

# 德國農業行

筆者於87年6月中旬前往瑞典斯德哥爾摩，參加第5屆國際生物分解塑膠及聚合物研討會，會後承農委會李金龍博士安排，前往德國慕尼黑附近Freising鎮之 Weihenstephan 大學參觀；在德國6天5夜行程中，蒙Donnchadh Mac Carthaigh 博士安排，走訪了慕尼黑中央果菜批發市場，位於市中心的 Victualien 傳統市場，也順道瀏覽了如詩如畫的巴伐利亞風景名勝，如山城

Oberammergau 的彩繪壁畫，童話般的白色夢幻城堡—新天鵝古堡等，美不勝收。

綜合此行的德國農業觀感，對德國政府落實環境維護的決心及再生產品的充分利用，印象最為深刻。以筆者所住宿的 Freising 小鎮為例，鎮內的排水溝，流水清澈鑑人無臭味；利用再生紙製成的容器，廣泛使用於蔬果及速食品的包裝上，很值得國內參考應用。



1. 綠色大學



2. 市民農園



3. 家庭農場



4. 果菜市場



5. 有機農場



6. 小鎮即景



7. 如詩如畫



■ Weihenstephan 大學園藝試驗場的花卉溫室。

## 1 綠色大學



■ Weihenstephan 大學果樹農場進行評估木片、生物分解膜及紙類等的敷蓋效果。

於 Freising 鎮的 Weihenstephan 大學為德國最著名的綠色大學(就實用研究方面)，包括農業運銷及管理、生物科技、林業、園藝、景觀與環境園藝等科系，也是巴伐利亞地區惟一的農業研究機構。目前約有 2,800 個學生，其中 5% 學生來自其他國家。至於和 Weihenstephan 大學有密切關係的園藝試驗研究機構，包括 10 個研究所，佔地 35 公頃，有 10,000 平方公尺之玻璃溫室(花卉就佔了 4,000 平方公尺)，在果樹及種苗圃除了進行砧木選拔外，不同介質盆鉢(含再生紙鉢)之試驗，也進行小面積之不同敷蓋材料(如德國 BASF 產製之生物分解膜、砂及樹皮等)試驗。

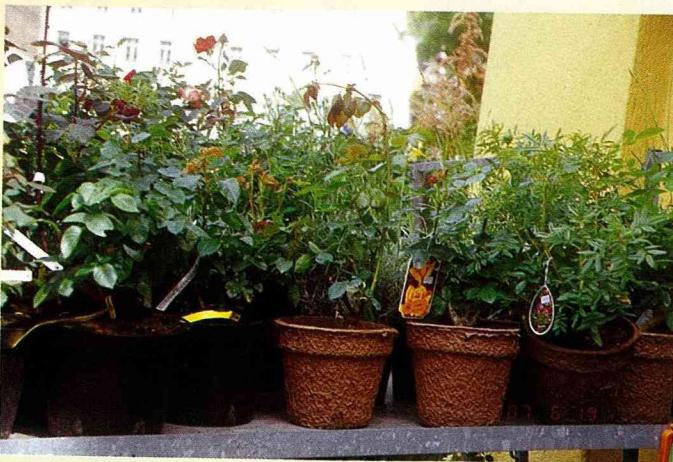
除了實驗苗圃外，在果樹方面也設有一種原保存圃，包括不同的漿果類(黑莓、藍莓及紅莓等)品種，蘋果不同整枝類型。另外也特別利用太陽能蒐集板開發出水份自動測定設備，做為水份供給與否之參考。

最特別的是，為了讓市民農園承租戶或喜愛家庭園藝的參訪者觀摩，大學內特別設計了多種規格型式之庭園蔬果、花卉、香料等栽培模式，以及簡單的自動灌溉設施。還蓋了一些小型塑膠



或玻璃溫室供到訪者參觀，並附帶有廠商的電話、地址，方便需要者直接和廠商聯絡。

■ 垃圾桶內以不同顏色塑膠袋，進行廢棄物蒐集。

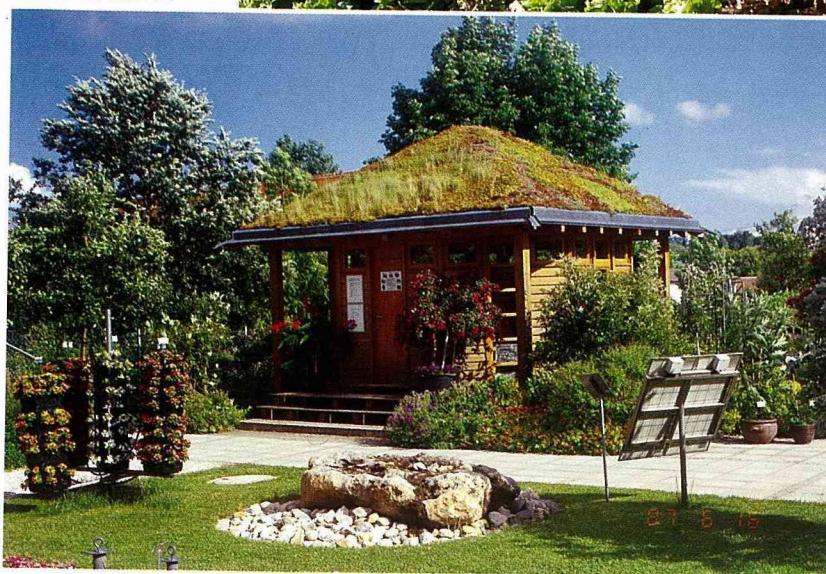


■回收的再生紙產品，充分應用在各類包裝容器及植  
株上。

■ Weihenstephan大學蔬菜農場，為市民農園和家庭種菜者設計的小型塑膠或玻璃溫室的植栽模式。



■ Weihenstephan大學園藝試驗場利用太  
陽能收集板，進行水  
分自動開關調節。



■ Weihenstephan大學園藝試驗場設計的  
居家庭園模式。

## 市民農園

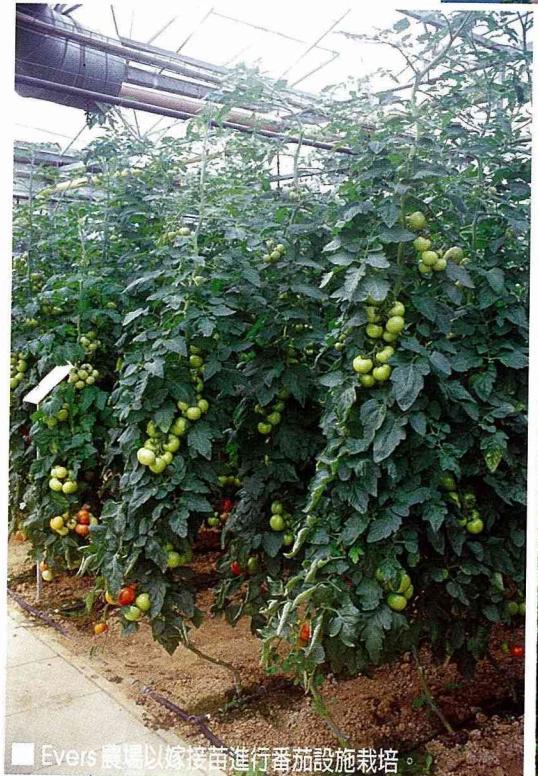


■ Freising 鎮的市民農園，每一承租單位都可以搭建簡易的休閒小木屋。

Freising 鎮有 2 個市民農園，分別於 1993 年及 1994 年成立，此地的市民農園和台灣最大的差異是，承租市民可以在所承租的農園內搭建小木屋，做為閒暇之休息場所，每間小木屋都設計的十分雅緻。市民農園每一承租單位之面積為 250-320 平方公尺，四周築以圍籬，因此從所種植圍籬的生育狀況即可判斷該承租市民來此之時間。通常市民向市政府承租時，每年每平方公尺須支付 15 元台幣。至於開發或構築小木屋等費用，每平方公尺約須 188 元台幣。市民農園的承租戶平均每個月開會一次，有時會到鄰近大學或技術學院參訪觀摩。



■德國下巴伐利亞地區，大面積露地栽培的生菜用萵苣。



■ Evers 農場以嫁接苗進行番茄設施栽培。



■ 德國下巴伐利亞地區以棚架栽培的蛇麻草(啤酒花)。

位 於慕尼黑郊區Dachauerstrasse 的 Evers 氏家庭農場，1860 年成立，迄今已歷四代，目前約有 0.5 公頃之玻璃溫室，生產小黃瓜、小果番茄、胡蘿蔔及香料植物。另外露地栽培則生產生菜用結球萵苣，所生產的蔬菜在慕尼黑中央果菜市場有批發販賣區，此外也從外地買進不同的蔬菜在自己的農場進行組合式包裝再銷售到外地。

該農場所種的番茄均採嫁接苗，採用嫁接苗所生產的番茄，產量可增加 20%，惟每株嫁接苗所需費用較貴，成本為 34 元台幣。(未嫁接苗每株為 18 元台幣)。通常每一嫁接植株可生產 8-10 公斤之番茄，每公斤約可賣到

56.5 元台幣。另外也從荷蘭引進岩棉栽培，所有的幼苗也購自荷蘭，園主認為未來在慕尼黑郊區設施內之岩棉栽培將佔有一席之地。至於採用岩棉栽培，栽植槽及周遭敷蓋所殘留的白色塑膠廢棄物則由回收工廠收購，每公噸 15,072 元台幣。



■ Evers 農場於溫室內採用栽培袋進行瓜果種植。



## 4 果菜市場

**出**國開會及旅遊，利用閒暇或清晨走訪傳統蔬果市場、超市賣場、農夫市場及果菜批發中心，一直是筆者的最愛。除了可見到琳瑯滿目以及在亞熱帶地區不易見到的蔬果、花卉外，各個小攤上典雅亮麗的包裝及容器也頗令人激賞；以筆者遊德期間，所居的 Freising 小鎮為例，市中

■慕尼黑 Victualien 傳統市場的花市、西洋橄欖、蔬果攤。

心廣場，每日均有二處固定的水果及蔬花攤位，惟到了星期三，整個市中心廣場則佈滿各式攤位，有專賣不同等級的新鮮白蘆筍及各式乳酪，惟仍以蔬果種類多。

為了參觀慕尼黑中央果菜批賣中心，經由 Donnchadh 博士安排在清晨 5 點半左右，由 Freising

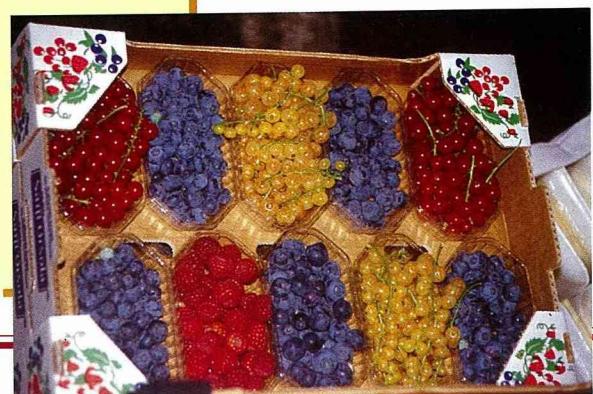


出發前往。整個中央果菜批賣中心，除了陳售從不同國家地區進口的蔬果外，也另設一區專門陳售德國當地家庭農場所生產之蔬菜，前述 Evers 氏家庭農場，在此即佔有一席。鄰近中央果菜市場，則為花卉賣場。

由於從慕尼黑經阿姆斯特丹返台的班機是下午 4 點多起飛，因此，當天早上由 Donnchadh 博士引導，做慕尼黑市中心半日遊；參觀市中心 Victualien 傳統市場，此市場販賣的貨品種類雖多，仍以蔬果、花卉為主，少數魚產品及木製雕刻等。亦可見到不同種類的加工醃漬西洋橄欖。值得一提的是，此傳統市場有二處專門販賣有機蔬菜及苗木的攤位，除了來自德國當地的產品外，還有 Obergrashof 有機農場所栽培的蔬菜，也有來自以色列的有機香蕉，其他陳售之有機產品有蘋果、鳳梨、柑桔、香菇等。



■慕尼黑中央果菜批賣市場的漿果類、乾品香菇、小香蕉、火鶴花、長番茄。



# 5 有機農場

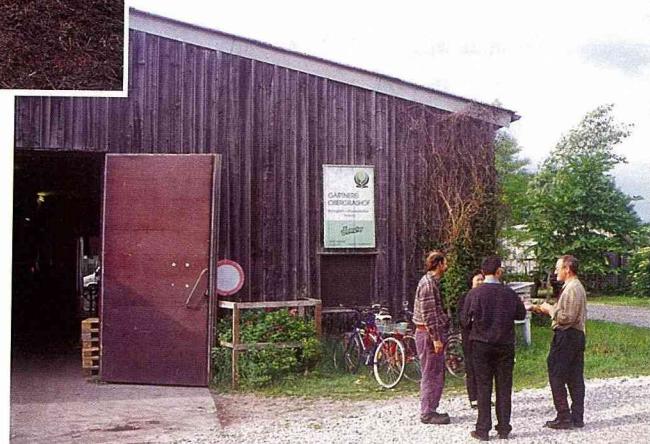
A chauerstrasse 之 Obergrashof 有機栽培農場位於慕尼黑郊區，農場主人為 Jakobs；除了有自營農場外，並有堆肥製作及蔬果包裝處理場。目前向慕尼黑市政府承租 170 公頃土地，其中有 35 公頃開闢為有機農田，內有 25 公頃，栽植不同蔬菜，諸如甘藍、胡蘿蔔、櫻桃蘿蔔。除露地栽培外，亦有設施栽培種植番茄、小胡瓜等。場內則維持 10 公頃進行綠肥輪作或休耕。整個農場目前僱用 22 個工人。該農場最大的特色為四周有高大的針葉樹做為防風屏障，並兼做隔離用，農場所有的種苗及堆肥除了部份自製外，均來自同一體系之有機相關業者。使用的堆肥為牛糞及馬糞。每公頃平均使用 35-40 公



■ Obergrashof 有機農場製作的堆肥。



■ Obergrashof 有機農場採用特定來源的苗木。



■ 有 Bioland 認證的 Obergrashof 有機農場。

噸。以不同的藥草或香料植物混合做成之萃取物或抽出物做為追肥用。

根據 Jakobs 之看法：目前德國有機農業佔整個農業栽培僅 2%，惟將來預計可達到 10% 的成長空間。Jakobs 所擁有的 Obergrashof 有機農場，為 Bioland 協會之一員。按 Bioland

為德國目前最大的有機農戶協會，成立於 1971 年，目前有 2,218 個會員，大約有 109,475 公頃之耕地依照 Bioland 協會之規範原則從事有機農法。其會員提供的產品從穀類、蔬菜、水果、蜂蜜、蛇麻草(啤酒花)、牛奶、肉及酒等，這些產品可經由市場，農場商店直接賣給消費者或



■ Obergrashof 有機農場利用不織布直接敷蓋，減少胡蘿蔔蟲害；背景為高大的防風林，有隔離作用。

者以地區性為單位直接販給合夥人，也可進一步由契約廠商提供貨源。目前與Bioland協會訂有契約之合夥人，糕餅麪包業者有178人，屠宰業者有33人，乳品業者有19人，穀類業者有29人，釀酒業者有10人，果樹業者12人

及48個其他零售業者。因此經由上述合夥人，Bioland可提供廣泛的產品。事實上，Bioland也是一很有名的註冊商標，所有協會會員及其事業合夥人與Bioland協會訂有契約義務且被確認，可以使用Bioland此一商標，且粘貼於產品上。經由廣泛防範及檢查制度，Bioland自成立以來即非常嚴密且特別注意品質，Bioland協會的農場與事業合夥人均在此一規範下，而且也接受歐體(EC)評議會規則EEC2092/91之規範。

根據德國有機耕作組織協會(AGÖL)，持續至1998年1月1日之資料得知：目前全德境內，有機栽培面積有350,999公頃，耕作農戶有6,793戶，目前AGÖL有9個較大的有機農戶協會成員參加，就耕地面積而言，以



■ Obergrashof  
有機農場進行蔬菜移植。



■ Obergrashof 有機農場利用曳引機，進行畦溝除草。

Bioland有機農戶協會最大佔全部有機耕作面積的31.1%；而demeter則是最早成立的有機農戶協會，成立於1924年。至於德國第二大的有機農戶協會Biopark，成立於1991年，初期僅有16個農戶，目前已增至500個農戶，耕地面積有107,251公

頃，主要的產品為穀類、肉類及牛奶。Demeter則為第三大的有機農戶協會，惟耕地面積較Bioland及Biopark已大幅減少，為47,529公頃，農戶數為1,317戶。也有專門生產有機葡萄之協會Eco Vin創立於1985年，目前有200戶，896公頃的有機葡萄。

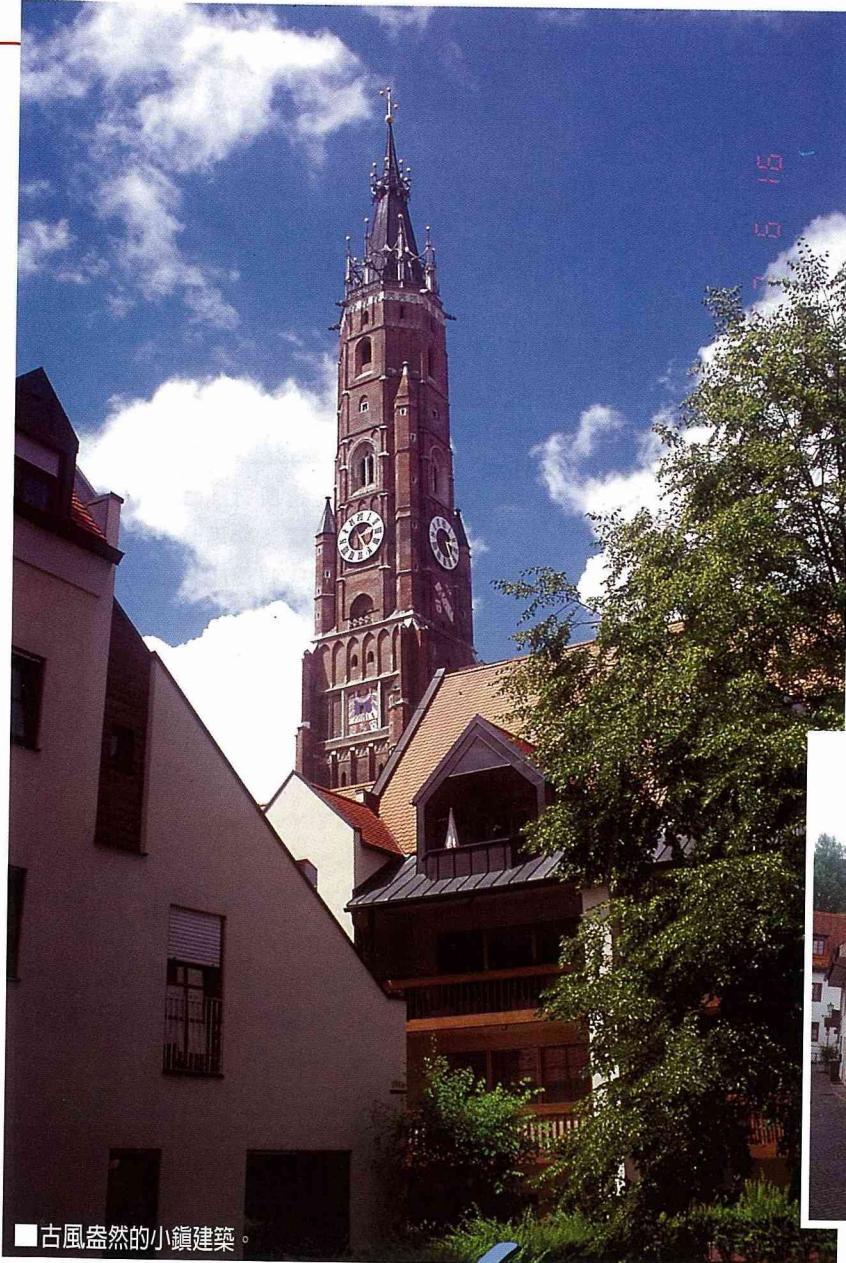


■ Obergrashof 有機農場的放牧區。



■ 慕尼黑中央果菜批發市場的有機蔬菜包裝。





■古風盎然的小鎮建築。

Naturland 則為第四大的有機協會，於1982年成立，目前德國有1,023個會員，大約有47,000公頃之耕地。在國外，拉丁美洲、亞洲、非洲及歐洲則有16,000個會員，大約有30,000公頃耕地，依照Naturland 規範原則從事咖啡、可可、茶及香料植物栽培。

鄉



■Virtualien 傳統市場的有機蔬果攤。



■Freising 鎮的中心廣場，從週一到週五都有花卉與水果市集，每週三最熱鬧。



■小鎮住宅利用木框格子，讓綠籬攀爬，美化壁屋。

## 6 小鎮即景

離慕尼黑不到1小時車程的Freising，是個建於7世紀末的老古小鎮，充滿天主教色彩，並完整保存下來許多不同年代的建築物，例如18世紀著名的洛可可風格的大教堂。累積豐沛的人文資源，Freising因此發展成為巴伐利亞邦的一處文教中心，鎮內的Weihenstephan 大學即世界知名的研究中心，以農業、園藝、釀造、食品加工和乳品科學見長。

鄉



■店家善用盆景植物妝點門面。



■庭園優美的林達霍夫宮 Linderhof。



■乘坐馬車遊古堡。



■山城 Oberammergau 迷人的彩繪壁畫。



此 次德國行，主要以 Freising 小鎮及鄰近地區為主，均座落於巴伐利亞(Bavaria)邦，處於德國南部，境內有三分之一的土地為森林所覆蓋，景色宜人，筆者旅德期間，馬不停蹄，利用空檔做了一趟城堡之旅，首先前往林達霍夫宮(Linderhof)，再前往山城 Oberammergau，此地住屋的彩繪壁畫，美不勝收，隨後前往充滿童話色彩的新天鵝堡(Neuschwanstein)，整個城堡就是一座白色大理石建築，森林及湖泊圍繞在城堡四週，山明水秀，宛如人間仙境。

## 7 如詩如畫



■充滿童話色彩的新天鵝堡 (Neuschwanstein)。



■森林湖泊環繞的人間仙境。