討會：

ISTA 每年不定期於世界各地舉辦水分、潔淨度、發芽、種子活力、實驗室品保管理等相關研習或研討會。我國種子檢查室為 ISTA 認證會員實驗室之一，須接受 ISTA 三年一度之實際查核認證與不定時之能力測試(Proficiency Test)，需持續更新種子檢驗技術與 ISTA 相關規定。參與 ISTA 舉辦之研習與研討會，除習得課程相關知識外，亦可直接請教 ISTA 專家於

工作上遭遇之問題，而研習舉辦地點及參與成員大部分皆屬世界各地之種子實驗室，藉由課內課外互動增進彼此交流，也相互了解各國於種子檢查區塊的耕耘。

二、爭取舉辦 ISTA 相關研習及研討會：

本次研習期間，承辦單位土國 VRCC 的成員在課程中，不時利用機會與 ISTA 講師請教，並藉由餐與研習舉辦習得講師於實際操作上的技巧。除節省經費外，更使更多實驗室成員直接獲得種子檢驗工作上遭遇之疑問之解答及接收最新的資訊。

三、實驗室品保管理的重要性：

土國 VRCC 為土國專司種子檢查之機構，同時執行田間管控(Field Control)、國內及國際種子檢查報告核發等工作，其定位與我國種子檢查室相近，亦為 ISTA 認證會員實驗室之一，惟其規模、檢驗量及檢驗作物種類為我國之數倍，每年核發之 ISTA 檢驗證約五千件。如此龐大的工作量除人力的支援外，建立標準化流程並落實實驗室品保管理更顯重要。此次參訪土國 VRCC 種子實驗室，由於各項種子檢查皆依循 ISTA 國際種子檢查規則，在檢查過程為避免操作錯誤，各部門之檢驗流程皆製成海報張貼於明顯處，而使用儀器也有專人進行校正及記錄。在潔淨度分析部門每個工作人員之工作台旁皆有常見作物之標本供比對，以維持檢查結果之正確及穩定。

四、標本管理及圖鑑發行：

土耳其 VRCC 潔淨度部分之標本管理依學名將標本分類並整齊排放於層架或易於取得處，可輕易找到相關作物之標本樣品。該中心並已將土國常見作物種子編列為圖鑑，將其經驗推廣至其他種子實驗室。目前農業藥物毒物試驗所公害防治組已有數本常見雜草圖鑑出版，種子檢查室檢查作物多元，可效法該中心做法，邀集國內種子檢查專家及學者，進行國內常見作物種子圖鑑之編纂，以利經驗之傳承。

五、積極參與 ISTA 相關研討會及能力測試樣品提供：

本次參與 ISTA 種子大會，最主要發表的國家為巴西，共有 34 篇成果發表；印度、伊朗、土耳其也各有 20 篇以上之。而中國的學者一篇關於韭菜超低溫儲藏研究之口述發表，及四篇海報發表。我國則有臺灣大學胡凱康教授口述發表 DNA 技術於種子檢查之應用的口述發表及中興大學宋好教授與本場聯合海報發表苦瓜種子發芽的試驗成果，但其他相關試驗機關則無研究成果發表，應藉國際研討會積極發表我國相關種子研究成果，提升我國之知名度與參與度。本次會員大會期間與 ISTA 個技術委員會委員交流，其中能力測試技術委員會主席 Dr. Günter Müller 表示希望我國提供水稻作為能力測試樣本之用。我國種子檢查室歷年來參與 ISTA 能力測試，在其他種子部分常因樣品多為溫帶作物緣故造成辨別的困難，未來能力測試加入水稻等熱帶及亞熱帶作物，也利於我國種子檢查室於 ISTA 能力測試成績之提升。

伍、研習圖片



圖 1. 土耳其國家品種註冊與認證中心 (Variety Registration and Certification Center, VRCC)外觀。



圖 2. 講師群：左為 Jane Taylor(NIAB, UK)，ISTA 純度委員會副主席；右為 Dr. Sylvie Ducournau(SNES, FR)，ISTA 種子發芽率委員會主席；圖中為筆者。



圖 3. VRCC 主任 Dr. Kamil Yi lmaz(中)介紹該組織之背景及現況。



圖 4. VRCC 成員：(左圖) VRCC 潔淨度分析實驗室成員，左為該實驗室主管 Ms. Selma Yildirim；(右圖) VRCC 種子發芽實驗室成員，左為該實驗室主管 Mr. Mustafa Kizmaz。



圖 5. VRCC 潔淨度分析實驗室之設備及工作情形。



圖 6. VRCC 潔淨度分析實驗室標本收藏分類情形。



圖 7. VRCC 發芽實驗室發芽試驗使用之濾紙、容器(左)及沙床法使用經消毒之沙(右)。



圖 8. VRCC 種子發芽實驗室發芽試驗常見作物發芽試驗條件一覽表(左)及檢查流程(右)。

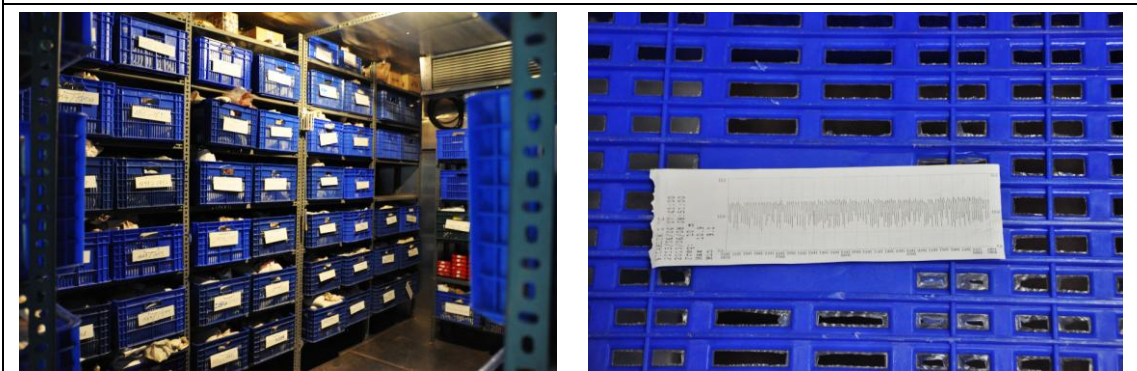


圖 9. VRCC 之種子樣品儲藏庫(左)及儲藏庫冷藏溫度之記錄監測(右)。



圖 10. 苜蓿屬(*Medicago*)種子紙上法(TP)(左)；及甜菜(*Beta vulgaris*) 種子摺紙法(PP)(右)發芽試驗實作調查情形。

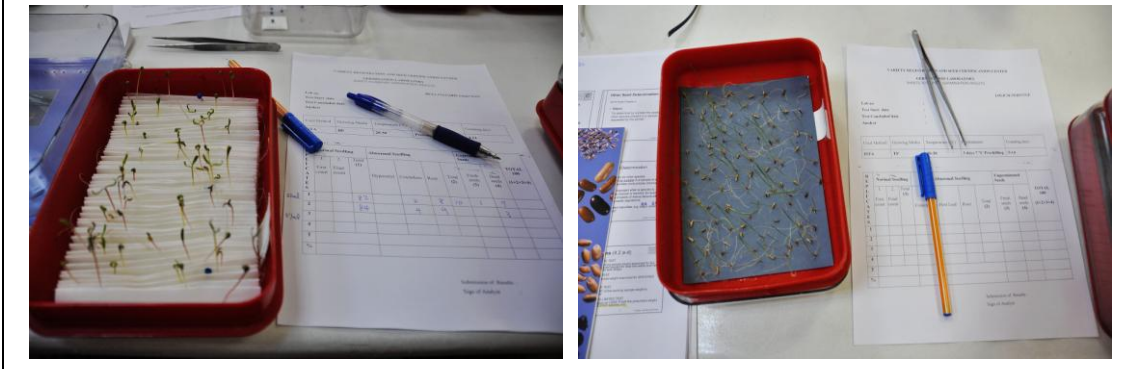


圖 11. 造粒種子(pelleted seed)摺紙法(PP)(左)；及黑麥草(*Lolium* spp.) 種子紙上(TP)(右)發芽試驗實作調查情形。

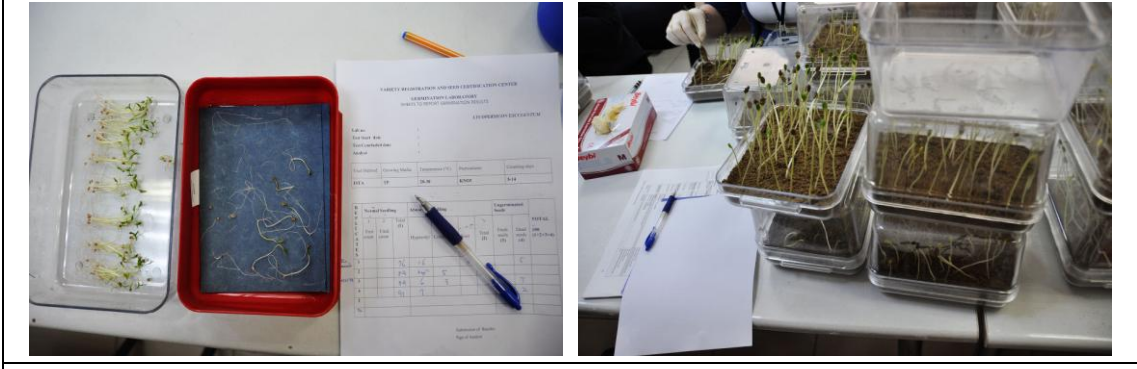


圖 12. 番茄(*Lycopersicon*)種子紙上法(TP)(左)及西瓜(*Citrullus*)種子沙法(右)發芽試驗實作調查情形。



圖 13. 小麥(*Triticum* spp.)種子(左)及甜菜(*Beta vulgaris*)種子(右)潔淨度分析試驗實作調查情形，左圖上方為 VRCC 自行出版之土國常見作物種子圖鑑。

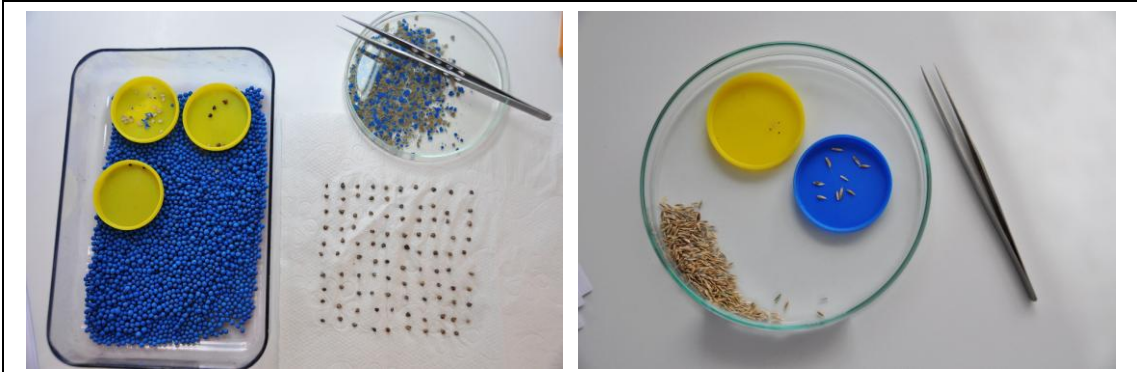


圖 14. 造粒種子(pelleted seed)(左)及黑麥草(*Lolium* spp.)種子(右)潔淨度分析試驗實作調查情形。



圖 15. 早熟禾屬(*Poa*)種子(左)及羊茅屬(*Festuca* spp.)種子(右)潔淨度分析試驗實作調查情形。



圖 16. Dr. Jane Tayler 實際示範操作早熟禾屬(*Poa*)種子潔淨度分析試驗。



圖 17. 經 Dr. Jane Tayler 示範分析之羊茅屬(*Festuca* spp.)種子，上排為 *Festuca arundinacea*，下排為 *Festuca oratensis*。



圖 18. 本次 ISTA 潔淨度及發芽研習之講師、主辦單位人員及學員合影。



圖 19. ISTA 種子研討會(Seed Symposium)研究成果口述發表情形。

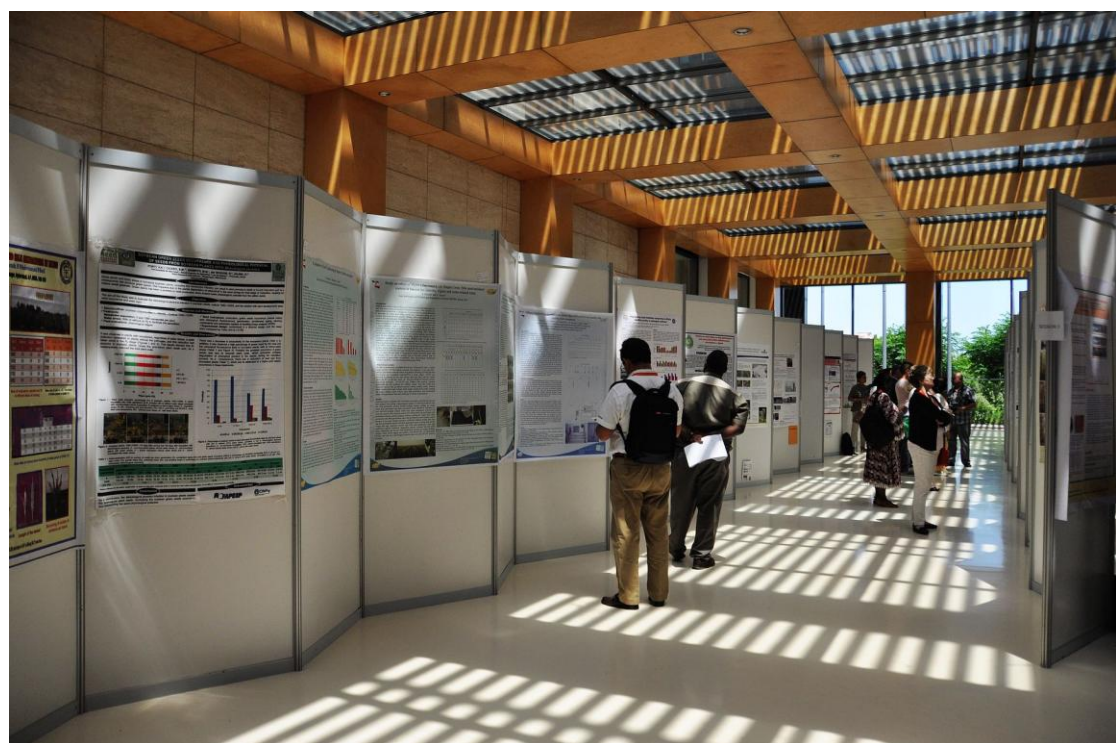


圖 20. ISTA 種子研討會(Seed Symposium)研究成果海報發表情形。

陸、附錄

附錄一、ISTA 潔淨度及發芽研習課程表

ISTA PURITY and GERMINATION WORKSHOP - 6-9 JUNE 2013

Variety Registration and Certification Center (VRCC), Meeting Hall and VRCC Laboratories, Ankara Turkey.

PROGRAM

DAY 1-THURSDAY 6TH JUNE 2013

Time	Activity	Presenter
08:30-09:00	<ul style="list-style-type: none"> Welcome Introduction of instructors and participants WORKSHOP OBJECTIVES 	Mr. Kamil Yilmaz Mr. Kamil Yilmaz Jane Tayler & Sylvie Ducournau
09:00-10:15	Tour of the lab and facilities	Nilgun Arslan, Selma Yildirim, Mustafa Kizmaz
10:15-10:30	Break	
10:30-11:00	• INTRODUCTION TO ISTA HISTORY, AIMS, RULES, OIC	Jane Taylor
11:00-11:30	• INTRODUCTION TO THE PURPOSE AND PRINCIPLES OF PURITY ANALYSIS	Jane Taylor
11:30-12:00	• INTRODUCTION TO THE PURPOSE AND PRINCIPLES OF GERMINATION ANALYSIS	Sylvie Ducournau
12:00-13:00	Lunch	
13:00-13:30	• Pure Seed Definitions for <i>Triticum</i> spp. & <i>Hordeum vulgare</i> & Introduction to practical session	Jane Taylor
13:30-14:00	• GERMINATION OF MONOCOTYLEDONS & Introduction to practical session for <i>Triticum</i> spp. & <i>Hordeum vulgare</i>	Sylvie Ducournau
14:00-15:00	PRACTICAL SESSION: <i>Triticum</i> spp., <i>Hordeum vulgare</i> Group One - Purity Group Two - Germination	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
15:00-15:15	Break	
15:15-16:15	PRACTICAL SESSION: <i>Triticum</i> spp., <i>Hordeum vulgare</i> Group Two - Purity Group One - Germination	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
16:15-16:45	Conclusions and review of practical sessions	ALL
16:45	Dismissal	

DAY 2 – FRIDAY 7TH JUNE 2013

Time	Activity	Presenter
08:30-09:15	• BOTNICAL TERMINOLOGY FOR PURITY TESTING	Jane Tayler
09:15-09:45	• Pure Seed Definitions for <i>Medicago</i> , <i>Trifolium</i> and <i>Vicia sativa</i> & Introduction to practical session	Jane Tayler
09:45-10:15	• GERMINATION OF DICOTYLEDONS & Introduction to practical session for <i>Medicago</i> , <i>Trifolium</i> and <i>Vicia sativa</i>	Sylvie Ducournau
10:15-10:30	Break	
10:30-11:15	PRACTICAL SESSION: <i>Medicago</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Vicia sativa</i> Group One - Purity Group Two - Germination	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
11:15-12:00	PRACTICAL SESSION: <i>Medicago</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Vicia sativa</i> Group Two - Purity Group One - Germination	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
12:00-12:30	Conclusion and review of practical sessions	ALL
12:30-13:30	Lunch	
13:30-14:30	• QUALITY ASSURANCE IN GERMINATION TESTING	Sylvie Ducournau
14:30-14:45	• Pure seed definitions for <i>Beta Vulgaris</i> & Introduction to practical session	Jane Taylor
14:45-15:00	• Germination requirements for <i>Beta Vulgaris</i> & Introduction to practical session	Sylvie Ducournau
15:00-15:15	Break	
15:15-15:45	PRACTICAL SESSION: <i>Beta Vulgaris</i> Group One - Purity Group Two - Germination	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
15:45-16:15	PRACTICAL SESSION: <i>Beta Vulgaris</i> Group Two - Purity Group One - Germination	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
16:15-16:45	Conclusions and review of practical sessions	ALL
16:45	Dismissal	
16:50	WORKSHOP DINNER – EVENING 16:50 Pick up from VRCC and transfer to Hotel	Venue:
19:00	16:00 Pick up from Hotel and transfer to Restaurant	Kale Washington
19:30	19:30 Dinner	Restaurant-ANKARA

DAY 3 – SATURDAY 8TH JUNE 2013

Time	Activity	Presenter
08:30-09:15	• PURITY CALCULATIONS, TOLERANCES, AND REPORTING RESULTS ON THE OIC	Jane Tayler
09:15-09:45	• TESTING COATED AND PELLETTED SEED & Introduction to practical session	Jane Tayler
09:45-10:00	• GERMINATION OF COATED SEED & Introduction to practical session	Sylvie Ducournau
10:00-10:15	GROUP PICTURE	ALL
10:15-10:30	Break	
10:30-11:15	PRACTICAL SESSION: Coated seed – PELLETTED SEED of <i>Beta vulgaris</i> and <i>Medicago sativa</i> Group One - Purity Group Two - Germination	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
11:15-12:00	PRACTICAL SESSION: Coated seed – PELLETTED SEED of <i>Beta vulgaris</i> and <i>Medicago sativa</i> Group Two - Purity Group One - Germination	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
12:00-12:30	Conclusion and review of practical sessions	ALL
12:30-13:30	Lunch	
13:30-13:45	• OTHER SPECIES BY NUMBER EXAM	Jane Taylor
13:45-14:00	• ISTA RULES FOR TESTING INDISTINGUISHABLE SPECIES (<i>Lolium</i> spp.) & Introduction to practical session	Jane Taylor
14:00-14:15	• Germination requirements for <i>Lolium</i> spp. & Introduction to practical session	Sylvie Ducournau
14:15-15:00	PRACTICAL SESSION: Group One - Purity - separation of <i>Lolium</i> spp. Group Two - Germination of <i>Lolium</i> spp.	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
15:00-15:15	Break	
15:15-16:00	PRACTICAL SESSION: Group Two - Purity - separation of <i>Lolium</i> spp. Group One - Germination of <i>Lolium</i> spp.	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
16:00-16:15	Conclusions and review of practical sessions	ALL
16:15-16:45	• QUALITY ASSURANCE IN PURITY TESTING (Balances)	Jane Taylor
16:45	Dismissal	

DAY 4 – SUNDAY 9TH JUNE 2013

Time	Activity	Presenter
08:30-09:15	• GERMINATION RESULTS, CALCULATIONS AND REPORTING RESULTS ON THE OIC	Sylvie Ducournau
09:15-09:45	• <i>Poa</i> spp. Identification & separation & Introduction to practical session	Jane Tayler
09:45-10:15	• Germination requirements for Tomato (<i>Lycopersicon</i>) & Introduction to practical session	Sylvie Ducournau
10:15-10:30	Break	
10:30-11:15	PRACTICAL SESSION: <i>Poa</i> species separation & Germination of Tomato (<i>Lycopersicon</i>) Group One - Purity - separation <i>Poa</i> species Group Two - Germination of Tomato (<i>Lycopersicon</i>)	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
11:15-12:00	PRACTICAL SESSION: <i>Poa</i> species separation & Germination of Tomato (<i>Lycopersicon</i>) Group Two - Purity - separation <i>Poa</i> species Group One - Germination of Tomato (<i>Lycopersicon</i>)	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
12:00-12:30	Conclusion and review of practical sessions	ALL
12:30-13:30	Lunch	
13:30-14:10	• <i>Festuca</i> spp. Identification & separation & Introduction to practical session	Jane Taylor
14:10-14:40	• Germination requirements for <i>Cucumis</i> & <i>Cucurbita</i> , <i>Citrullus</i> & Introduction to practical session	Sylvie Ducournau
14:40-14:45	Break	
14:45-15:15	PRACTICAL SESSION: <i>Festuca</i> species separation & germination of <i>Citrullus</i> Group One - Purity - separation <i>Festuca</i> spp. Group Two - Germination of <i>Cucumis</i> & <i>Cucurbita</i>	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
15:15-15:45	PRACTICAL SESSION: <i>Festuca</i> species separation & germination of <i>Citrullus</i> Group Two - Purity - separation <i>Festuca</i> spp. Group One - Germination of <i>Cucumis</i> & <i>Cucurbita</i>	Jane Taylor Sylvie Ducournau Selma Yildirim Mustafa Kizmaz
15:45-16:15	Conclusions and review of practical sessions	ALL
16:15-16:45	PRESENTATION OF CERTIFICATE & WORKSHOP CONCLUSION	ALL
16:45	Dismissal	

附錄二、ISTA 第 30 屆種子大會時程表
 Programme of the ISTA Congress 2013

Tuesday, 11 June 2013

12:00 - 19:00	Congress Registration desk open
18:30 - 21:00	Congress Welcome reception

Wednesday, 12 June 2013

08:00 - 17:00	Congress Registration desk open	
08:30 - 17:00	ISTA Seed Symposium day 1	
08:30 - 09:30	Opening ceremony	
	-Chair of the National Organising Committee (NOC)	Kamil Yilmaz , Ministry of Food, Agriculture and Livestock, Turkey
	- ISTA President	Joël Léchappé , GEVES-SNES, France
	-Welcome by the Minister or Undersecretary of the Minister of Food, Agriculture and Livestock (MFAL)	Mehmet Mehdi Eker (tbc)
09:30 - 10:00	The seed industry in Turkey	Mevlüt Gümüş (General Director of Plant Production), Ministry of Food, Agriculture and Livestock, Turkey
10:00 - 10:30	Coffee break	
10:30 - 11:00	ISTA Seed Symposium 2013: Evaluation of seed quality: a key step in exploiting the benefits of plant breeding and genetic conservation Symposium Convenor: Alison Powell , University of Aberdeen, United Kingdom	
11:00 - 12:30	Session 1: Role of quality evaluation in seed production Chair and Lead Speaker: Francisco Krzyzanowski , EMBRAPA Soja, Brazil Presentation title: The role of quality evaluation in seed production as exemplified by soybean seed production	

	What affects the production of true seeds in perennial ryegrass?	Birte Boelt Aarhus University, Denmark
	Flower production, seed yield and seed quality of <i>Allium cepa</i> var. <i>ascalonicum</i> L. in the tropical highland and lowland	Endah Retno Palupi, Rini Rosliani and Yusdar Hilman Bogor Agricultural University, Indonesia
	Caryopsis extraction from big bluestem spikelets (<i>Andropogon gerardii</i> Vitman) with seed conditioning equipment: Optimal water activity to achieve high seed quality	Suleyman Kavak and Alan G. Taylor Suleyman Demirel University, Turkey
12:30 - 13:30	Lunch break	
13:30 - 14:30	Session 1 (continued)	
	Determination of the optimum blowing point for <i>Paspalum vaginatum</i>	Stanley Baker and Sabry Elias Oregon State University, United States
	Varietal characterization of chickpea (<i>Cicer arietinum</i>) varieties	R Ankaiah, A Lalitha, KV Radha Krishna, B Rajeswari and K Kanaka Durga Ang Ranga Agricultural University, India
	Study on time duration of viability and related infestation possibility of common bunt (<i>T. caries</i>) and dwarf bunt (<i>T. controversa</i>) spores of wheat in soil and farmyard manure taking into account different crop rotation systems in ecological farming	Robert Bauer, Benno Voit, Berta Killermann and Kurt-Jürgen Hülsbergen Bavarian State Research Center for Agriculture, Germany
14:30 - 15:00	Poster session 1 Chair: Hülya İlbi, Ege University, İzmir, Turkey	

15:00 - 15:30	Coffee break
15:30 - 17:00	Poster session 1 (continued)

Thursday, 13 June 2013

08:00 - 16:30	Congress Registration desk open	
08:30 - 16:30	ISTA Seed Symposium day 2	
08:30 - 10:00	Session 2: Seed storage for commercial use and genetic conservation	
	Chair and Lead Speaker: Robin Probert , Millennium Seed Bank, RBG Kew, United Kingdom	
	Presentation title: Pre-storage factors critically affect the quality of seeds for storage and use: a review of the underlying biology and practical implications	
	Drying rice seeds to gene bank moisture contents using zeolite seed drying beads	Fiona R. Hay and S. Timple International Rice Research Institute, The Philippines
	Comparative study on ultra-drying methods of shallot (<i>Allium tuberosum</i>) seeds	Shuchun Meng, Ling Liu, Xiuqing Li and Lianping Ma Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, China
	Different conditions for seed storage and orchid conservation	Mariane M. Hengling, Leandro W. Sawamura, Silvério T. Hosomi, Ceci C. Custódio and Nelson B. Machado-Neto UNOESTE, Brazil
10:00 - 10:30	Coffee break	
10:30 - 11:30	Session 2 (continued)	

	Effects of temperature, relative humidity and moisture content on seed longevity of shrubby Russian thistle <i>Salsola vermiculata</i>	Abdoul Aziz Niane, Paul Christian Struik and Zewdie Bishaw ICARDA, Morocco
	Effect of seed storage on germination, seedling growth and survival of <i>Mimosa foliolosa</i> (Fabaceae): implications for restoration ecology of the threatened rupestrian grasslands	Fernando Silveira, Daniel Negreiros, Bernardo Ranieri, Celice Silva and Luzia Araújo Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil
	Molecular mapping and physiology of seed longevity in relation to seed coat colour of common bean	Manuela Nagel, Vivien Scheibal, Frank Marthe, Paul Gepts and Andreas Börner IPK Gatersleben, Germany
11:30 - 12:30	Poster session 2 Chair: Hülya İlbi, Ege University, İzmir, Turkey	
12:30 - 13:30	Lunch break	
13:30 - 14:30	Poster session 2 (continued)	
14:30 - 15:00	Session 3 (ISSS collaborative session): Physiological, biochemical and molecular markers of seed quality Chair and Lead Speaker: Françoise Corbineau , Université Pierre et Marie Curie-Paris 6, Paris, France Presentation title: Markers of seed quality: from a physiological to a molecular approach	
15:00 - 15:30	Coffee break	
15:30 - 16:30	Session 3 (continued)	

	Genetic dissection of seed longevity and dormancy by applying new molecular marker technologies	Andreas Börner, Manuela Nagel, Mian Abdur Rehman Arif, Boris Kobiljski and Kerstin Neumann Leibnitz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Germany
	Seed storage in polyethylene bags of a recalcitrant species (<i>Quercus ilex</i>): analysis of some bio-energetic and oxidative parameters	Sergio Pasquini, Michela Mizzau, Elisa Petrusa, Enrico Braidot and Sonia Patui National Centre for the Study and the Conservation of the Forestry Biodiversity, Italy
	Physiological, biochemical and molecular changes due to seed priming in cucumber (<i>Cucumis sativus</i> L.)	KJ Sowmya, Rame Gowda Ramegowda, K. Bhanuprakash, H.S. Yogeasha, and T.B. Puttaraju University of Agricultural Sciences, Bangalore, India

Friday, 14 June 2013

08:00 - 17:00	Congress Registration desk open	
08:30 - 17:00	ISTA Seed Symposium day 3	
08:30 - 09:30	Session 3 (continued)	
	A comparison of seed mucilage production in several members of the Lamiaceae	Robert Geneve, David Hildebrand, Timothy Phillips and Jessime Kirk University of Kentucky, USA

	Ageing and repair provide a physiological explanation for seed quality differences in oilseed rape revealed in the laboratory and the field	Stan Matthews, Marie-Hélène Wagner, Linda Kerr, Gillian McLaren and Alison A. Powell University of Aberdeen, United Kingdom
	Cell cycle in high and low vigour maize (<i>Zea mays</i>) seeds and its relation with rate of germination	Mohammad Khajeh-Hosseini, Behnaz Azimi and Saeed Malekzadeh Ferdowsi University of Mashhad, Iran
09:30 - 10:00	Session 4: Advanced methods in seed quality evaluation Chair and Lead Speaker: Beni Kaufman , Pioneer, USA Presentation title: Next generation seed quality testing	
10:00 - 10:30	Coffee break	
10:30 - 12:30	Session 4 (continued)	
	SpectraSeed: Seed phenotype database through spectral imaging	Jens Michael Carstensen, Karsten Hartelius and Kaare Jensen Videometer A/S, Denmark
	Seed identification of medicinal plant species using machine vision	Sepideh Anvarkhah, Mohammad Khajeh-Hosseini, Ali Davari Edalat Panah and Mohammad Hassan Rashed Mohassel Ferdowsi University of Mashhad, Iran

	Development of a diagnostic tool and resource for seed identification with Lucid and imaging technologies	Ruojing Wang and Jennifer Neudorf Canadian Food Inspection Agency, Canada
	An image analysis for determination of genetic purity of different wheat varieties	Esmaeil Nasrollahi Azar, Ghasem Tohidloo, Samad Mobasser, Majid Dehghan Shoar and Fardin Khazaei Karaj Branch, Islamic Azad University, Iran
	Speed of seed imbibition related to seedling evaluation: precocious criteria from image analysis to predict the seedling type in a germination test	Marie-Hélène Wagner, Sylvie Ducournau, Valérie Blouin, Didier Demilly and Joël Léchappé GEVES-Station Nationale d'Essais de Semences, France
	Multiplex detection of plant pathogens	Jan J.H.W. Bergervoet, Marjanne M. de Weerd, René R.A.A. van der Vlugt, Sharon S. Van Brunschot and José J.R.C.M. van Beckhoven Plant Research International, The Netherlands
12:30 - 13:30	Lunch break	

13:30 - 15:00	<p>Session 5: Evaluation and improvement of physiological quality</p> <p>Chair and Lead Speaker: Alison Powell, University of Aberdeen, United Kingdom</p> <p>Presentation title: Electrical conductivity measurements of solute leakage: past and current use and their future application for rapid assessment of germination and vigour</p>	
	A method to prevent blindness in kohlrabi	<p>Fernando D. Goffman and Jennifer de Jonge</p> <p>Enza Zaden Seed Operations B.V, The Netherlands</p>
	Improved germination performance of aged maize seed in the presence of cathodic water	<p>David Mycock, Norman Pammenter and Patricia Berjak</p> <p>University of the Witwatersrand, South Africa</p>
	Chlorophyll fluorescence sorting method to improve quality of differently matured pepper seed lots	<p>Burçu Begum Kenanoglu, Ibrahim Demir and Henk Jalink</p> <p>Çanakkale Onsekiz Mart University Bayramiç Vocational High School, Turkey</p>
15:00 - 15:30	Coffee break	
15:30 - 16:30	Session 5 (continued)	
	Lentil germination evaluation: comparison of seed testing methods for testing uniformity among laboratories	<p>Ruojing Wang, Leanne Duncan and Janine Maruschak</p> <p>Canadian Food Inspection Agency, Canada</p>
	Why tetrazolium chloride does not enter intact seeds during imbibition	<p>Alan Taylor and Sarah Pollicove</p> <p>Cornell University, United States</p>
	Speeding up the controlled deterioration (CD) test for Brassica spp.	<p>Sebastian Bopper and Michael Kruse</p> <p>University of Hohenheim, Germany</p>

16:30 - 17:00	<p>Overview of symposium</p> <p>Conclusion of Symposium</p>	<p>Ibrahim Demir</p> <p>University of Ankara, Turkey</p> <p>Alison Powell</p> <p>University of Aberdeen, United Kingdom</p>
19:00 - 23:00	Official Congress Dinner and Presentation of Seed Symposium Awards	

Saturday, 15 June 2013

08:00 - 17:00	Congress Registration desk open	
09:00 - 18:00	Presentations of ISTA' s technical work and meetings of ISTA Technical Committees	
09:00 - 10:00	Bulking and Sampling Committee	Chair: Leena Pietilä , Finnish Food Safety Authority Evira, Finland
10:00 - 10:30	Coffee break	
10:30 - 11:00	Flower Seed Committee	Chair: Rita Zecchinelli , INRAN - ENSE, Italy
11:00 - 11:30	Forest Tree & Shrub Seed Committee	Chair: Fabio Gorian , National Center for the Study and the Maintenance of the Forest Biodiversity of Peri, Italy
11:30 - 12:30	Germination Committee	Chair: Sylvie Ducournau , GEVES-SNES, France
12:30 - 13:30	Lunch break	

13:30 - 14:00	Moisture Committee	Chair: Craig McGill , Massey University, New Zealand
14:00 - 14:30	Variety Committee	Chair: Berta Killermann , Bavarian State Research Center for Agriculture, Germany
14:30 - 15:30	Statistics Committee	Chair: Jean-Louis Laffont , Pioneer Génétique, France
15:30 - 16:00	Coffee break	
16:00 - 17:00	GMO Committee	Chair: Cheryl Dollard , Canadian Food Inspection Agency, Canada

17:00 - 17:30	Nomenclature Committee	Chair: John Wiersema , Agricultural Research Service, United States
17:30 - 18:00	SST Editorial Board	Chair: Fiona Hay , International Rice Research Institute, Philippines

Sunday, 16 June 2013

08:45 - 17:30	Presentations of ISTA' s technical work and meetings of ISTA Technical Committees (continued)	
08:45 - 09:30	Purity Committee	Chair: Adriel Garay , Oregon State University, United States
09:30 - 10:30	Seed Health Committee	Chair: Terry Aveling , University of Pretoria, South Africa
10:30 - 11:00	Coffee break	
11:00 - 11:30	Seed Storage Committee	Chair: Hugh Pritchard , Royal Botanic Gardens Kew, United Kingdom
11:30 - 12:30	Tetrazolium Committee	Chair: Stefanie Krämer , Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg, Germany

12:30 - 13:30	Lunch break	
13:30 - 14:00	Seed Vigour Committee	Chair: Alison Powell , University of Aberdeen, United Kingdom
14:00 - 14:30	Advanced Technologies Committee	Chair: Bert van Duijn , Fytagoras BV, Netherlands
14:30 - 15:00	Rules Committee	Chair: Steve Jones , Canadian Food Inspection Agency, Canada
15:00 - 15:30	Coffee break	
15:30 - 17:30	Rules Committee (continued)	Chair: Steve Jones , Canadian Food Inspection Agency, Canada

Monday, 17 June 2013

08:45 - 17:30	Presentations of ISTA' s technical work and meetings of ISTA Technical Committees (continued)	
08:45 - 09:30	Proficiency Test Committee	Chair: Günter Müller , Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Germany
09:30 - 10:30	Laboratory Accreditation and Quality Assurance Programme	Chair: Rasha El-Khadem , ISTA Secretariat
10:30 - 11:00	Coffee break	
11:00 - 11:30	Discussion on the Accreditation Review	Chair: Rita Zecchinelli , INRAN - ENSE, Italy
11:30 - 12:30	Discussion Forum: Do the current principles and requirements for the ISTA Rules meet with the future needs for developments in seed technology?	Chairs: Steve Jones , Canadian Food Inspection Agency, Canada and Craig McGill , Massey University, New Zealand
	<i>What is currently required for validation and proposals for the ISTA Rules?</i>	Steve Jones , Canadian Food Inspection Agency, Canada
	<i>Why would you want to add something to the ISTA Rules?</i>	Craig McGill , Massey University, New Zealand

	<i>What are potential new developments that might be considered for validation and the ISTA Rules?</i>	Alison Powell , University of Aberdeen, United Kingdom
	<i>Questions and Discussion</i>	
12:30 - 13:30	Lunch break	
13:30 - 15:00	Discussion Forum: Discussion on the use and international standardisation of DNA technologies in the area of seeds	Chairs: Cheryl Dollard , Canadian Food Inspection Agency, Canada and Berta Killermann , Bavarian State Research Center for Agriculture, Germany
	<i>Overview of DNA technologies - current uses and applications</i>	Kae-Kang Hwu , National Taiwan University, Separate Customs Territory of Taiwan, Penghu, Kinmen and Matsu
	<i>Questions and Discussion</i>	
	<i>Required elements of international standardisation</i>	Benjamin Kaufman , Pioneer, United States
	<i>Questions and Discussion</i>	
	<i>Use of biochemical and molecular markers in the DUS examination and harmonization between relevant international organizations</i>	Fuminori Aihara , UPOV
	<i>Questions and Discussion</i>	
15:00 - 15:30	Coffee break	
15:30 - 16:00	Discussion on the use of the Financial Tool	Chair: Steve Jones , Canadian Food Inspection Agency, Canada
16:00 - 17:30	Discussion on the Draft ISTA Strategy 2013-2016	Chair: Joël Léchappé , GEVES-SNES, France

Tuesday, 18 June 2013

08:30 - 17:30	ISTA Ordinary General Meeting	
08:30 - 08:45	Welcome by the ISTA President, Joël Léchappé, GEVES-SNES, France	
08:45 - 10:00	1. Call to order	
	2. President' s address	
	3. Roll call of Designated Members entitled to vote	
	4. Comments about the minutes of the previous General Meeting	
	5. Report of the Executive Committee (including review of accreditation and use of the financial tool)	
	6. Report of the Secretary General	
10:00 - 10:30	Coffee break	
10:30 - 12:30	7. ISTA Strategy 2013 - 2016	
	8. Election of Officers and members-at-large of the Executive Committee	
	9. Fixation of annual subscriptions	
12:30 - 13:30	Lunch break	
13:30 - 15:30	10. Consideration and adoption of the proposed changes to the ISTA Articles	
	11. Consideration and adoption of the proposed Rules changes	
	12. Consideration and adoption of reports	
	13. Announcement of the place and date of the next Ordinary General Meetings	
	14. Any other business raised by a Member, of which notice in writing has been received by the Secretary General at least two months prior to the date of the General Meeting	
	15. Any other business raised by consent of the Executive Committee	
	15:30 - 16:00	Coffee break
	16:00 - 17:30	16. Discharge of the Executive Committee
17. Installation of new Officers and Executive Committee members		

	18. President' s closing address
	19. Adjournment