



## 國際農業研討會與展覽

擇列以下即將於 2006 年 8 月至 10 月舉辦的國際農業相關研討會，供讀者參考。如欲參加這些活動，其相關會議資料可透過會議內容所附網站查詢。

No	Date	分類	國家	會議內容
1	7/29-8/2	植物保護	加拿大	Joint Meeting of the American Phytopathological Society Canadian Phytopathological Society - La Société canadienne de phytopathologie Mycological Society of America, <a href="http://meeting.apsnet.org/">http://meeting.apsnet.org/</a>
2	7/30-8/4	獸醫	美國	Fourth Biennial Foreign Animal Disease Course, <a href="http://www.vetmed.wisc.edu/pbs/courses/FAD2006/">http://www.vetmed.wisc.edu/pbs/courses/FAD2006/</a>
3	8/5-9	農業	美國	Plant Biology 2006, <a href="http://www.aspb.org/meetings/pb-2006">http://www.aspb.org/meetings/pb-2006</a>
4	8/6-9	農業	澳洲	Agriculture Biotechnology Industry Conference, <a href="http://www.abic2006.org">http://www.abic2006.org</a>
5	8/20-25	農藝	墨西哥	International Plant Breeding Symposium 2006 , <a href="http://www.intlplantbreeding.com/">http://www.intlplantbreeding.com/</a>
6	8/23-25	畜牧	美國	1st IFOAM International Conference on Animals in Organic Production, <a href="http://www.ifoam.org">http://www.ifoam.org</a>
7	8/8-9	農藝	澳洲	Agriculture Australia 2006 - the Australian Grains Industry Conference Biofuels, biosafety protocols for export grain shipments, feed grain requirements, Australian wheat marketing arrangements, grain freight, <a href="http://www.agricultureaustralia.com.au/">http://www.agricultureaustralia.com.au/</a>
8	9/4-6	水資源管理	義大利	Sep 4-6: 8th International Conference on Modelling, Monitoring, and Management of Water Pollution, <a href="http://www.wessex.ac.uk/conferences/2006/water06/index.html">http://www.wessex.ac.uk/conferences/2006/water06/index.html</a>

9	9/12-15	農業	西班牙	European Society for Soil Conservation International Conference: Soil and Water Conservation under Changing Land Use, <a href="http://www.udl.es/serveis/sedai/sigtel/ESSC2006.html">http://www.udl.es/serveis/sedai/sigtel/ESSC2006.html</a>
10	9/11-15	環境 保育	愛沙 尼亞	European Large Lakes Symposium 2006: Ecosystem Changes and Their Ecological and Socioeconomic Impacts, <a href="http://www.largelakes.ebc.ee/">http://www.largelakes.ebc.ee/</a>
11	9/18-22	環境 保育	土耳其	10th International Specialized Conference on Diffuse Pollution and Sustainable Basin Management, <a href="http://www.dipcon2006.itu.edu.tr/">http://www.dipcon2006.itu.edu.tr/</a>
12	9/20-22	農業	捷克	Sep 20-22: Biohydrology 2006: Impact of Biological Factors on Soil Hydrology, <a href="http://www.ih.savba.sk/biohydrology2006/">http://www.ih.savba.sk/biohydrology2006/</a>
13	9/24-28	農藝	澳洲	15th Australian Weeds Conference: Managing Weeds in a Changing Climate, <a href="http://www.plevin.com.au/15AWC2006">http://www.plevin.com.au/15AWC2006</a>
14	9/27-28	農業 化學	羅馬 尼亞	Biofuels into Romania, <a href="http://www.conferencealerts.com/seeconf.mv?q=calamiix">http://www.conferencealerts.com/seeconf.mv?q=calamiix</a>
15	10/1-5	農業 化學	瑞士	Soil Protection for Natural Resource Protection: An International and Interdisciplinary Workshop, <a href="http://www.ito.ethz.ch/conferences/resource-protection/">http://www.ito.ethz.ch/conferences/resource-protection/</a>
16	10/4-6	環境 保育	德國	Lysimeters for Global Change Research: Biological Processes and the Environmental Fate of Pollutants, <a href="http://www.gsf.de/neu/lysimeter-workshop/index_en.php">http://www.gsf.de/neu/lysimeter-workshop/index_en.php</a>
17	10/8-11	畜牧	澳洲	Horizons in Livestock Sciences: research for the Farm of the Future, <a href="http://livestockhorizons.com.au">http://livestockhorizons.com.au</a>

18	10/11-13	園藝	突尼西亞	Oct 11-13: Managing Agricultural Landscapes for Environmental Quality, <a href="http://www.swcs.org/en/swcs_international_conferences/managing_agricultural_landscapes/">http://www.swcs.org/en/swcs_international_conferences/managing_agricultural_landscapes/</a>
19	10/16-19	水資源管理	美國	Annual Conference on Soils, Sediments and Water, <a href="http://www.swcs.org/en/swcs_international_conferences/managing_agricultural_landscapes/">http://www.swcs.org/en/swcs_international_conferences/managing_agricultural_landscapes/</a>
20	10/28-30	水資源管理	希臘	1st International Symposium on Water and Wastewater Technologies in Ancient Civilizations <a href="http://www.swcs.org/en/swcs_international_conferences/managing_agricultural_landscapes/">http://www.swcs.org/en/swcs_international_conferences/managing_agricultural_landscapes/</a>
21	10/28-30	環境保育	印度	Innovations in Reducing Nonpoint Source Pollution <a href="http://www.riversinstitute.org/documents/Call_for_Papers.pdf">http://www.riversinstitute.org/documents/Call_for_Papers.pdf</a>



## 農業科技網站導覽

農業所包含的領域相當廣泛，舉凡農藝、園藝、林業、漁業及牧業...等，都含括在內，本次網站導覽特將網路上農業相關網站擇要介紹。

### 一、作物與食品研究機構 (Crop & Food Research)



<http://www.crop.cri.nz/home/company-info/mission-vision.jsp>

作物與食品研究機構 (Crop & Food Research) 總部位於紐西蘭，為一間專司生物科學的公司，主要致力於永續土地經營與水資源利用、高效能作物、符合個體需求的保健食品、海產品高值化以及分子生物與生醫材料等五大領域的推動與開發。此機構擁有員工 370 名，2005 年的總營業額為 4,700 萬美元。其研究經費分別來自於地方上的補助、國際工業贊助以及政府的提撥等。所執行的研究範圍涵蓋了基礎科學探索到務實的應用。機構的研究員們在自己的研究領域裡開創出獨有的專利智慧財產，再將其成果與其他合作機構共同分享。「藉由科學的研究開發取得知識與價值」為紐西蘭作物與食品研究機構的研究宗旨，他們的其任務包含了成為具有專業技能且熱情的研究員、致力為全球貢獻專業知識、創造新的專利智慧財產、藉由革新取得價值以及為紐西蘭創造一個不同的未來。此機構亦希冀成為國際上受尊重的研究單位，並為世界級的專利智慧財產產出機構，且有效的將這些智慧財產商業化。作物與食品研究機構的業務亦向外伸展至澳洲，並設立澳洲作物與食品研究機構 (Crop & Food Research Australia)，此機構亦受到雙方政府與工業的贊助，為雙方提供商機且為大眾提供更多的服務。此網站針對上述的五大領域，提供十分詳盡的即時科技新知、相關知識與資訊、研究進度與成果以及教育訓練等訊息，並有研發成果商品化的發表及出版物等等。(郭春芳提供)

## 二、W.K. Kellogg Foundation



<http://www.wkkf.org/default.aspx?LanguageID=0>

早餐穀類的原創凱洛格 (W.K. Kellogg) 為一位影響近代社會深遠的傳奇人物，他廣大的影響力不但沒有隨著他的辭世而退燒並且持續蔓延中。1930 年，凱洛格創立凱洛格基金會 (W.K. Kellogg Foundation)，本著助人自助 (to help people help themselves) 的精神行善天下。凱洛格基金會善用部分經費於教育推廣上，多年來持續創辦了許多因應需求的課程，所推廣之領域分別為：健康概念的宣導、食物系統與農村發展、青年教育以及慈善事業與義工服務。這些課程除了在美國本土開辦外，亦見於拉丁美洲、加勒比及非洲南部七國 (波黎那、賴索托、馬拉威、莫三比克、南非、史瓦濟蘭及辛巴威)。其推廣理念分述如下：健康概念宣導的目標為藉由宣導來提升個體與團體之健康意識並改善醫療保健之品質。食物系統與農村發展之課程又細分為食物系統與農村發展，食物系統課程著重於衛生安全之概念，食品供應系統應符合經濟效益、重視環境保育、可永續經營及可承擔社會責任；而農村發展工作之理念為群聚群力促進健康農村之生活及提升整體經濟狀況。青年教育之教育策略在於動員全體協助改善青少年問題，並協助導正迷途少年。慈善事業與義工服務之課程係以建立社會大眾之相互責任與公益貢獻為標的。「透過知識與資源的實際應用來協助民眾增進現在與未來的生活品質。」為凱洛格基金會的成立宗旨。基金會之核心觀點皆環繞在世上的每個人皆有自我價值的共同理念；可承擔自己、家庭、社區以及社會福利的責任；有能力對社會付出與貢獻心力，並協助設立家扶中心、公益機構以及健康的共同體。並相信世上的每個人與生俱有改變生命、組織與社會的影響力，尊重個體且重視其背景文化。瀏覽凱洛格基金會網站除了可取得各地的活動資訊外，本網站亦提供許多完整可貴資料庫供大眾查詢，使用相當簡易方便。(郭春芳提供)

### 三、生態平衡耕種協會 EFA(The Ecological Farming Association)



<http://www.eco-farm.org/efa/aboutefa.html>

生態平衡耕種協會 EFA(The Ecological Farming Association)是個非營利事業教育組織，促進有機發展與對經濟有益的耕種。EFA 的歷史可以追溯到 1981 年；由於在 70 年代晚期，多數的有機農場都是小規模，而且在技術和市場上都尚未成熟，當時的農夫與研究單位也意識到工業化農業將會沒落，因為殺蟲劑會嚴重威脅大環境。在 1979 年，加州政府通過第一條有機法律，但學術界與消費者尚未了解這樣的概念。各家有機農場的耕種者都各自為政，營銷是雜亂的，有機耕種者彼此之間沒有資訊往來與分享，市場也是紊亂的，沒有一個統一的協調管道。當時有一群美國加州的農夫在尋找有關礦物燃料與生化耕作有關的方法，就從這幾位農夫開始彙集並發展成為一系列的教育計畫，直到今日已超過 20 年。這 25 年來，參與 EFA 教育計畫的人數已經超過五萬人，透過有品質的教育計畫，EFA 給人群與企業發展出一個網路系統。還影響並減緩加州地區工業化農業對環境與大眾健康的負面衝擊。經由他們的努力，讓更多有機耕種者更有信心，也讓有機食品進入家庭，也請大家繼續支持各地的有機農夫，讓 25 年前的動力和承諾，繼續進入 21 世紀。EFA 的使命：生態平衡耕種協會在國內與世界各地致力於有機耕種食物的發展：1. 教育農夫、農業產業，和其他土地管理者，關於實用生態學農業實用和經濟上可實行的技術。2. 提供消費者和政策制訂者關於生態學食物生產的資訊，這與人們和社區健康息息相關。3. 提倡個人與組織之間的交流，並分享我們對瞬息萬變的全球食物系統經驗。（郭玉瑛提供）

#### 四、農業在學計畫 AITC(Agriculture in the Classroom)



<http://www.agclassroom.org/aitc/index.htm>

農業在學計畫 AITC(Agriculture in the Classroom)是一個由美國農業部 USDA(United States Department of Agriculture)所協調產生的農業基層方案，目標是幫助在學學生了解農業對美國社會經濟的影響，以便將來成為支持農業計畫的公民。在美國的歷史發展中，初期許多美國人士居住在農場或小鎮中，學生們都在課餘時間參與家裡的農事，所以教育與農業可以說息息相關，學校的學年計畫都會配合學生家裡的農忙時間，早期的教科書也都充滿了農業資料相關的教材，畢竟這也是每個兒童生活的一部份。但自 20~40 年代，農業人口緊縮後，農業資訊被集中為職業教育，只有想從事專業工作的學生可以接受農業教育。此時有一部份教育界的中堅份子，認為農業的角色不止是食物和纖維生產，也與環境保育環環相扣，其中包括野生動物棲息，水源和森林的保育。到了 60~70 年代，每州都有各自與農業林業保育業相關的組織，但就是沒有全國性的單位做為中間協調的角色。在 1981 年，應美國農業部 USDA 的邀請，農業小組代表和教育家第一次走向華盛頓特區。選出來一個全國工作小組來從事農業教育計畫的推展。這計畫根據每州所需與經濟利益所在，由每州的農場組織，農業聯合企業，學校與政府代表，在每州協助推廣實行。美國農業部 USDA，支持各州單位如下項目：1. 協助發展農業在學計畫。2. 扮演資訊交換中心的角色。3. 鼓勵各地農業部代辦處協助各州的州立計畫。4. 協調國家組織來提升學生對農業重要性的理解。（郭玉瑛提供）

## 香蕉多樣性保護中心

根據 SciDev.Net 的報導，國際植物基因種原學會與 Catholic University of Leuven (KUL)大學在最近的一項會議中議定，做為世界第四大經濟作物，香蕉的基因多樣性將在比利時的 KUL 大學做完整的保護與保留，以利學術研究與訓練的進行。在過去的二十年來，KUL 大學保留了將近 1175 種的香蕉採集樣本，為世界上最為龐大的香蕉基因庫存，研究人員可以利用這項資源去開發各種特性的香蕉，以符合生產者與消費者的需求。香蕉對開發中國家來說，是極為重要的經濟作物，但由於其栽培上無種子而利用「吸芽」來繁殖的特性，沒有辦法像一般的作物保留種子，使其基因多樣性的保存變得格外困難。KUL 的研究人員利用一種冷凍而不會破壞香蕉組織的技術克服了這個問題。

元培科學技術學院食品科學系陳玉茹參考自

<http://www.new-agri.co.uk/05-6/newsbr.html>

## 番茄帶著新的基因穿越乾旱

根據 Kendal Hirschi 博士在國家科學研究院一項活動中的宣布，其所率領的研究團隊在蕃茄根部方面研究的突破，使得其單位面積產量大大的提升，將可以提供人們更多的食物來源。身為德州 A&M 大學蔬菜水果改善中心和貝勒醫學院的研究員，Hirschi 表示，其團隊將「AVP1」基因表現在番茄植株上，讓番茄的根部系統更加堅固、強壯，使植株更能充分利用有限的水資源。Hirschi 在「農作物抗旱操縱策略」這項報告中提到，這個新的基因帶給我們的番茄更好的根部系統，加強抵抗乾旱壓力的能力並因此生長得更好。根據此項研究，一般的實驗番茄在缺水第五天後將會造成無可挽回的傷害，而轉殖新型基因的番茄則是在缺水第十三天後才顯露出缺水的病徵，並在水源供應恢復後迅速回復正常生長。本項實驗領導人之一，康乃狄克大學的 Roberto Gaxiola 博士指出，AVP1 基因最終將可以運在所有的作物上，因為其所作用的系統可以在所有的植物中找到。在水資源保留的課題愈益重要的今日，這將是農業與食品生產的一項重大改革。Gaxiola 博士針對 AVP1 基因運用在阿拉伯芥上開發抗乾旱作物的研究與發現在科學人期刊上發表，他表示這項研究代表了這個基因第一次被運用在商業化生產的作物上。這篇報告指出，遍佈在全世界的乾旱地區，每年都新開發出龐大的食物產量。為了要克服食物短缺的問題，作者建議應該使用這個新基因來增加耕種中的土地生產力，以及使得乾旱的土地也具有生產能力。

台灣大學園藝學系葉鎮豪參考自

<http://www.eurekalert.org/bysubject/index.php?kw=2>

## 行道樹正因為植物病害而逐漸枯萎

St. Paul, Minn 指出由細菌引起的葉枯病已嚴重地影響都市行道樹的生長。美國植物病理學協會(APS)植物病理學家說：社區行道樹不僅提供樹蔭，也可幫助淨化空氣、減少噪音以及提高社區環境的美感。根據在紐澤西新布倫瑞克 Rutgers 大學的研究專家 Ann Brooks Gould 指出：細菌引起的葉枯病會發生在許多種的行道樹上，譬如美國榆、紅槭樹、甜楓、美國梧桐、倫敦藤懸木，以及一些橡木類樹種。這種疾病在美國東部和遠到西部德州的風景區、街道以及小造林地上均可發現。根據 Gould 的調查，在新澤西州中部的某些社區中，多達 35% 的行道樹和風景區橡木已遭受葉枯病危害。估計因葉枯病受害的損失以及重建這些老樹的成本總值約為每棵樹 8,000 美元；因此，這些社區的地主以及植物專家們，必須預先規劃葉枯病對財產所造成的損失以及更新費用，以應付當風景區、森林地以及高爾夫球場等樹木因葉枯病危害而必須移除時的情況。葉枯病是由細菌引起的病原體 *Xylella fastidiosa* 所造成的，這種病原體可寄生的宿主種類範圍很廣，包括同一區的觀賞植物和雜草。*X. fastidiosa* 主要是借由昆蟲的觸手來傳播。葉枯病的症狀與那些由外界環境壓力所造成的危害非常相似的。因此，此種疾病經常被忽略或誤診。以橡樹為例，葉枯病發生的症狀正與夏末或早秋時期各種年齡樹葉枯萎的時期一致；在美國梧桐和榆木方面，枯葉的症狀則由老葉逐漸拓展到年輕的葉子。受影響的葉子可能過早捲曲和掉葉，然後受害的樹木枝條枯死並使樹木衰敗，榆木會因此疾病而死亡，而其它受影響的樹種，則在枝條逐漸枯萎到枯死的程度之後，可能會引起安全上的危機以及必須移除樹木的結果。Gould 指出：都市行道樹的葉枯病的管理包括下列幾項：1.維持植物的活勢：葉枯病的發展會因為其它疾病、昆蟲和環境壓力(例如乾旱)而更形嚴重。葉枯病也有可能造成植物的其他病害以及昆蟲問題。2.注意維護環境衛生：必須定期地去除因葉枯病所造成的枯死枝條，被感染的樹在嚴重衰退的狀態下，也應該砍除。3.使用抗病或耐環境壓力的植物：在葉枯病發生的區域，避免種植易受感染的樹，同時設計種植新樹時，可以增加樹種的多樣性。

嘉義大學林業暨自然資源研究所溫慧霖參考自：  
<http://www.eurekalert.org/bysubject/index.php?kw=3>

## 以生物科技及生態學的角度做轉殖基因魚的生態風險評估

利用基因工程技術強化特性的轉殖基因魚尚未進入商業化應用階段，部分的原因來自於難以確實地預測這些轉殖基因魚一旦逃脫到大自然後所產生的生態風險。以生態角度來判別轉殖基因魚與野生魚在表現型上的差異，就如同在實驗室鑑定的結果一樣，無法百分百確定，這是因為基因型與環境交感效應（genotype by environment effects ,GXE）<sup>1</sup>所致。此外，我們對於判斷自然界中簡單表現型與複雜生態環境間之交互作用的能力是有限的。而基因背景可導引出轉殖基因的表現型結果，以觀察不同野生族群間隨著時間的變化所產生的改變，來做不斷地演化的風險評估。鑑於這些不確定的因素，建議轉殖基因魚的風險評估應在夠充分的條件下進行，並以有效的物理與生物控污策略做為管控之重點，以確保轉殖基因魚技術之安全應用。

基因型與環境交感效應（genotype-by-environment effects, GXE）<sup>1</sup>：隨著環境改變造成品種產生不同反應的現象稱之。

郭春芳參考自：

Trends Biotechnol. 2005 Dec 23

## 白點病防治的突破

在英國鱒魚協會、環境食品暨鄉村事務部(DEFRA)提供研究經費下，由史特林大學水產養殖研究所及雙魚工程公司(Pisces Engineering Ltd.) 共同進行的一項研究計畫，已開發並取得一項專利的機械系統，能夠去除造成全球水產養殖生物死亡及主要威脅之一的白點病(*Ichthyophthirius multifiliis*)。此系統已成功通過商業規模的現場測試，且有驚人結果。目前正擬開始進行使用魚道系統的現場試驗，及使用成排魚池和水槽的對照試驗，並期望有相似的結果。系統中的主要設備是連接一台幫浦的特別吸入頭，底部使用真空吸塵除去不需要的孢囊，而非使用其他毛刷或清潔的方式。真空吸塵的設計不但能確保即使是小魚苗也不會被吸入或損傷，並且可保留足夠之效能，以吸入孢囊和其他碎屑，同時也能有效除去殘餌和糞便，以改善水質及提供魚類較佳的環境和減少病原。試驗過程中第二項及同樣必備的設施，為成排的魚道中鋪設低黏著性聚合膠布，以解決孢囊附著的問題，和消除孢囊沈入粗糙表面的裂縫和毛孔中生長的可能性。研究團隊期望此系統也能應用到水產養殖中其他病原和環境問題解決上。使用此設施花費的時間與一般處理死掉及染病魚的時間相似，加上對魚類幾乎無任何緊迫，也無須在處理前停料不餵食。對水產養殖業者而言是一項好消息，因為此系統代表不必使用甲醛或其他化學藥物，是一種環保養殖方式。

屏東科技大學水產養殖學系葉信平參考自：

<http://www.growfish.com.au/content.asp?contentid=4787>

## 利用沙蠶卵提供魚苗抗生素

蘇格蘭史特林大學和澳洲李德利水產飼料公司的研究小組，經由滲透方式讓多毛類的沙蠶(*Nereis virens*)卵帶有羥四環素(oxytetracycline, OTC)，並用以作為發展海水魚苗用藥的載具，以提供魚苗抗生素。論文發表在「Aquaculture」期刊第 243(1-4)期第 1-7 頁，其中解明如何利用滲透法載入沙蠶卵，並檢測出抗生素可承受劑量。而每粒卵中含有超過 1  $\mu\text{g}$  的 OTC，此劑量足以作為治療海水魚苗的劑量。研究小組成功地使用 OTC 的沙蠶卵載體餵食多佛鱈苗(歐洲鯛)，此種技術顯示沙蠶卵能在水產養殖中有效地作為藥用生物載具。

屏東科技大學水產養殖學系葉信平參考自

<http://www.growfish.com.au/content.asp?contentid=3147>

## 可可亞樹的疾病防治

Witches' broom 掃帚病 (*Crinipellis pernicioso*) 和 frosty pod rot 凍莢病 (*Moniliophthora roreri*) 是危害世界巧克力產量的兩大威脅，即使這兩種真菌的外部型態並不相同，但美國的研究人員在最近的一項研究中發現，他們的親源關係其實非常相近。即使有著殺真菌劑及許多的防治方法，這兩種真菌病源仍持續的向美國南方的其他地區傳播著，嚴重的打擊了這一帶地區種植可可亞當經濟作物的小農生態。繼 1980 年代英國 CABI 的 Harry Evans 之後，美國農業研究局植物系統與真菌研究室的 Cathie Amie 在馬里蘭州定出了這兩個病原的幾個相關基因序列。外型上可以明顯的看出掃帚病及凍莢病同為蕈傘型真菌，而更進一步的基因分析結果中，更證明這兩種病原為姐妹種的關係，這項關係意謂著使用在掃帚病上的控制與檢測方法一樣可以使用在凍莢病上，更多的資訊請參考美國農業研究局的網站。

台灣大學園藝學系葉鎮豪參考自

<http://www.new-agri.co.uk/05-6/newsbr.html>

圖片來源：

<http://www.new-agri.co.uk/05-6/newsbr.html>



## 海藻能清除有機污染物的毒性

研究人員發現海藻含有一種前所未有的驚人能力，能清除像是三硝基甲苯(TNT)或者多環芳香烴(PAH)等嚴重的有機污染物之毒性，藉此或許能保護海洋生物的生態健康。該項研究係由俄勒岡州州立大學(OSU)工學院和東北大學海洋科學中心的研究團隊所執行，其成果可能對水產品安全有重要啟示，因為那些毒素會危害海洋生物，尤其是像蛤、蝦、牡蠣或蟹等會累積毒素的海洋無脊椎動物。未來或許可經由種植適當海藻作為水產養殖水域的保護緩衝區。OSU 化學工程教授羅瑞爾(Greg Rorrer)博士的研究團隊發現某些紅海藻比任何已知陸地植物有快上 5-10 倍的 TNT 去毒能力，海藻比陸地水生植物有更好的吸收及中和有機污染物的效率，此過程稱為藻生整治(phycoremediation)。此項由海軍研究署及俄勒岡海洋基金會經援的研究，檢測的項目不僅是軍需品中常見的 TNT 而已，還有像是奈丸(naphthalene)、苯比林(benzopyrene)和其他對氨基苯甲酸(PAHs)等。正進行之研究發現，海藻能以一個較無害方式且似乎無損海藻的一種模式處理毒素，其涉及的生化反應，類似於許多陸生生物，但似乎更強力和有效。迄今為止，海藻處理這些毒素的能力以往不曾記錄過。目前仍不清楚，在溪流或湖泊中相似的水生植物是否具有此等去毒之能力。這些研究成果不僅可利用海藻的生物整治技術，以去除海洋環境中有機污染物，甚至可以創造出基因改造的海藻，強化此功能。

屏東科技大學水產養殖系葉信平參考自

<http://www.eurekalert.org/bysubject/agriculture.php>

## 瑞典利用儀器監測立木根腐病程度的研究

你知道有多少雲杉林立木感染了根腐病(root rot)，10%、30%，也許高達75%？假如你不知道這個林分內的根腐病感染率，將很難評估林分的價值，也很難決定林分最適當的收穫時機。到目前為止，只有一種方法用來決定立木是健康的或是已感染根腐病，就是鑽取根部的木材樣本(core sample)，但在林業經營上，這並不是一個理想的方法。依據任職於 Skogforsk 瑞典林業試驗所(the Forestry Research Institute of Sweden)的研究員 Mr. Sundblad 指出，現今，由 Skogforsk 合作研發的新儀器 Rotfinder，已能評估林分內立木的根腐範圍。Rotfinder 利用測量木材的電導度來偵測根腐的情況，偵測的結果被分為 0~10 級，0 代表健康的木材，而 10 代表嚴重腐敗的木材。瑞典林業試驗所已成功地在其國內四個不同地區的森林內測試這個儀器的性能，結果顯示 Rotfinder 對健康樹木和感染根腐病的樹木之間有良好的鑑別度。

嘉義大學林業暨自然資源研究所林俊雄參考自

<http://www.eurekalert.org/bysubject/index.php?kw=3>

## 瑞典雲杉林的天然更新-傘伐作業

傘伐作業(shelterwood felling)森林天然更新法也許是挪威雲杉適當的更新方法，特別是在林分內幼木已長得不錯的情況下；但是這種傘伐更新法仍存有高失敗的風險。據瞭解，在瑞典大部分林業人員多認為傘伐更新只是一種次要的或替代性的方法。觀察 27 個傘伐作業的森林（其中大部份是在瑞典的中部），挪威雲杉林傘伐作業五年後的林況顯示：1.所有的林分內均發生了枯立木和風倒木的立木損失現象，這些損失在各個森林內的變化不一，也難以預估其發生的地區及影響。2.林分內全區的更新狀況一般均不理想，大多數的林分內只有少數的、分散的幼木群；而一些林分內天然更新的幼木群聚在一起，各群間有著很大的空隙。3.在潮濕地區的林分內，一般雲杉及闊葉樹幼木混生其間，這種現象較諸中濕度地區的林分更為明顯；即使如此，它仍不足以提供可靠的資訊，以預估何種林分比較容易進行傘伐天然更新。4.最成功的天然更新結果發生於實行傘伐以前，林分內早就有幼木成功地存活於林下時。

嘉義大學林業暨自然資源研究所溫慧霖參考自

[http://www.skogforsk.se/templates/sf\\_Product\\_\\_\\_\\_16777.aspx?sm=2&cri=3786&lipm=1](http://www.skogforsk.se/templates/sf_Product____16777.aspx?sm=2&cri=3786&lipm=1)

# 德國國土規劃法制下之農地使用管制

國立台北大學公共事務學院不動產與城鄉環境學系陳明燦\*

## 一、問題之提出

我國自民國 89 年 1 月 26 日起實施農地自由移轉政策以來<sup>1</sup>，「農地農用」之重要性乃日益凸顯，其中，農地使用管制之合法性每成為其所有人關注之焦點，農地得否變更使用關涉其所有人權利至鉅，因之，農政主管機關如何建構一套合理機制，乃責無旁貸，為此，與我國同屬大陸法系之德國，其處理農地使用管制法制之相關作法，爰成為我國參考之對象，本文有鑑於此擬予以分析，惟格於篇幅限制，遂為文簡介德國國土規劃法制度下之相關作法，以供作我國相關單位之參考。

基本上，德國國土規劃體系可簡化為空間總體規劃（räumliche Gesamtplanung）與空間部門規劃（räumliche Fachplanung）兩類<sup>2</sup>，茲因篇幅限制，謹以前者為例，分述其對農地使用管制之影響。

## 二、聯邦層級：國土計畫法<sup>3</sup>

### （一）農業發展與優良農業用地之確保

國土計畫法第 1 條第 2 項第 3 款規定，對於經濟發展（農業當然屬之）所須用地，應考量其「區位要件」（Standortvoraussetzung），以農業發展為例，此可解為凡適合做為農業使用之土地，應使其得以維持足夠之數量，質言之，應考量其供作農業之「使用適宜性」（Nutzungsseignung），以作為農地使用管制與轉用（Umwidmung）之依據。此外，亦應注意同條第 3 項規劃「相互協調原則」（Gegenstromprinzip）之規範。

### （二）需地人應節約且珍惜地使用土（農）地資源

同法第 2 條第 2 項第 8 款規定，需地人須節約且珍惜地使用土地資源，申言之，該款認為需地人並不得恣意將優良農地改劃為建築用地，而應先充分使用都市「內部地區」（Innenbereich；亦即建築法典第 30 條所稱地區）之建築可能性，以期減少對「外部地區」（Aussenbereich；亦即建築法典第 34 條所稱地區）農地資源之需求壓力。

### （三）對違反國土政策目標之地域性計畫與措施之拒絕

同法第 12 條規定，邦主管機關（如北萊茵西法倫邦之環境與自然保護、農業以及消費者保護部；詳圖 1）得拒絕（untersagen）地域性計畫與措施

\*國立台北大學公共事務學院不動產與城鄉環境學系專任教授兼系主任，德國波昂大學農學博士。

<sup>1</sup> 我國於民國 89 年 1 月 26 日修定土地法時，刪除第 30 條，「農地農有」政策自此走入歷史。

<sup>2</sup> 詳參陳明燦（1997），國土整合規劃制度之研究-德國實施經驗闡釋，中研院中山人文社會科學所，人文及社會科學集刊第 9 卷第 4 期，頁 1-38，收於氏著（2006），國土政策與法律，頁 344。

<sup>3</sup> Raumordnungsgesetz(ROG): in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.8.1997(BGBl.I.2081), zuletzt geändert durch Art. 2b G v. 25.6.2005 (BGBl.IS.1746)。

( raumbedeutsame Planungen und Massnahmen ) 之申請，倘若其抵觸 ( entgegenstehen ) 聯邦以及邦級國土計畫所揭櫫之目標者，藉以促使邦級國土計畫有秩序之發展。

### 三、邦層級：茲謹以北萊茵西法倫邦之邦規畫法為例<sup>4</sup>

#### (一) 農業用地之轉用應符合必要性原則

邦規畫法第 2 條規定，邦級主管機關須確保自然生存基礎 ( natürliche Lebensgrundlage ; 如空氣、水、土地以及動植物棲息地等 ) 所需用地，並節約及珍惜使用之，亦即，主管機關欲將該等土地改劃為聚落用地 ( Siedlungsgebiet ) 時，應符合「必要性原則」( Prinzip der Erforderlichkeit )，同法第 37 條第 1 項規定，此項原則對任何規畫機構 ( 例如邦級及其下屬之鄉鎮公所與鄉鎮協會等 ) 均具有約束力 ( Bindungswirkung )，藉以避免優良農地資源恣意被變更使用。

#### (二) 應確保空曠地區 ( Freiraum ) 得以續存

為貫徹旨揭邦規畫法第 2 條確保自然生存基礎之目標，邦政府應擬定並實施「邦第三開發計畫」<sup>5</sup>，以強化對空曠地區之保護<sup>6</sup>，其中，當然亦能藉以確保優良農地資源。

### 四、區域層級：以北萊茵西法倫邦之邦規畫法為例

依旨揭邦規畫法第 3 條第 2 項規定，邦級主管機關除須遵循邦第三開發計畫 ( LEP ; 涉及自然保護；見註 5 ) 所揭櫫之計畫目標，農民團體代表與農業機關 ( 如農會；詳圖 1 ) 亦得藉以得到相關計畫形成之參與機會，如此一來，才能確保優良農地資源。

### 五、鄉鎮層級：以建築法典為例<sup>7</sup>

#### (一) 須於建設指導計畫形成中應特別考量農業利益

建築法典第 1 條第 6 項第 8 款規定，地方規畫主管機關 ( 亦即鄉鎮公所 ) 於建設指導計畫 ( Bauleitplan ) 形成中，應特別考量農業利益 ( Belange )，據此，則依上所述，農業用地應於必要情況下，始得轉為他用。該項規定亦間接地提高農地對其轉用之「抑制效力」( Stoppwirkung )<sup>8</sup>。至其抑制程度，依同法第 1 條第

<sup>4</sup> Landesplanungsgesetz ( LPIG ) für das Land Nordrhein-Westfalen , in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.05.2005 ( GVBl.S.430 )

<sup>5</sup> 北萊茵西法倫邦之邦開發計畫包括：第一與第二計畫：空間及聚落結構，第三計畫：自然保護；第四計畫：飛航噪音管制區規劃，第五計畫：採礦區確保，以及第六計畫：供土地集約使用大型設施區劃定，該等計畫內容影響農地資源之分派至鉅。請參閱：Dopheide, J. W. ( 1990 ), Das System der Raumordnung und Landesplanung in der BR Deutschland unter besonderer Berücksichtigung Nordrhein-Westfalens, in : Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe ( Hrsg ) ,Schriftenreihe “recht in der landwirtschaft”, Hf.6, Münster,頁 52-57。

<sup>6</sup> 所謂空曠地區泛指「未建築地區」，舉凡我國之自然保留區、生態保護區以及農業區等均屬之。

<sup>7</sup> Baugesetzbuch ( BauGB ) : in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.9.2004 ( BGBl.IS.2414 ) , zuletzt geändert durch Art. 21 G v. 21.6.2005 ( BGBl.IS.1818 )

<sup>8</sup> 詳參 Gaentzsch, G ( 1991 ) ,Baugesetzbuch-BauBG mit BauBG-MassnG. Kommentar, Köln,頁 36 ;

7 項規定，則須視主管機關經由客觀權衡( gerechte Abwägung )後之結果以為定。

#### (二) 於土地計畫中應敘明( Darstellung )農地資源

建築法典第 5 條第 2 項第 9 款規定，地方規劃主管機關於研擬土地使用計畫( Flächennutzungsplan )時，應就農地相關資料( 尤指區位與數量等 )加以敘明，雖土地使用計畫之內容僅對機關具約束力<sup>9</sup>，惟其後續具法律約束力之營建計畫( Bebauungsplan )係依此計畫予以進一步研擬而成，故土地使用計畫中對農地資料之敘明，對優良農地資源之保護，應具有正面效應。

#### (三) 做為外部地區內得否設立重大設施之判斷準則

對於外部地區( 亦即建築法典第 35 條所稱之地區，大部分為農地 )內重大設施得否設立，攸關農地資源，此時，若所申請之重大設施違反旨揭土地使用計畫相關規定時( 例如違反農地保護目標 )，則主管機關得拒絕其申請，此亦可藉以確保優良農地資源。

#### (四) 於營建計畫中應編定( Festsetzung )農地資源

同法第 9 條第 1 項第 18 款規定，地方規劃主管機關於研擬營建計畫時，須就農地予以編定，由於營建計畫較土地使用計畫具法律約束力( 屬規章之一種 )，是以，就確保優良農地資源以論，該計畫無寧具有( 變更使用 )之「抑制作用」或排除效力( Ausschliessungswirkung )，質言之，凡抵觸營建計畫中保護農地相關規定者，其相關設施之申請均無法取得許可。

#### (五) 整合市地重劃與農地重劃業務，以提高行政機關之效能

建築法典第 46 條第 2 項第 5 款及第 4 項規定，鄉鎮公所得將市地重劃之準備及實施等權利移轉給農地重劃機關，以借重其多年來之經驗而提升行政效能。此外，同法第 187 條至 191 條亦規定，鄉鎮公所之都市建設措施( städtebauliche Massnahmen )與農地重劃局相關業務( 尤指農業結構改善措施 )應相互協調，以求於都市建設推動過程中，亦能考量農業生產環境之完整性<sup>10</sup>，蓋合理之農業經營對於都市環境品質之提升，應具有正面作用。

## 六、農業單位之參與空間總體規劃

茲謹以「農業機關」為例<sup>11</sup>，並以圖 1 分析德國農會( Landwirtschaftskammer )如何於旨揭不同規劃層級之國土規劃法制下，參與農地相關事務( 尤指農地使用管制與變更限制 )。由圖 1 可知，德國對農地變更使用之決策程序係建構於國土規劃體系之法制上，雖無可避免地，各規劃機關會產生「規劃衝突」( Planungskonflikt )，幸好規劃主管機關藉由「國土整構程序」

---

以及 Battis/Krautzberger/Loehr ( Hrsg. ): Kommentar zum BauGB, München, 1991, 頁 62。或參 Koch/Hendler( 2004 ), Baurecht, Raumordnungs- und Landesplanungsrecht, 4 Auflage, 頁 178 以下。

<sup>9</sup> 得參 Battis/Krautzberger/Loehr, 前揭書( 見註 8 ), 頁 136 與 150, 或 Koch/Hendler, 前揭書( 見註 8 ), 頁 179, 茲不贅述。

<sup>10</sup> 有關鄉鎮級建設指導規劃及農地重劃規劃之協調模式，可參陳明燦( 1993 ), 論德國農地政策與國土規劃，經建會經社法制論叢第 12 期，頁 264-268。

<sup>11</sup> 德國農會依農會設立法之規定，其功能概與我國之農會相當，茲不贅述。

(Raumordnungsverfahren) 之運作<sup>12</sup>，提供農民及農業主管機關（如農會）參與國土規劃之管道，經由協調機制化解不必要衝突，此點頗值我們省思與借鏡。

法律依據	建築法典			邦規劃法
規劃範圍	鄉鎮地區及其部份地區	行政區域	邦部份地區	邦全部地區
規劃機關	鄉（市）鎮委員會	區域規劃機關		邦環境與自然保護、農業以及消費者保護部

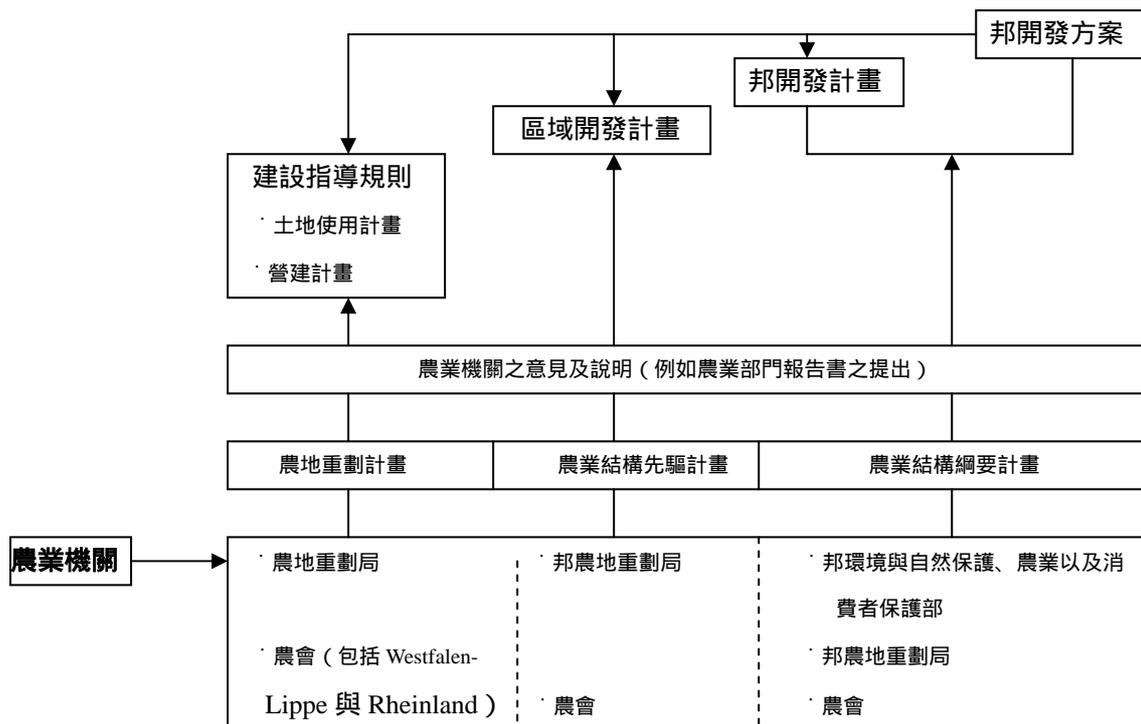


圖 1 德國農業機關參與空間總體規劃之概況：以北萊茵西法倫邦為例

資料來源：本文繪製

## 七、對我國之啟示

如上所述，德國土地使用規劃係植基於各規劃層級之相關法律上，誠然，德國政府不會亦不必特別凸顯農業利益，但經由各規劃機關之相互協調以及理性權衡各種不同利益，各規劃層級之計畫內容始得以被落實，從而，優良農地資源亦得以被確保。反觀我國雖然於農業發展條例第 10 條第 1 項中明定：「農業用地於劃定或變更為非農業使用時，...，並先徵得主管機關之同意；...。」，然因尚乏相關法律以資遵循，兼以欠缺協商機制以及農業部門之「弱勢」，使得優良農

<sup>12</sup>國土計畫法第 15 條參照，關於「國土整構程序」之運作內容，可參陳明燦（2000）：德國土地使用變更機制之研究：一個國土整構程序的概念，興大法商學報第 36 期，頁 59-91。

地資源被恣意變更使用，所在多有，殊為可惜。鑑於農地轉用後具有「不可逆性」，本文認為除速定農地使用管制與審查相關法律之外，當務之急應是強化與建構農業機關參與國土規劃之管道，庶幾避免優良農地淪為非農業部門「無計畫使用」之祭品。

# 法國木材保存研究之現況及發展趨勢

林業試驗所森林化學組 王振瀾 許富蘭

## 前言

在森林資源的多樣化功能中，供應木質材料乃是主要項目之一。木質材料的利用除了經濟價值之外，並且具有固碳效應，能幫助大氣中CO<sub>2</sub>的減量，對於環境保護及緩和溫室效應等方面都有相當正面的意義。然而，木質材料為生物性材質，容易受到腐朽和蟲蛀的影響，形成材料的劣解現象(Deterioration)，並縮減其使用年限。因此，如何以有效的處理方法來增進木質材料抗菌、防蟲的性能乃是木材利用過程中十分重要的課題，這也是木材保存研究(Wood Preservation Research)的主要工作目標。林業試驗所一向十分重視相關的研究工作，近年來更積極加強與歐美國家在木材保存研究方面的交流合作，尋求保存技術的提昇，以期達到國際水準。經由農委會科技計畫經費的資助，林試所和台大森林所共同邀請「法國熱帶農業研究院(CIRAD)」林業部門之木材保存研究室主任Dr. Marie-France Thevenon 於2005年10月30日來台訪問8天，並發表3場專題演講。本文以Dr. Thevenon 的演講內容為主要依據，再參酌相關的補充資料，簡要介紹和說明法國目前木質材料保存的研究情況以及未來的發展方向。期望藉由本報導，得以增進農林界專業人士及研究同仁對於法國保存科技方面的認識，並且啟發將來更進一步的交流活動及研究合作。

## 法國木材保存研究之現況

目前在法國，主要的3處木材保存研究中心分別位於南希第一大學(UHP NancyI)、法國熱帶農業研究院(CIRAD)及法國木材及家具工藝中心(CTBA)(圖1)。其中，南希第一大學包括其下的法國木材科學研究室(LERMAB)、國立高等木材工藝技術學院(ENSTIB)和國立鄉鎮資源、水和森林學院(ENGREF)等機構。法國熱帶農業研究院則是以熱帶和亞熱帶農業為主要研究範疇的國際性組織。大部份研究計畫是與其他研究機構或大學以合作方式(Partnership)來執行。合作範圍除了法國國內及海外屬地外，也包括亞洲、拉丁美洲及非洲等地區。法國木材及家具工藝中心的主要任務是提供木材產業及家具工業界所需要的各項服務，包括研發、測試、證照、標準制定、技術諮詢及專業訓練等。研發工作佔業務的30%，係針對工業界未來的發展和需求，配合執行相關的前瞻性計畫。此外，還有5所大學和6所研究機構也陸續參與木材保存的研究工作(圖2)。這些研究團隊組織(Organizations)分佈於法國各地，分工合作，構成堅強的研究陣容和網絡。

茲將 Dr. Thevenon 的研究室在木材保存方面的研究主題(Subjects)和工作內容(Contents)分述如下：

### 一、木材之天然耐久性評估

木材主要由纖維素、半纖維素及木質素所組成，因此屬於「生物分解性」(Bio-degradable)材料。然而由於樹種來源的不同，各種木材在組織結構和抽出成份(Extractives, 又稱 Secondary metabolites)方面均有所差異，如此也造成木材耐腐抗蟲，亦即抗生物劣化性質上的變異。木材天然耐久性評估(Evaluation of wood natural durability)乃是依照標準方法和步驟，測試木質材料抵抗腐朽菌和蟲害性質，提供篩檢不同品質等級木材的基本數據，並做為加工利用的重要參考。耐腐性試驗的菌種主要為褐腐菌(Brown/cubic rot fungi)、白腐菌(White/fibrous rot fungi)和軟腐菌(Soft rot fungi)(圖 3~圖 5)。這 3 種真菌都會侵蝕木材細胞壁，導致木材結構的劣化效應(Structural degradation)。蟲害方面，白蟻(Termites)乃是危害木材最為嚴重的一種昆蟲(圖 6)，對於木製產品及木建築物會形成極大破壞。因此，木材的抗白蟻性能也是品質評鑑上一項重要指標。

### 二、木材保存藥劑之應用研究

木材經過天然耐久性評估，品質若未能達到標準，就必須應用適當保存藥劑和處理方式以增進木材的耐腐、抗蟲性質，以符合使用的需求。目前，保存藥劑主要分為「金屬鹽」和「有機化合物」兩大類。前者是以含有鉻(Cr)、銅(Cu)及硼(B)等元素的鹽類所組成；後者包括「氮五環唑(Azole)」、「除蟲菊精(Pyrethroide)」及「四級銨(Quaternary ammonium)」等。通常也將兩類藥劑混合使用，以獲得最好的效果。依照藥劑的溶解性質，可以選擇以水或者有機溶劑調配保存溶液。也可添加乳化劑(Emulsion)或調製成膠狀劑(Gelified system)，以配合處理材料的狀況。木材在經過保存處理後，藥劑在木材中的「保留量(Retention)」，保存處理對木材耐久性的增進效應，以及木材中保存藥劑的流失性(Leaching)都要依照標準程序加以檢測和評鑑。

### 三、木材抽出物在保存方面之應用研究

雖然木材抽出物含量很少，但是對於木材的色澤、香氣和耐久性等都有重要的影響。採集 8 項熱帶樹種，並測定抽出物的抗白蟻和耐腐朽菌性質，以探討在保存方面的應用潛力。抗白蟻試驗材料包括產於非洲卡麥隆(Cameroon)的 *Mansonia*、*Bubinga*、*Moabi* 和 *Padauk* 等 4 樹種以及來自南美法屬蓋亞那(Guyana)的 *Rosewood* 和 *Ocotea* 2 樹種。其中，*Rosewood* 的精油乃是 Chanel No 5 香水的主要原料(圖 7)。耐腐朽試驗材料則是蓋亞那之兩種 *Eperua* 樹種，*E. falcata* 和 *E. grandiflora*，並且對於抑制腐朽菌之有效成份做了初步分析(圖 8)。

## 法國木材保存研究之發展趨勢

為因應現代環保標準的提昇和減少對環境的負面影響，有必要探討新的木材保存方法和開發低毒性的保存藥劑。新保存方法方面包括熱處理(Heat

treatment)、化學結構改良(Chemical modification)及油蠟疏水性處理(Hydrophobic treatment with oil-wax)等。保存藥劑方面，將以毒性較低的硼元素為主要成份，但必須持續研究增強其固著性(Fixation)的方法。此外，應用幾丁聚醣(Chitosan)、電漿(Plasma)以及如前所述的天然抽出物處理木材也將是重要的保存研究課題。未來各項經保存加工的木製品都要通過「生命週期評估(Life cycle assessment, LCA)」，特別是廢棄物的處理問題，以確保不致於對環境造成衝擊。近年來，由於歐陸國家的聯盟，科技領域也有一套合作策略，名為 European action COST(COoperation in Science and Technology)。在木材保存研究方面的策略代號是 COST E37，目標為「應用新技術增進木材持久性及永續利用的價值(Sustainability through new technologies to enhance wood durability)」。法國是歐盟的主要成員國之一，相關的研究機構應當會全力參與此項大計畫，以期達成木材資源永續利用的目標。

參考網站：

<http://www.bfafh.de/cost37.htm>

<http://www.ademe.fr>

<http://www.eurlex.com>

<http://www.ctba.fr>

<http://www.cirad.fr>

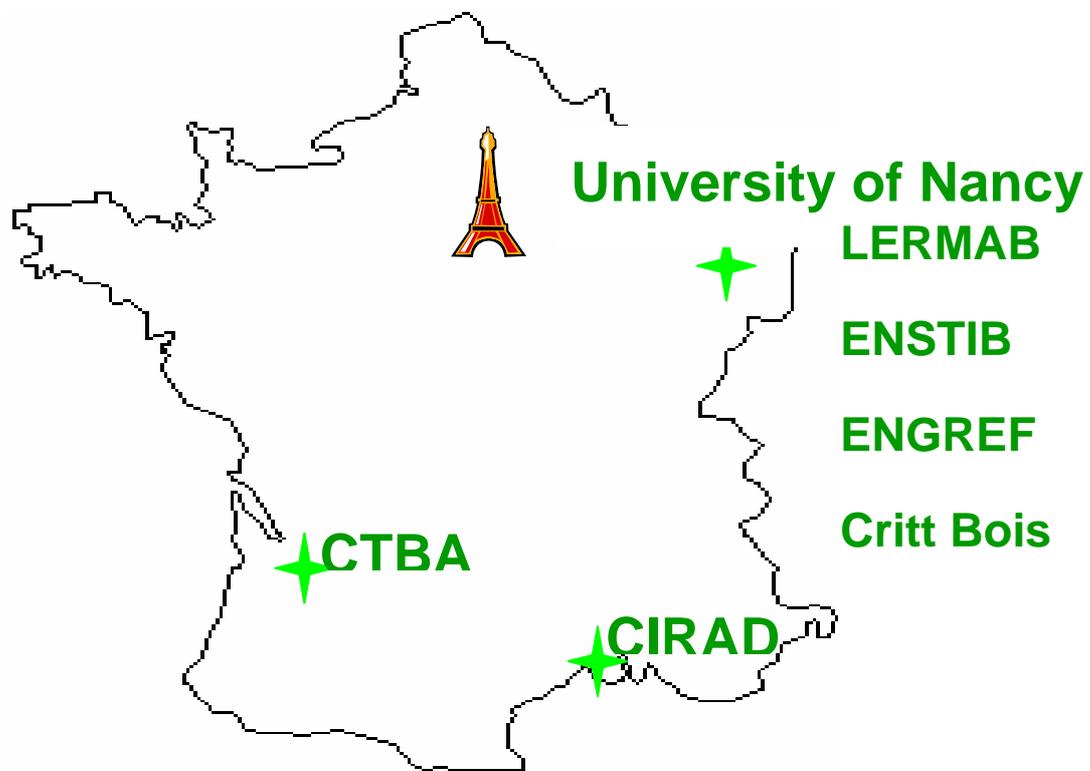


圖 1. 法國的 3 處木材保存研究中心

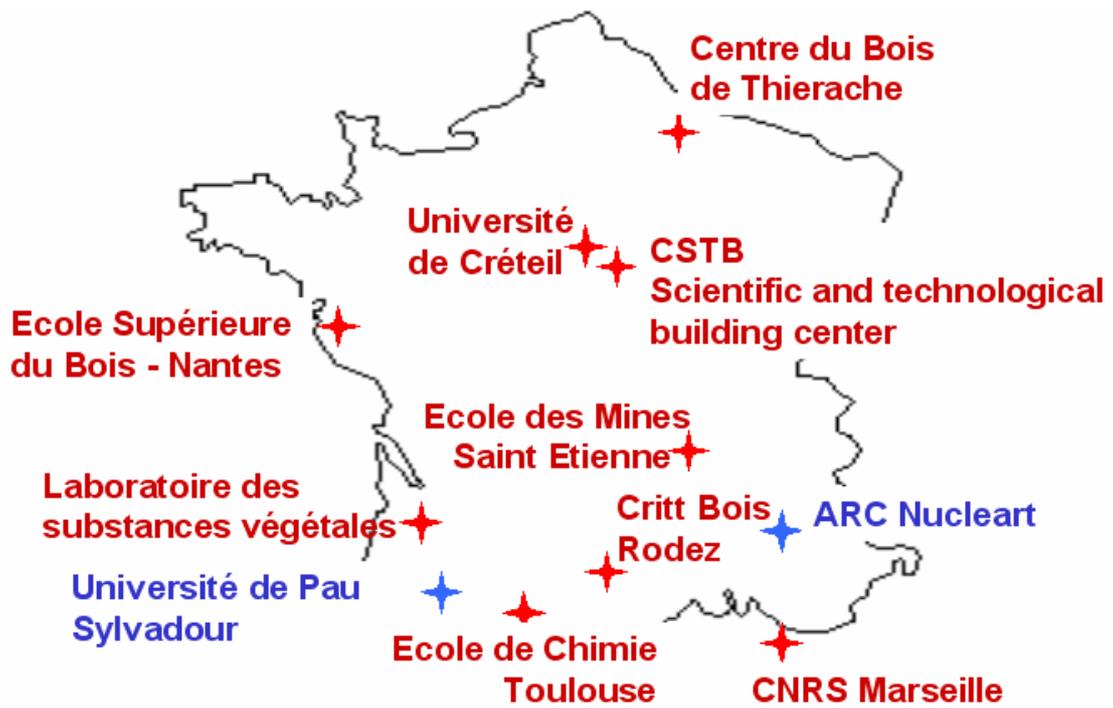


圖 2. 參與木材保存研究的 11 所研究機構和大學



圖 3. 褐腐菌造成損害的木材



圖 4. 白腐菌造成損害的木材



圖 5. 軟腐菌造成損害的木材



圖 6. 白蟻是侵蝕木材最嚴重的一種蟲害

Cell with essential oil(精油存在於樹木內)

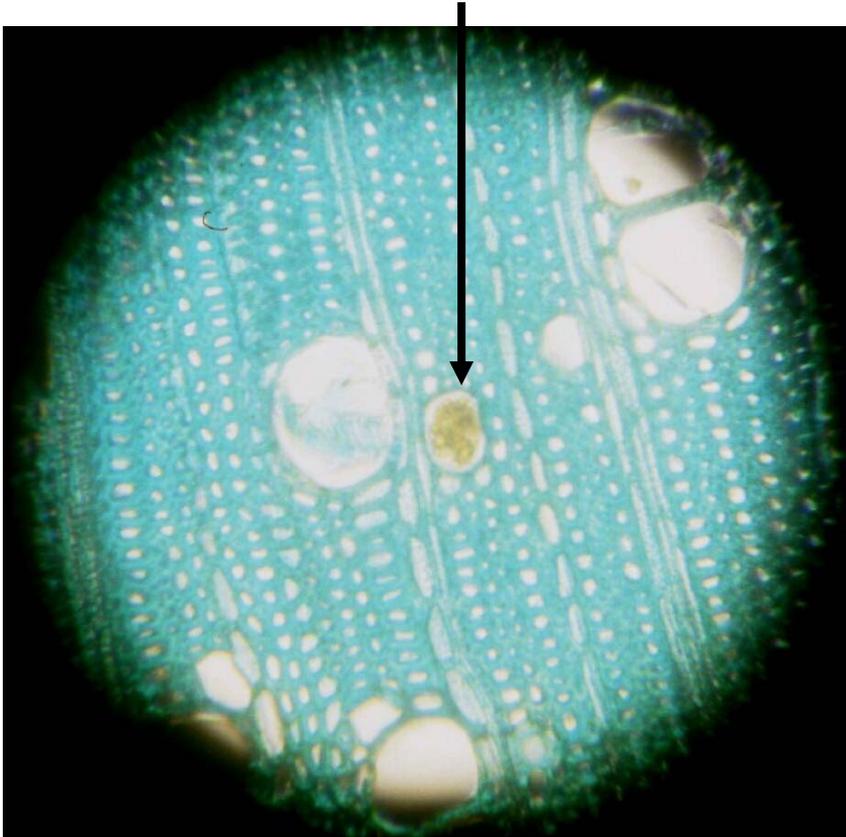
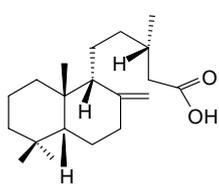
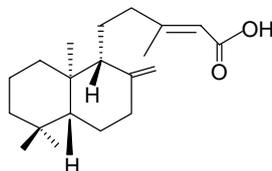


圖 7. 蓋亞那 Rosewood 的精油是名牌香水原料

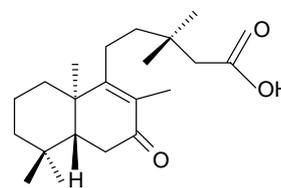
<i>Eperua falcata</i>	<i>Eperua grandiflora</i>
<p><b>2 compounds</b></p> <p>⇒ Eperuic acid</p> <p>⇒ Cavitic acid</p>	<p><b>4 compounds</b></p> <p>⇒ Eperuic acid</p> <p>⇒ Copalic acid</p> <p>⇒ 7-oxolabd-8-en-15-oïc acid</p> <p>⇒ un-identified dimer</p>



Eperuic acid



Copalic acid



7-oxolabd-8-en-15-oïc acid

圖 8. 蓋亞那 *Eperua* 樹種抽出物的耐腐成份分析