

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：考察)

水稻精準農業(耕)體系之研究 -
施肥決策系統及地理資訊系統之結合應用

服務機關：行政院農業委員會農業試所農化系

出國人職 稱：助理研究員

姓 名：劉滄琴

出國地區：荷蘭

出國期間：90年5月7日

報告日期：90年8月16日

附件二

行政院及所屬各機關出國報告提要

出國報告名稱：水稻精準農業(耕)體系之研究 - 施肥決策系統及地理資訊系統之
結合應用

頁數_____ 含附件： 是否

出國計畫主辦機關/聯絡人/電話：行政院農業委員會農業試驗所/楊純明/04-
23302301 轉 135

出國人員姓名/服務機關/單位/職稱/電話：劉滄琴//行政院農業委員會農業試驗所/
農化系/助理研究員/04-23302301 轉 403

出國類別：1 考察2 進修3 研究4 實習5 其他

出國期間：90/5/7 至 90/5/16 出國地區：荷蘭

報告日期：90/8/16

分類號 / 目

關鍵詞：決策支援系統、地理資訊系統、資訊整合、標準化

內容摘要：

荷蘭的系統開發具有標準化的概念，開發任何系統時均先進行系統分析，盡量採用可以共用的元件，開發的程式也以模組(元件)的型態開放共用。如此可以節省程式開發的成本，也可以避免因各自開發元件而造成的格式不相容的現象。荷蘭已經注重到資料整合的觀念，各種調查資料雖分散在各個資料庫，但都需符合一定的規範，各應用系統可透過資料轉換軟體分別擷取各資料庫中有用的資料，經過分析計算或推演的資訊也以符合規範的格式輸出，以便下一個應用系統利用這些資訊，避免重複開發某些常用的分析功能，也可以節省資料整理的人力投資。例如荷蘭將決策支援系統與地理資訊系統結合應用，開發出一套可以在不同條件下，預測未來地下水硝酸根含量的軟體，並可以將預測的結果以地圖的方式顯示，故可將政策改變對環境的影響，清楚的給提供決策者參考，而且民眾也可以對整體趨勢的發展一目了然。

目次	
摘要	1
目次	2
一、參訪目的	3
二、參訪行程	3
三、考察內容	6
四、心得	12
五、建議	13
六、附錄	15

水稻精準農業(耕)體系之研究 - 施肥決策系統及地理資訊系統之結合應用

一、參訪目的

因為荷蘭的農業環境與台灣有相似之處，精準農業在荷蘭也是正在開始研究的階段，故此行即是希望了解他國在研究開始的階段，會先由哪些方向著手規劃，尤其是在決策支援系統及地理資訊系統之結合應用方面，希望藉由他國之經驗，加強台灣相關建構環境之改善與強化。

二、參訪行程

5/7	12:00	離開台灣
5/8	9:50	抵達荷蘭阿姆斯特丹（斯基浦）機場
海牙 (Hague)	牙 12:00~14:00	與台北駐荷辦事處經濟組張光裕組長、與侯文奇祕書餐敘
海牙 (Hague)	牙 15:00~17:00	與荷蘭農漁部 Mr. Herman Snijders 討論 Topic: Manure policy in the Netherlands.
5/9 海牙 (Hague)	牙 8:00~	離開海牙至雷利斯泰
雷利斯泰 (Lelystad)	11:00~15:30	參觀 Applied Plant Research 之試驗田，並與 Mr. J.J.de Haan 討論 Topic: Development of farming systems.
瓦罕尼罕 (Wageninge n)	15:30~	離開 Lelystad 至 Wageningen
5/10 瓦罕尼罕 (Wageninge n)	9:45	從 WICC 至 Alterra-Research Institute for the green world
	10:00	與 Alterra 之 Dr. Oene Oenema 與 Gerard Velthof 討論 Topic: developing environment of decision support system .
	14:00~17:00	前往 Plant Research International 與 Dr. Jaap Schroder 討論

			Topic: 1.Legislation on fertilizer use in the Netherlands and Europe; 2. Development of precision farming.
5/11	瓦罕尼罕 (Wageningen)	11:00	訪問 International Agricultural Centre 之 Director Pieter L. Gooren. Topic: The Introduction of International Agricultural Centre.
5/12	海牙 (Hague)		假日
5/13	海牙 (Hague)		假日
5/14	貝斯歐文 (Bilthoven)	9:00~ 12:30~16:30	離開海牙至 Bilthoven 與 RIVM-National Institute for Public Health and the Environment 之 Dr. Henk Westhoek 討論 Topic: Nutrient Management of Agricultural Land in the Netherlands
	Utrecht	16:30	離開 Bilthoven 至 Utrecht
5/15	亞德(Ede)	8:00~ 11:00~16:00	離開 Utrecht 至 Ede 與 Expertise Centre 之 Mrs. Gerty H. Horeman, Mr. W. J. Bruins, Mr. C. J. Kloet 討論有關荷蘭養分管理之決策與執行過程
		16:00	離開 Ede 返回 Utrecht
5/16	瓦罕尼罕 (Wageningen)	8:00~ 11:00~14:00	離開 Utrecht 至 Wageningen 參訪 Alterra-Research Institute for the Green World. 軟體工程小組(Mr. Tonny Otjens)之研究整合與決策輔助軟體之建構
		14:00	返回 Utrecht
5/17	烏登 (Woeden)	9:00	離開 Utrecht 至 Woeden
	海牙	12:00	參觀荷蘭西部溫室區訪問:

(Hague)		(1)栽培甜椒農戶(Leo and Loil vander Lans)
(休假)		(2)栽培花卉農戶(van der Lans Cerberas)
	16:00	返回 Woeden
5/18 斯基浦	7:00	離開 Woeden 至斯基浦機場
(休假)	12:20	離開荷蘭
5/19 桃園	11:50	抵達台灣

三、考察內容：

(一) 荷蘭的決策支援系統及地理資訊系統之結合應用

1、荷蘭的精準農業研究概況

本次行程中訪問荷蘭 Alterra-Research Institute，這個研究中心包括許多部門與本次參訪目的相關，包括：地理資訊中心（Centre for Geo-information）、軟體工程組(Group Software Engineer)、土壤與土地利用(Soil and Land Use)等。

正在進行的精準農業相關的研究題目有：

- (1) Development of field maps for precision agriculture using remote sensing, yield monitoring and dynamic modelling
- (2) Development of options for precision weed management as a function of scale using statistical procedures and growth models
- (3) Multi Agent Systems (MAS) to simulate spatial decision making .
- (4) Integrating remote and near sensing in dynamic simulation models for decision support systems in precision agriculture
- (5) Modeling and measurement by proximal sensing of multivariate spatial and temporal distributions of soil properties at field scale for precision agriculture.
- (6) Multiscale land cover classification and monitoring by integrating remote sensing and geostatistics: the role of MERIS.
- (7) Multisensor RS Capabilities Land .
- (8) Operational application of high resolution satellite images for landscape monitoring .
- (9) PELCOM : Pan-European Land Cover Monitoring .
- (10) ReSeDA: Assimilation of multisensor & multitemporal remote sensing data to monitor vegetation and soil functioning.

由以上的研究中發現荷蘭對精準農業的研究方向與台灣十分類似，都是著重於遙測應用、產量監測、動態模式及決策系統。由於荷蘭的農機非常發達，所以在以上的研究中並不以農機的研發為主。

荷蘭對衛星遙測的應用以多時期多來源資料為主，主要在監測大面積的土地利用或作物生長變化，高解析度的田間資料蒐集以近距離感測或點狀資料蒐集配

合空間統計推估，所得之資料整合動態模擬模式形成決策支援系統。

在荷蘭可以發現農機不僅隨著作物的種類、施用農藥或肥料的型態、作物生長的時期而有不同的設計，甚至隨著土壤性質的改變也有不同的農機。例如植株小時殺草劑接觸到葉面會造成植株受傷，因此特別設計可噴在行間的噴頭，噴出的面積極小而不致噴到葉面。又例如同樣在牧草地施肥時，在較黏重的土壤上施用時，是將肥料施在土壤表面，而在沙地上則將土表切開一個淺溝，肥料施在溝中再將土合起來，以減少肥料流失。

在訪談過程中，並非每一位學者對精準農業皆持正面評價，主要的爭議在於投入的資金是否可以得到相對的產值，及在小面積的田區是否有必要進行如此高精密度的變率管理。因此實施精準農業應選擇整體具有相當規模，單一田區面積不致太小的作物為目標，另外考慮資料取得難易、分析密度、管理因子複雜程度等等，在荷蘭可能以牧草地及大宗作物(如馬鈴薯)為可能的目標作物，其餘如花卉、蔬菜等耕作密集複雜度高的作物仍待評估。

對於花卉及蔬菜的栽培管理，荷蘭採用溫室栽培取得穩定的品質與供應量，使用養液栽培的方式配合植株的生長期，以生物防治控制蟲害，自動熏蒸控制病害，並配合自動控制調整溫溼度、日照時數、日射量等環境條件，使產品的品質和產期都控制在穩定的狀況下。生產期間因為成本的考量，所以並不將所有的生長條件都控制在最佳狀況，而是以最大產值為設定目標。另外荷蘭的農產品雖然在農業公司的控制下有計畫的生產，但仍難免受到國際市場變化的影響，而有價格不穩定的狀況，但與台灣的「菜金菜土」比較，農民的收入仍屬穩定，故農民對新的生產技術仍勇於投資。

2、荷蘭的模式軟體架構

由於模式常被用來模擬各種環境現象，藉以評估對環境管理方式改變可能造成的衝擊，因此多年來各自發展的結果，造成各個模式間所試用的資料定義、資料格式、使用環境（軟硬體）、輸出型態等等不同，因此往往需要浪費人力物力於重複的調查、資料輸入、整理分析甚至程式重複開發。

荷蘭近年以水資源管理為研究中心，進行整合模式軟體的工作，一部份開發新模式時，即可提供程式開發人員必要的共用元件，例如共享資料庫(data visualization)、資料儲存空間(data storage)、模式架構(model building)及模式工具

(model utilization)等。使得執行模擬模式的程式開發環境趨於一致，結果就是開發出來的程式可以在任何環境下使用。另一部份則著重於將開發出來的程式與網路技術結合，提供最大的使用多變性、環境適應性、使用者親合性及工具穩定性。同時也結合網路、地理資訊和即時模擬程式，使用者可透過瀏覽器執行模擬程式，並可以看到以三維空間方式呈現的模擬成果，對於改變管理方式所造成的影響得到一目了然的清晰印象。

3、荷蘭的決策支援系統開發 - 以地下水硝酸根管理模式為例

在發展程式支出先由土壤及水資源環境學者擬出碳、氮、磷元素在大氣、土壤和水（包括地面水和地下水）環境中移動的過程，包括淋洗、逕流、蒸發、分解、植體吸收等機制，再針對氮和磷依據已知的學說擬出各種型態間變化的機制模式，在此階段學者間經由不斷的討論，得到一致認為在此環境下最有可能的控制方程式組（Government Equations）。第二階段的工作即將此控制方程式組交由知識工程師(Knowledge engineer)轉化為程式設計可用的流程圖或擬似碼，此時知識工程師與專家學者必須不斷討論流程圖是否完全表示出真實的過程，同時研討模式所需的輸入資料項定義及格式，輸出資料項及表現方式。接下來將流程及資料架構交由程式設計師進程式編寫，此時專家學者與程式設計師藉由知識工程師協助溝通，對個別的模組進行初步測試，確定各模組本身沒有邏輯上的瑕疵，並將輸出資料與實測值比對，進行模式參數的校正，最後再將整個程式組合，重複邏輯測試及參數校正的工作。在這些階段可能有數十個學者專家、知識工程師和程式設計師分工合作，必須經由許多的小組討論、公開討論、實驗驗證等工作，但在合作的機制下，每個人都能貢獻所學並獲得績效。

最後將開發的程式公佈，每個學者專家(不限於參與開發者)、調查人員皆可參與測試，將程式模擬的結果與更多的實測資料比對，一再的改進模式與程式，如此開發的程式可以得到最大的認同，最周延的驗證，輸出展示的方式也可經由測試者的反應改進其使用的便利性、穩定度和親合性。

(二)荷蘭的決策推行方式 - 以環境養分管理為例

荷蘭是歐洲人口與禽畜密度最高的國家，因此荷蘭人著重如何利用每一寸國土。在農業與園藝部門更由於土地空間的最佳利用，更使土地價格飆漲。荷蘭農

業生產者善於應用最新的科技與方法，使其國家在農業經營方面有很高的聲譽。但由大量施用有機與化學肥料所帶來的農業高產值，也相對帶來環境的負荷。因此，政府擬定嚴格的環境政策以減緩集約農藝與園藝生產對環境的負面影響，近年來更加速擬定環境目標，這對農民而言，在未來幾年將面臨相當大的挑戰。

荷蘭政府發展一獨一系統，稱為養分計算系統（The Minerals Accounting System, Minas）以降低國家禽畜糞的過剩問題。起初這系統只約束集約禽畜飼養農戶，但到 2001 年所有的農民都必須加入這系統。Minas 將有協助農民管理的農田。藉著高稅徵（levy）迫使農民以積極的態度去降低養分過剩問題。在此系統下，農民必須有正確的農田輸入（Input）輸出（Output）的記錄。如果養過剩逐年增加，則稅額會逐年增加。

(1) Minas 的優點

相較於以往的荷蘭養分管理政策，Minas 擁有許多項優點。以往的政策焦點在降低磷量，因此氮素減量只是間接效應，且僅注重畜牧糞尿的處理，並未注意化學肥料的減量。也未注意畜牧廢棄物之產量與物種間廢棄物成分的差別。然而這些因素在 Minas 中都已考慮到，以補足過去政策的缺點，並且刺激農民有更優質的養分管理。當 Minas 在 1998 年施行時，荷蘭農民即體認他們必須面對一個全新的養分管理政策：

- 1) 新政策不僅注意磷量的控制，更特別注重氮素問題。
- 2) 新政策以過剩的養分來管制肥料使用量，包括畜牧糞尿、化學肥料與有機肥料（如堆肥等）。
- 3) 新政策的焦點在於減低過剩的養分，農民可自由的選擇各種管理方式，只要達到環境目標即可，但仍有一些限制規定，如動物糞尿何時及如何施於農田、如何運送到其他農地、運送的糞尿必須強制採樣與稱重等。

(2) Minas 的原則

氮與磷幾乎是所有農場產物（動物糞尿、飼料、作物、牛奶、肉品等）的成分。在 Minas 制度下，每一農民都必須詳實的記錄農田有多少氮與磷的輸入（Input）與輸出（Output）。輸入與輸出間的差異即是農田養分的損失（Loss）或是過剩（Surplus），這些營養成分將淋洗入環境中。每一年農民必須申報其農田養分的收支表。

由於施用禽畜糞尿於農田或飼養禽畜過程，一定會有相當量的養分流失於

環境中，因此 Minas 中所設定的“流失基準”（Loss Standards）就是考慮這些無法避免的流失。流失基準乃以每公頃多少公斤的 N 與 P 來表示，如果某一農田的損失超過了流失基準，則農民必須負相當高的稅額給政府，且超過愈多，需繳的稅額愈高。也正因稅額非常高，使農民認知必須留意並計算如何降低其農田的養分流失，才較經濟。Minas 也正是沿用此方式來降低農田的養分流失。流失基準將逐年下降，將於 2003 年達到最高的要求。

Minas 也不僅僅只是回報系統，它也可以幫助農民來調整其養分管理，發展適合於某一特定農田的最佳養分管理方式。

(3)輸入與輸出類別

輸入與輸出類別即是通過農場大門的種類。換句話說，Minas 忽略在農田的養分流通（Mineral flows），如施用禽畜糞尿來栽培飼料作物，此作物又用來飼養禽畜等。

Minas 的目的在於對每一農場有正確的 N 與 P 輸入與輸出的記錄。如化學肥料、有機質肥料、顆粒飼料，供應商必須提供正確的養分成分含量。禽畜糞尿的養分含量必須由認證過的實驗室採樣並分析。每一運出農場的禽畜糞尿必須稱重，採樣並分析，輸出與輸入之禽畜與禽畜產品的養分含量必須以標準單位含量計算。作物的養分含量則必須以每公頃的標準含量計算。

(4)流失基準

流失基準（Loss Standards）即每年允許的 N 與 P 流失量，將逐年下降，直到符合歐洲硝酸根的管制目標，包括地下水的硝酸根必須低於 50ppm。

(5)增加稅徵（Levies）

對於超過 N 與 P 流失基準的農民而言，稅徵使他們感到受挫，但也強迫他們逐步減少流失。其中一個可能性即是增加養分的利用效率，以致減少化學肥料或飼料的使用量。農民亦可以買低營養分的飼料。稅徵是限制性的徵收高稅額，特別針對超過 P 限量的農民，稅額相當高，甚至高過昂貴的禽畜糞尿處置費用。

(6)Minas 的執行情序

強迫的營養成分計算是按步就班逐步施行的。1998 年首先針對對環境衝擊較大的農戶，如集約禽畜飼養農戶，強迫要求其執行 Minas。2001 年則將強迫荷蘭所有農民都要執行 Minas。實施計畫如下：

- 1)從 1998 年起，強迫每公頃飼養 2.5 頭（LU）禽畜的農戶執行 Minas，事實上，這幾乎包含了所有荷蘭豬、家禽及大部分集約飼養的酪農。
- 2)從 2001 年起，強迫所有農戶，包括僅生產作物的農戶（Arable farmer），及其他開放農場（Open-field）的生產者。

(7)查核與執行

每年農戶必須繳交養分收支表給農漁部的稅徵辦公室（Levies office），養分收支表乃基於農場所有養分輸出與輸入的註冊登記，包括禽畜糞尿運輸收據，及實驗室檢驗的成分報表。

在 2000 年，每公頃飼養頭數超過 2.5LU 的農戶，應該提出審核說明（Audit statement），以證明他們的申報，但乃屬於自願申報階段。在荷蘭，審核是容易執行的，因為養分的輸出與輸入都是財務與養分交易，也就是說農戶的財務管理與養分記錄有清楚的連結。

稅徵辦公室查証養分收支表：

- 1)比較農場間的記錄，如某農場的輸出（禽畜糞尿或飼料）應是另一農場的輸入。
- 2)比較各個農場的輸入記錄與供應量的記錄。
- 3)檢查農戶的審核說明（Audit Statement）。
- 4)比較農戶的飼養經營密度與其養分記錄。

除此以外，農漁部的審查服務部門（General Inspection Service）會詳審農戶的審核說明與 Minas 系統環中的各部分，特別是管理審核中不符規定者。每一農戶大約每六年會有一次被審查服務部門詳審一次。但稅徵辦公室的查核是每年都進行的。

四、心得

1. 荷蘭的系統開發具有標準化的概念，開發任何系統時均先進行系統分析，盡量採用可以共用的元件，開發的程式也以模組(元件)的型態開放共用。如此可以節省程式開發的成本，也可以避免因各自開發元件而造成的格式不相容的現象。

2. 荷蘭已經注重到資料整合的觀念，各種調查資料雖分散在各個資料庫，但都需符合一定的規範，各應用系統可透過資料轉換軟體分別擷取各資料庫中有用的資料，經過分析計算或推演的資訊也以符合規範的格式輸出，以便下一個應用系統利用這些資訊，避免重複開發某些常用的分析功能，也可以節省資料整理的人力投資。
3. 荷蘭目標導向的研究團隊，使個人的專長發揮到極致，並藉著和諧的分工與定期的檢討，調整研究方向，而達成目標。如目前的地下水硝酸根濃度控制的決策輔助系統，即由許多組織與研究人員至少有20-30人參與工作，另有16位系統設計工程師參與軟體建置工作，花費20年時間才完成。此系統建立不易，卻提供政府部門決策者相當有用的參考資訊。
4. 荷蘭隨著政策調整或提高效率常有組織調適，以進行目標導向工作，而政府的政策目標非常明確。雖然在組織調適時，造成20-30%失業，但對於提高組織機能與工作效率，確有一定程度的貢獻。

五、建議

- 1、近三十年來社會急速變遷，農業勞力嚴重不足、老化，經營成本大增，農民收入低，專業農民變少，兼業農民增加，農耕技術粗糙，農業投資意願低落；另一方面社會對於自然環境品質之要求增高，傳統之農業生產管理經常遭受非議，農業生產遭受前所未有之影響，吾人必需尋求新的農業生產技術解決面臨之困境。精準農業將是二十一世紀之農業生產技術發展主流，它具有五個主要目標：1.增加產能效率；2.改進生產品質；3.更有效之使用農用化學物；4.節約能源；5.土壤及地下水保護；因此精準農業是解決當前農業生產困境之方法之一。
- 2、精準農業乃是針對農田及植栽的變異性給予最適當的耕作決策與處理，以減少資材之耗費，增加收益並減輕環境的衝擊。傳統之農耕方式將整個田區之作物、土壤等特性視為均一，故無論是灌溉水量、肥料或是農藥之施用量，均是針對整個田區施用。精準農業則針對田區間各種作物、土壤、環境因子具空間變異之特性，利用先進的電腦、通信與自動化科技，配合適當時間、空間尺度

之田間調查作業及地理資訊系統、空間變異分析模式，以精確地且全面性地掌握田區作物、土壤與環境特性，進而經由作物模式、決策分析模式，以決定最佳之耕作策略及產量預測，並利用地理資訊系統建立各種空間分布圖層。最後並利用衛星定位與農業自動化科技執行既定之耕作策略。例如自動記錄分析各別小田區的作物產量與耕作處理間的相關性，以做為農場經營決策的參考。

- 3、 台灣發展水稻精準農業體系所須之施肥管理知識與經驗，由過去數十年來所累積的資料已不亞於世界各國，所缺者為將知識與經驗轉化為電腦可運用的邏輯規則與知識庫。
- 4、 欲達到精準農業針對田間之變異性給予最適當的耕作決策之目的，必須有一套完備且準確的作物模式，方能針對田區之變異進行作物生長之模擬，並提供正確的管理策略。選擇適當的作物生長模式，利用歷史資料進行參數校正，使適用於本省生產環境，進而發展決策支援模式，以整合即時之田間資料，提供最佳施肥策略。
- 5、 精準農業之精神在於能針對田間各種環境變異，提供準確的耕作策略，因此在決策系統發展之初，必須能夠精確了解田間肥力之動態變化與作物生長之關係。故應分析各生長期營養要素隨土壤特性之動態變化，以協助施肥決策模式之建立。
- 6、 為使各項收集之資料達到共同使用之效果，應設置共用資料庫，並訂定資料庫格式規範，以便於自動化農機開發利用及各應用模組間之資料傳輸。

六、附錄



與荷蘭農漁部 Mr. Herman Snijders 合影



與荷蘭 Plant Research International 與 Dr. Jaap Schroder 合影



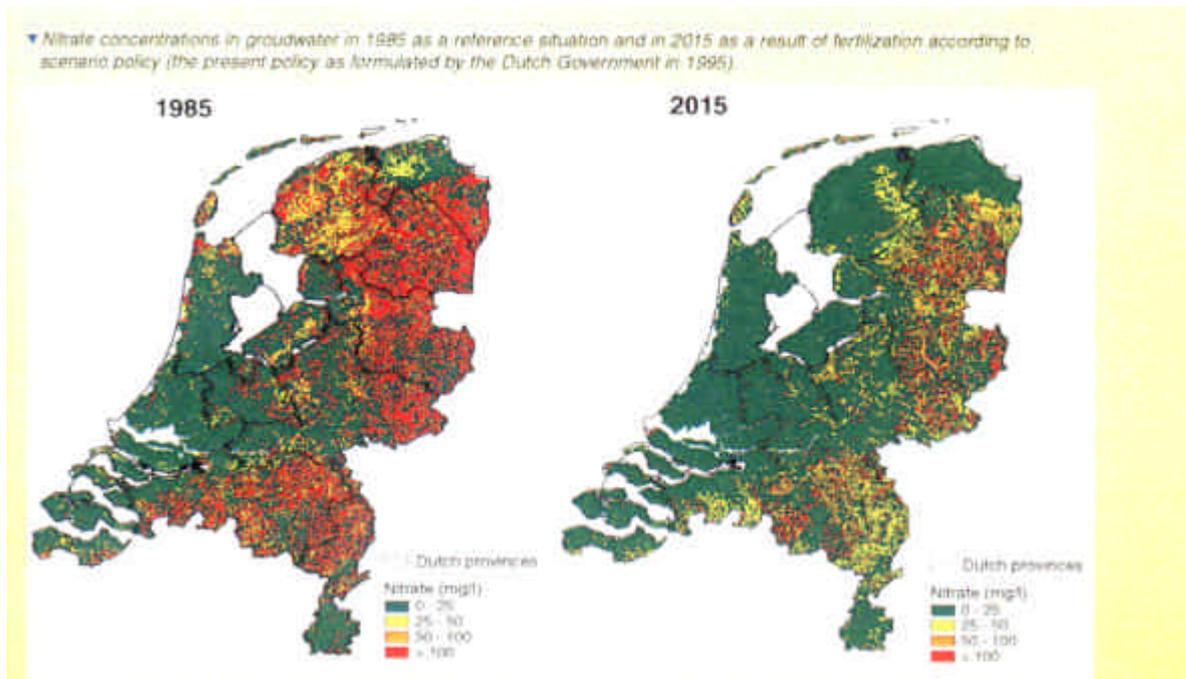
荷蘭的各式農機



栽培非洲菊的溫室，有自動遮陰、洒水、加溫、養液循環等設備



養液槽供應整個溫室的循環養液，並可抽驗養液的酸鹼度、電導度等



由模式模擬之地下水硝酸根經由適當的管理可以由 1985 年的嚴重污染改善至 2015 年大部分地區符合歐盟標準

附件三

行政院及所屬各機關出國報告審核表

出國報告名稱：水稻精準農業(耕)體系之研究 - 施肥決策系統及地理資訊系統之結合應用	
出國計畫主辦機關名稱：行政院農業委員會農業試驗所	
出國人姓名/職稱/服務單位：劉滄琴/助理研究員/行政院農業委員會農業試驗所農化系	
出國計畫主辦機關審核意見	<input type="checkbox"/> 1. 依限交出國報告 <input type="checkbox"/> 2. 格式完整 <input type="checkbox"/> 3. 內容充實完備 <input type="checkbox"/> 4. 建議具參考價值 <input type="checkbox"/> 5. 送本機關參考或研辦 <input type="checkbox"/> 6. 送上級機關參考 <input type="checkbox"/> 7. 退回補正，原因： <input type="checkbox"/> ①不符原核定出國計畫 <input type="checkbox"/> ②以外文撰寫或僅以所蒐集外文資料為內容 <input type="checkbox"/> ③內容空洞減略 <input type="checkbox"/> ④未依行政院所屬各機關出國報告規格辦理 <input type="checkbox"/> ⑤未於資訊網登錄提要資料及傳送出國報告電子檔 <input type="checkbox"/> 8. 其他處理意見
層轉機關審核意見	<input type="checkbox"/> 同意主辦機關審核意見 <input type="checkbox"/> 全部 <input type="checkbox"/> 部分_____ (填寫審核意見編號) <input type="checkbox"/> 退回補正，原因：_____ (填寫審核意見編號) <input type="checkbox"/> 其他處理意見

說明：

- 一、出國計畫主辦機關即層轉機關時，不需填寫「層轉機關審核意見」。
- 二、各機關可依需要自行增列審核項目內容，出國報告審核完畢本表請自行保存。
- 三、審核作業應於出國報告提出後二個月完成。