

出國報告（出國類別：研討會）

參加第四屆混農林業世界大會 出國報告

服務機關：行政院農業委員會林業試驗所

姓名職稱：陳芬蕙 特聘研究員

派赴國家：法國

出國期間：108年5月18日至5月26日

報告日期：108年8月10日

關鍵詞：混農林業、永續經營、氣候變遷、糧食安全

摘要

本次在法國蒙彼利埃市舉行的第四屆混農林業世界大會的主題為混農林業：強化科學、社會與政策之連結(Agroforestry - Strengthening links between science, society and policy)。本次出席會議，可維持台灣林業的國際關係網絡，對於了解各個國家的混農林業相關研究及交流，都有其重要意義。

參加本次會議的人員來自97個國家以上超過1200位出席，除了研究人員，還有關心混農林業發展的農民、律師、民間組織或公司等等出席。由各界踴躍參與本次會議的情況來看，可知各界對混農林業重視之程度。各國因為國情、自然環境及歷史背景不同，混農林業的發展及型態，重視的課題或面對的挑戰也不一樣，但是大部分的目標都是希望改善自然環境與農民生活，尤其是重視永續經營與氣候變遷議題，有些國家則是著重在糧食安全。然而，混農林業並不是為了增加農作物而破壞原有的林地，反而是強調樹木在農地的重要性。

在各國日漸重視混農林業發展之同時，台灣應該積極推動國內混農林業的相關研究與推廣。一方面混農林業適合與永續經營結合，可改善慣行農業的環境，另一方面，在面臨氣候變遷之挑戰，混農林業可緩和異常氣候造成之影響，是在兼顧自然保育與農民利益之情形下，取得發揮永續而平衡的林業經營方式。

目次

摘要.....	1
壹、 目的.....	3
貳、 過程.....	4
參、 心得與建議.....	14
肆、 附錄.....	16
一、 大會每日議程.....	16
二、 野外參訪行程 (5/23-24).....	20
三、 蒙彼利埃宣言.....	22

壹、目的

本案為參加2019年5月20日至24日在法國蒙彼利埃市舉行的第四屆混農林業世界大會(The Montpellier Fourth World Congress on Agroforestry)，本次主題為混農林業：強化科學、社會與政策之連結(Agroforestry - Strengthening links between science, society and policy)。過去三屆舉辦時間與地點分別為第一屆2004年於美國、第二屆2009年於肯亞、第三屆2014年於印度舉辦。

本所自民國98年起便積極投入混農林業與碳及永續經營之相關研究，並提供研究成果給林務局等相關單位參考以制定合宜之政策，職自民國99年即為本所混農林業研究團隊之重要研究人員。希望在兼顧自然保育與農民利益之情形下，取得發揮永續而平衡的林業經營方式。本次會議將針對混農林業研究廣泛的各項議題進行討論，也邀請到世界著名的講者針對現今重要的混農林業題目進行報告。透過與其他國家研究人員之經驗分享，可協助解決國內推動混農林業時面臨之問題。

本次出席會議，可維持台灣林業的國際關係網絡，對於了解各個國家的混農林業相關研究以及交流都有其重要意義，行程中也將參訪現地考察了解混農林業於當地代表之樣貌與試驗研究情形。預期透過本次參訪將可增加職對最新混農林業技術之瞭解，除了可加強本所與國際未來合作與技術交流，對未來於國內推動混農林業技術體系之提升甚有助益。

貳、過程

本次參與第四屆混農林業世界大會行程如下：

日期			起迄地點	活動與行程
月	日	星期		
5	18	六	美國波特蘭→法國蒙彼利埃	去程
5	19	日	蒙彼利埃	抵達法國蒙彼利埃
5	20-22	一-三	蒙彼利埃	參加第四屆混農林業世界大會
5	23-24	四-五	蒙彼利埃	大會野外參訪行程
5	25	六	蒙彼利埃	資料整理
5	26	日	法國蒙彼利埃→美國波特蘭	回程

背景

混農林業世界大會每五年舉辦一次，每屆的主題與舉辦地點皆不同，第一屆2004年於美國(奧蘭多)/主題：為永續土地利用系統共同努力(Working Together for Sustainable Landuse Systems)、第二屆2009年於肯亞(奈洛比)/主題：混農林業-全球土地利用的未來 (Agroforestry - The Future of Global Land Use)、第三屆2014年於印度(新德里) /主題：生命之樹：加速混農林業的衝擊(Trees for Life: Accelerating the Impacts of Agroforestry)。

本(四)屆是第一次在歐洲舉行，舉辦地點蒙彼利埃距離地中海只有10公里，是法國最老的大學城之一，主題是混農林業：強化科學、社會與政策之連結 (Agroforestry - Strengthening links between science, society and policy)。選擇這主題是基於以下幾個主要原因：

1. 混農林業在17個聯合國永續發展目標中佔重要的地位。
2. 面對氣候變遷的艱難挑戰，世界上已有許多案例證明混農林業對於氣候變遷的調適與減緩具有扮演重要角色的潛力。

3. 2015年在法國巴黎召開第21屆締約國大會(COP21)後，是國際首次各締約國通過國家自主減排貢獻共識，多數國家將報告其農業、林業及其它土地利用的排放量，但是各國需要有良好的科學背景資料來量化樹木及森林在調適與減緩時所扮演的角色，及有效率的社會對話，才能有效執行溫室氣體減量計畫與政策。

4. 樹木在食物安全及營養有直接及間接的貢獻，尤其是居住在鄰近森林的開發中國家的孩童們。

5. 認證森林及農業永續經營的組織(如：PEFC, FSC, GlobalGAP 等)對於認證森林以外的樹("Trees outside Forests")逐漸重視。

6. 世界混農林業中心(ICRAF)的研究顯示，世界上有許多農業地區(農地)上面有混植樹木，其中有45%的農地擁有超過10%的樹冠覆蓋。

7. 全球的消費者開始尋求發展精緻農業的取代方案。

本次會議整體目標包括：強化混農林業科學與實行，提供未來發展科學、社會與政策結合的機會，縮小社會與政策的差距。為了達到此目標，大會包括：

1. 全體會議的主題演講中邀請到世界級的科學家、政策決策者及其他重要人物。
2. 分組的平行會議中包含所有混農林業的主要研究主題。
3. 提供充足的海報時間交換意見。
4. 互動時間：民眾、私人部門與政策決策者。
5. 多種野外參訪行程選擇，可提供參加者了解當地農民實行的混農林業。
6. 專為此會議設立的網頁、社交網站。

每日議程

大會每日議程如附錄一。

-108年5月20日-大會議程第一天

第一天開幕日為全體出席者共同參與的大會，上午首先為開幕式，由法國農業及食品部部長、法國歐西塔尼大區副主席、蒙彼利埃大學校長、法國農業研究促進發展國際合作中心主任、法國國家農業研究院主任、聯合國糧食及農業組織副主任、剛果民主共和國森林經濟部部長及衣索比亞農業及自然資源部部長等輪流上台致歡迎詞。

之後三個全體會議時間依序分別針對混農林業與氣候變遷，混農林業、食物安全與營養，及混農林業經費與私部門邀請專家學者提供簡報並進行圓桌會談。由這些主題可以了解目前全球在混農林業關注的重點及遇到的困難，氣候變遷尤其是本次會議中最重要的討論重點，各地方都開始重視並執行結合樹木與農業用地及其他土地利用型態，也就是混農林業，希望可以讓土地更永續利用，進而解決氣候變遷帶來的問題。而食物與營養在許多開發中國家仍是關注的重點，演講者提出許多案例來分享混農林業可以幫助解決這些問題。而相關的經費及私部門的加入，讓混農林業未來的發展更有希望。

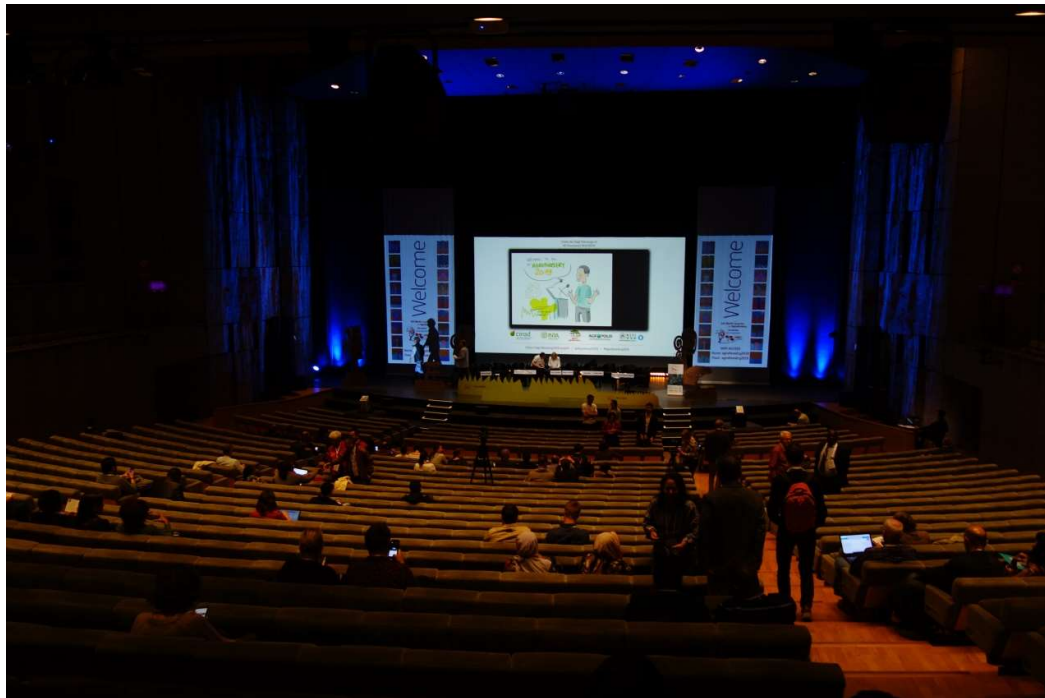


圖 1 第一日為開幕日，由全體參與者出席

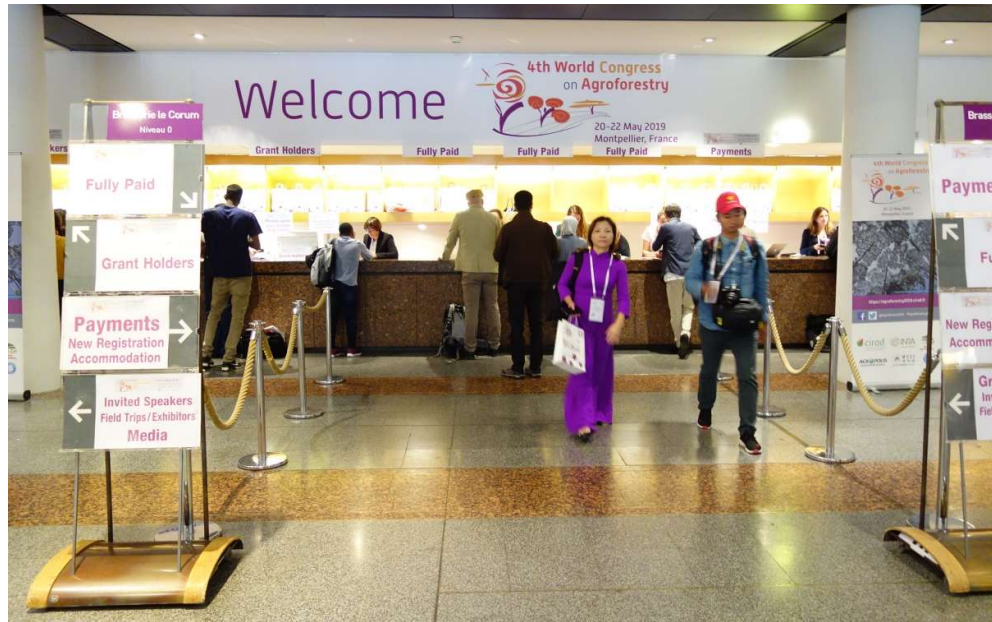


圖 2 會場報到處

-108年5月21日-大會議程第二天

會議第二天大會展開第一次的10-11場平行工作坊(Parallel session)，工作坊的主題如下，分為 L1到 L26共26個主題，分別在不同時間及場地進行。筆者參加的工作坊包含：混農林業減緩氣候變遷、混農林業與生物多樣性保育、混農林業的公共政策、都市與鄰近都市混農林業提供食物與營養安全、混農林業與生態農業等。

此外，海報也同時在會場展示，依據平行工作坊的主題來分類。

平行工作坊的主題：

1. 混農林業與世界的挑戰
 - L1：混農林業減緩氣候變遷
 - L2：混農林業與氣候變遷適應
 - L3：混農林業防止乾燥地區土地退化與沙漠化
 - L4：混農林業與生物多樣性保育
 - L5：混農林業於水質與集水區復育
 - L6：混農林業系統之社會問題(性別與移民)
 - L7：工作、事業、金融：混農林業可以讓它更好嗎?
2. 混農林業調適
 - L8：混農林業新觀念的放大
 - L9：混農林業的價值鏈、認證與產品
 - L10：混農林業的實施

- L11：混農林業的公共政策
- L12：混農林業的經濟學：連結自然與社會
- L13：混農林業技術調整中遇到的社會經濟與文化約束問題
- L14：混農林業地景
- L15：都市與鄰近都市混農林業提供食物與營養安全
- L16：混農林業的製圖
- 3. 特殊混農林業系統
 - L17：混農林業與多年生作物的挑戰、機會與抉擇
 - L18：混農林業中的一年生作物
 - L19：混林牧系統：提升樹木、動物、牧場之關係
- 4. 混農林業系統之生物物理學
 - L20：混農林業與生態農業：機會與挑戰
 - L21：混農林業與種質
 - L22：混農林業：病蟲害與雜草
 - L23：混農林業根系問題
 - L24：混農林業互相作用之生物物理模式
- 5. 開放討論
 - L25：開放討論
- 6. 特殊平行工作坊
 - L26：歐洲混農林業創新網絡(AFINET)：有關混農林業在歐洲進展的最新消息



圖 1 筆者參加的平行工作坊之一



圖 2 本次大會共有超過600張海報的展示

-108年5月22日-大會議程第三天

第三天上午仍是平行工作坊的延續，下午則全體會議時間，兩個會議時間主題分別為混農林業的永續發展目標與混農林業之路。接著大會特別表揚在混農林業研究最傑出有名的任教於佛羅里達大學的教授 PK Ramachandran Nair，感謝他在混農林業多年來的貢獻。

大會結束前，並發表了蒙彼利埃宣言(全文如附錄三)，以「讓地球再次充滿樹木」為標題，點出希望混農林業可以提供解決不良農業實行與糧食安全問題的辦法。



圖 3 PK Ramachandran Nair 教授上台致詞



圖 4 亞太森林恢復與可持續管理網路(APFNet)於大會擺攤展示，海報中特別提到本所在2011-2013年執行該網路有關混農林業計畫的計畫成果

-108年5月23-24日-大會野外參訪行程

1. Domain Enclos de la Croix

地主為第七代葡萄園主人，1992年起改回有機栽培，近年來有感於氣候變遷，越來越乾旱，氣溫也升高，因此2000年開始自主性在葡萄園中種植樹木，希望減緩異常氣候帶來的影響，也希望提供野生動物棲息地。



圖 5 Domain Enclos de la Croix 葡萄園中混植樹木

2. Ferme de la Durette

面積4公頃的農地，由3位法國年輕人共同經營，希望以有機生態及環境友善的方式生產多樣性的蔬果，目前共有35種蔬果作物。規模逐漸穩定中，收入已足夠可以養活3位農夫，但目前還有許多挑戰要克服，也與專家互相合作，不斷嘗試新的方法。



圖 6 Ferme de la Durette 蔬果混植，也會利用雞來控制雜草和害蟲

3. Chateau Beaulieu

原本是葡萄園，但因為該處土壤問題，葡萄品質不佳，因此2008年起開始種植8種原生植物，仍在觀察最適合於該處種植的樹種，作為未來推廣的樹種。之後可能會在其中間植穀類來增加收入。



圖 7 Chateau Beaulieu 此地為葡萄生產區，2008年起種植的樹木

4. Agroforestry site launched by INRA (法國國家農業研究院)

參訪法國國家農業研究院位於鄰近地中海的試驗基地，進行混農林業與傳統農業差異的比較，除了觀察農作物與樹木的生長比較，也進行其他如土壤性質、動物相等等全面性的記錄，希望了解混植樹木對環境帶來的優點。



圖 8 法國國家農業研究院混農林業試區土壤觀察試驗地

參、心得與建議

參加本次會議的人員來自將近100個國家超過1200位出席，除了研究人員及學生外，還有關心混農林業發展的政府官員、農民、律師、民間組織或公司等等出席。由各界踴躍參與本次會議的情況來看，可知各界對混農林業重視之程度。

各國因為國情、自然環境及歷史背景不同，混農林業的發展及型態，重視的課題或面對的挑戰也不一樣，但是大部分的目標都是希望改善自然環境與農民生活，尤其是重視永續經營與氣候變遷議題，有些國家則是著重在糧食安全。然而，混農林業並不是為了增加農作物而破壞原有的林地，反而是強調樹木在農地的重要性。

本屆是首次熱帶國家與溫帶國家參與人數相當的一次大會，過去大家都認為混農林業只是在熱帶國家，但是因為混農林業的潛在優勢，近年來已有很多溫帶國家逐漸重視，尤其是在歐洲，多個政府與非政府組織陸續成立，經費也逐年增加。而亞洲也是在混農林業不落後，印度在2014年將混農林業放入國家政策中，是全球第一個將農業、林業、水與環境整合在土地利用政策中的國家。

在各國日漸重視混農林業發展之同時，台灣應該積極推動國內混農林業的相關研究與推廣。一方面混農林業適合與永續經營結合，可改善慣行農業的環境，另一方面，在面臨氣候變遷之挑戰，混農林業可緩和異常氣候造成之影響，是在兼顧自然保育與農民利益之情形下，取得發揮永續而平衡的林業經營方式。

雖然在場的人都了解混農林業的重要性，也知道有越來越的人自動參與，但全球大部分的人仍不夠了解混農林業，因此最後的大會宣言點出大家的希望，希望全球能有越來越多的人可以加入種樹的行列，擴大混農林業的貢獻。

大會許多細心的安排值得我們學習，讓參與者獲得更多的收穫，印象更深，也讓沒來現場或是普羅大眾可以了解混農林業，達到推廣的效果。例如大會中準備許多短影片，透過視覺讓參與者很容易了解想要表達的重點。而在全體大會現場安排繪畫家隨時針對講者內容繪製卡通圖案，非常活潑生動，參與者常常會心一笑，在論述嚴肅議題的同時，也讓現場氣氛更輕鬆。另外，大會也安排媒體隨時發布消息，晚間提供免費相關影片播放給一般大眾欣賞，都可以吸引一般大眾的焦點，推廣混農林業。

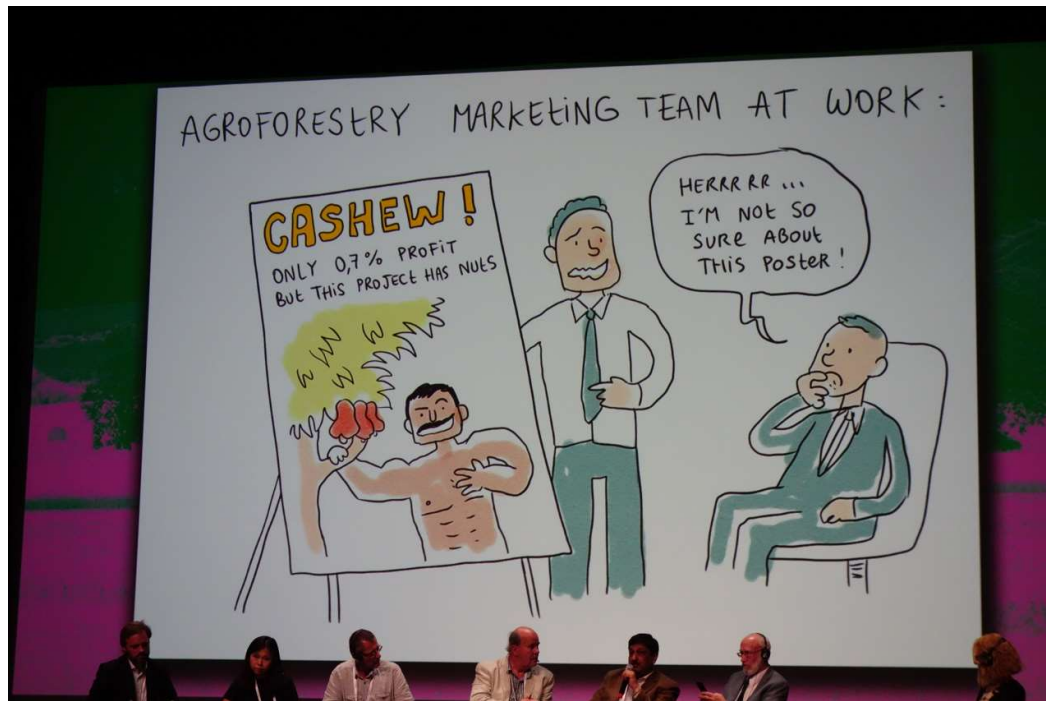


圖 9 大會會議討論時其中會穿插放入卡通圖，活潑的風格常讓在場的人會心一笑

肆、附錄

一、大會每日議程

Sunday 19 May	
3:00 PM - 6:00 PM	Congress check-in & Poster installation & <u>Side-events</u> Berlioz Hall (level 0)
6:30 PM	Welcome drink at the Corum (level 0)
Monday 20 May	
8:00 AM	Welcome desk opening Berlioz Hall (level 0)
9:00 AM	Opening Plenary Chaired by Karen Coleman (plenary talks) Berlioz auditorium Mylène Fourcade , Vice-President of Montpellier Méditerranée Métropole Vincent Labarthe , Vice-president in charge of Agriculture of the Occitanie Region, France Philippe Augé , President of University of Montpellier Michel Eddi , President Managing Director, CIRAD Philippe Mauguin , President Managing Director, INRA Maria-Helena Semedo , Deputy Director General, FAO Rosalie Matondo , Minister of Forest Economics, Republic of the Congo H.E Dr.Eyasu Abraha Alle , State Minister of Agriculture and Natural Resource of Ethiopia Didier Guillaume , Minister for Agriculture and Food, France Christian Dupraz , INRA, Chair, 4 th World Agroforestry Congress Scientific Committee Virendra Pal Singh , Chair, Third World Agroforestry Congress (2014), New-Delhi, India
10:30 AM	Coffee break Level 0, 1 & 2
11:00 AM	Plenary session 2: Agroforestry and climate change Moderated by Karen Coleman and chaired by John Vidal (short talks + round table) Berlioz auditorium Cheikh Mbow , Executive Director of START-International Seydou Kaboré, Manager of the Guié Agroforestry farm, Burkina Faso Margaret Muchanga , Farmer, Kenya

Chad Frischmann, Vice President & Research Director, Drawdown
Sarah Magida Toumi, Tunisian Entrepreneur, Desertification and Tree planting

12:30

Lunch

Level 3

2:00 PM

Plenary Session 3: Agroforestry, Food security and Nutrition
Moderated by Karen Coleman and chaired by Patrick Worms
(plenary talks)

Berlioz auditorium

H.E Dr.Eyasu Abraha Alle, State Minister of Agriculture and Natural Resource of Ethiopia
Saul Morris, Director of Programme Services, Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN) **Andrew Campbell**, Chief Executive Officer, Australian Centre for International Agricultural Research
Catherine Muthuri, World Agroforestry
Kami Melvani, Charles Darwin University
Rowan Reid, Farmer, Author of “Heartwood: the art and science of growing trees for profit”
Gary S. May, Chancellor, University of California Davis
Patrick Caron, Chairperson, High Level Panel of Experts of the UN Committee on world Food Security, Vice President, University of Montpellier

4:00 PM

Coffee break

Level 0, 1 & 2

4:30 PM

Plenary Session 4: Agroforestry funding and the private sector
Moderated by Karen Coleman and chaired by Erik Hoffner
(short talks + round table)

Berlioz auditorium

Hervé Bourguignon, Moringa Fund
Tony Simons, Director General, World Agroforestry
Rachel Kolbe Semhoun, Strategic Plan Manager, Fondation INVIVO
Jean-Manuel Bluet, Vice-chair of Alliance pour la Préservation des Forêts, / Director of Sustainable Development at Nestlé France
Tristan Lecomte, PurProjet

6:00 PM -
7:00 PM

Opening of Poster Exhibition & European Agroforestry Tour by EURAF
Level 0, 1 & 2

7:00 PM -
9:00 PM

Side-event: Launch of the International Union of Agroforestry (IUAF)
By registration only

Hotel Mercure Antigone

Tuesday 21 May

8:00 AM	Welcome desk opening	Berlioz Hall (level 0)
8:30 AM	<u>Parallel sessions (11)</u>	
10:00 AM	Poster sessions & Coffee break	Level 0, 1 & 2
11:00 AM	<u>Parallel sessions</u> (continued)	
12:15 AM	Lunch	Level 3
2:15 PM	<u>Parallel sessions (10)</u>	
3:30 PM	Poster sessions & Coffee break	Level 0, 1 & 2
4:30 PM - 6:00 PM	<u>Parallel sessions</u> (continued)	
7:00 PM	Congress Evening Reception at the <u>Domaine des Grands Chais</u> (optional, reservation mandatory) 7:00 pm: Bus departure from Corum level 0 (access badge mandatory)	

Wednesday 22 May

8:00 AM	Welcome desk opening	Berlioz Hall (level 0)
8:30 AM	<u>Parallel sessions (11)</u>	
10:00 AM	Poster sessions & Coffee break	Level 0, 1 & 2
11:00 AM	<u>Parallel sessions</u> (continued)	
12:15 AM	Lunch	Level 3
2:00 PM	Plenary Session 5: Agroforestry and Sustainable Development Goals Moderated by Karen Coleman and chaired by John Vidal (plenary talks)	Berlioz auditorium

Vincent Gitz, Director of the Forests, Trees and Agroforestry Programme of the CGIAR

Godfrey Bahigwa, African Union Commission, Director of Rural Economy and Agriculture

Gwendolyn Yu, Company Engagement, BNP-PARIBAS

Rakesh Bhushan Sinha, India

Elvis Tangem, Head of the Great Green Wall Unit, African Union
Commission
Congressman Dennis Kucinich and Prof. Elisabeth Kucinich, USA

- 3:30 PM** **Coffee break**
- Level 0, 1 & 2**
- 4:00 PM** **Plenary Session 6: A road map for agroforestry**
Moderated by Karen Coleman and chaired by Erik Hoffner
(plenary talks)
- Berlioz auditorium**
- Roger Leakey**, International Tree Foundation, UK
John Munsell, Past-President, Association for Temperate Agroforestry
Patrick Worms, EURAF
Stephen Briggs, Farmer & Consultant, AbacusAgri, UK
Gilles Delaunay, Farmer, France
Emmanuel Petel and José Ruiz Espi, European Commission, DG Agriculture
and Rural Development
Tony Rinaudo, Laureate of the Right Livelihood Award (video presented by
Dennis Garrity)
Fergus Sinclair, World Agroforestry / School of Natural Sciences, Bangor
University, Wales, UK
- 5:30 PM** **A tribute to PK Ramachandran Nair**
Distinguished Professor of Agroforestry, University of Florida, Gainesville,
Florida, USA
- Berlioz auditorium**
- Portrait of P.K. Nair by **Dennis Garrity**
Concluding remarks by **PK Nair**
- 6:00 PM** **Congress wrap-up by Tristan Lecomte**
Best Posters prizes
- Berlioz auditorium**
- 6:15 PM** **Award Ceremony of “Agropolis Fondation Louis Malassis International
Scientific Prize for Agriculture and Food” + “OLAM Prize for Innovation
in Food Security”**
- 6:45 PM** Welcome desk & cloakroom closing down - Free time for dinner (not
included)
- 8:45 PM** **Cultural evening: French and World music concerts:**
- **Le Souffle Court**
 - **Echoes** - a tribute to Pink Floyd
- Pasteur auditorium**

二、野外参访行程 (5/23-24)

Agroforestry in Languedoc and Provence

Departure: 9 am – Thursday 23 May



This field trip is organized jointly with:

- Grab (Research group in organic farming, www.grab.fr): The GRAB is a non-for profit research organization dedicated in organic fruits, vegetables and vineyard cultivation. The 14-people staff carries out organic experiments for and with farmers in south-eastern France. Main current topics: breeding for organic, functional biodiversity, agroforestry & farm diversification.
- Civam Paca: The Centers of Initiatives for Valorizing Agriculture and the Rural Environment (CIVAM) are associations of farmers and rural people settled in each French region. The Regional Group of CIVAM in PACA supports the emergence of collectives and accompanies them, questions the professional gender equality, promotes sustainable agricultural practices integrated in their territories.
- Alcina: is a firm of engineering consulting and since 2006, it has been working with forest owners, local authorities and industrialists to decide on actions to be taken on a forest area with a view to its valorization (economic and ecological) and its protection. His team of technicians, engineers and scientists are involved in the entire value chain, from research to the field.

The tour will start with a 1h30 stop at the Domain Enclos de la Croix, at Lansargues near Montpellier, where you will visit agroforestry vineyards under agroecological management and taste farm products.

Then, you will head nearby Avignon for lunch at the Ferme de la Durette where you will learn about a long-term research project with organic diversified vegetables

cultivated under fruit agroforestry, carried out by Grab with partners.

After the visit, you will join the hotel downtown Avignon where a guide from the tourist office will come to pick you up at 5.30 pm for a 2-hour guided tour in the famous old Papal City, ending at a charming restaurant to savor a Provençal dinner. Everything being at walking distance, you will be free after dinner to go back directly to the hotel or stroll around the old city center, have a drink at a terrace...before walking back to the hotel.

Day 2 – Friday 24 May

The breakfast is served from 6 am. The bus will leave at 9.00 am, please try to be at the bus 10 minutes before.

After around 1h30 drive, you will arrive at Chateau Beaulieu (near Aix-en-Provence), a on a 16.5 ha wine farm where more than 2800 trees were planted in 2008 and 2009 in agroforestry system. These trees represent 8 different species planted in line each 15 meters. During the first years, trees were associated with cereals crops. Now, the field is used for extensive grazing.

Leaving Beaulieu, you will stop near Lambesc for lunch in a restaurant in a lovely Provençal setting, before heading for the last visit at a new agroforestry site (named DIAMs) launched by INRA and located in Mauguio, about 10 kilometers south-East from Montpellier. This agroforestry experiment has been set up in 2016 and is dedicated to Carbon and nutrient balance with a focus on belowground interactions between tree and crop. This visit will also be the opportunity to visit a unique orchard of grafted Honeylocust fodder trees (*Gleditsia triacanthos*) planted 25 years ago.

The main objective of the DIAMs experimental site is to improve the understanding of the effect of water availability on agronomic and environmental performances of the systems associating trees and staple crops in conditions of low-inputs thanks to an intensive monitoring of the ecological, ecophysiological and biogeochemical processes on the long term, starting from tree planting.

For the staple crops, the agroecosystem relies on rotation and/or association of cereals (durum wheat, sorghum) with grain legumes (chickpea, lentils), with and without agroforestry trees. The tree species is *Robinia pseudacacia* L. at Mauguio. This specie has been selected for its: i) fast growth; iii) high international interest *R. pseudacacia* is ranked third among the most planted broad-leaved tree species in the world with 3.2 million hectares; iv) rustic features; v) marked response to water availability; vi) deep root development; vi) wood quality and x) other ecosystem services (e.g. honey production). The site has three replicates, three land use (crop, agroforestry and forestry) and two treatments.

三、蒙彼利埃宣言



Montpellier Declaration

(adopted the 22nd of May, published the 24th of May 2019)

Make our planet treed again!

At the 4th World Congress on Agroforestry held in Montpellier from 20th to 22nd May 2019, we, the 1200 delegates from 100 countries, agreed that the massive degradation of our world's biodiversity documented in the recent IPBES report is principally due to poor agricultural practices. Furthermore, agroforestry offers a key solution to remedy the situation while ensuring the continued food security of the planet's inhabitants.

The latest IPCC report on climate change gives the world a single decade to fundamentally transform much of its economy to reduce the risk of unmanageable climate change, and recognized that the transformation of global agricultural practices is crucial to meet that challenge.

The many presentations at the Congress noted that agroforestry is capable of maintaining or enhancing yields while mitigating carbon emissions, adapting to the increasingly frequent droughts and floods that climate change brings, restoring degraded soils and maximizing the overall productivity of landscapes for humanity and nature alike.

We, the participants, welcomed the increasing evidence that farmers around the world are beginning to recognize the importance of trees in their production systems, yet noted with concern that progress is still spotty and slow.

We therefore call on the world's political decision-makers, its corporate and financial leaders and its leading research institutions to rapidly and fundamentally engage in a process of deep transformation to promote the benefits of agroforestry to the world's landowners and land managers.

We consider that policymakers, governments and regulators must accelerate the design and rollout of legal, regulatory and support mechanisms to encourage the widespread adoption of agroforestry.

We encourage the private sector to develop financial and investment models to mobilize the capital resources necessary for the transformation of agricultural systems around the world to agroforestry.

We call on research institutions to prioritize the ongoing refinement of high-performance agroforestry systems appropriate to all farm sizes, climatic zones and income levels.



We stress the importance of collaborating to ensure that priority is given to the development and rollout of educational modules to landowners and land managers that help them to adopt agroforestry solutions appropriate to their particular contexts.

We are grateful to the agroforestry farmers of all countries who, through their wisdom and know-how, help protect the planet. We call on all other farmers to emulate them by inventing agroforestry options for tomorrow's agriculture.

We further noted that agroforestry systems are usually profitable systems. What is costly is the agroforestry transition, which takes time and which must be supported. In fact, in the long term, the cost of transforming land use patterns to make them compatible with planetary health is either low or negative.

Managing our world to ensure it remains a pleasant and habitable place for our children and grandchildren is the overarching priority of our age. Agroforestry is one of the most effective tools in our global toolkit to achieve this result.

We, the delegates, therefore conclude that progress can be swift and results transformative. Make our planet treed again.

