

出國報告（出國類別：考察）

113 年度青年農民創新增值經營及海外研習計畫-德國考察報告

服務機關：農業部

姓名職稱：陳怡任副司長

派赴國家/地區：德國

出國期間：113 年 10 月 19 日至 113 年 10 月 27 日

報告日期：114 年 1 月 8 日

摘要

本研習為農業部農民輔導司陳副司長怡任率領 15 位青農赴德國 7 日，針對農業機械、設施栽培、農企業經營、農民技職培育進行研習。參訪單位包含德國柏林近郊的花卉公司 Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG、致力推廣沙棘的 Christine Berger GmbH & Co. KG、跨足再生能源與農業資源循環利用的 Agro-Farm GmbH Nauen、創新集團生產與地產地消的蔬菜公司 Hof BodenGut GmbH、放眼全歐洲的紅蘿蔔生產商 Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co. KG、以設計葡萄栽培機械聞名的 Wagner Pflanzen-Technik GmbH、德國葡萄酒莊 Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei Fitz KG、農民技職教育培訓機構 DEULA Rheinland-Pfalz GmbH、動物福利酪農場 Lindenhof Bockenau 與法蘭克福在地的社區支持型農業團體 DIE KOOPERATIVE eG。透過本次研習計畫，瞭解德國農業發展脈絡與趨勢，藉由產業鏈上下游之間的交流，除構思出創新的經營方式之外，也讓青農們蒐集所需資訊，以建立未來創新經營之基礎。同時也希冀藉此次交流，為未來跨國合作奠定基礎，持續扶植臺灣青年農民堅強農業實力，使國內農業接軌國際穩定永續發展。

目錄

壹、 前言	3
一、 研習目的.....	3
二、 研習行程.....	4
三、 研習成員.....	5
貳、 研習情形	6
一、 Christine Berger GmbH & Co. KG	6
二、 Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG.....	7
三、 Agro-Farm GmbH Nauen	8
四、 Hof BodenGut GmbH.....	9
五、 Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co. KG.....	10
六、 Wagner Pflanzen-Technik GmbH.....	11
七、 Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei Fitz KG.....	12
八、 DEULA Rheinland-Pfalz GmbH	13
九、 Lindenhof Bockenau.....	14
十、 DIE KOOPERATIVE eG	15
參、 研習心得及建議	16
肆、 研習照片	17

壹、前言

一、研習目的

1. 培養青農國際視野

開啟青年農民國際視野、培養其戰略性之農業經營策略思維，瞭解農業跨域與產業鏈整合、循環農業、技職培育應用等實際運作，以利建立或創新農業產業價值鏈。

2. 瞭解農業機械、德國農企業經營

透過學習德國農業機械知識、企業經營思維，提供青年農民不同的經營思維及經營觀點，以強化臺灣農業朝規格化與機械化前進，使農業生產更具效率，減輕農業人力短缺的問題。並使臺灣農業能夠與國際市場接軌，不僅強化技術力的展現，並貢獻於全球農業永續發展的大局。

3. 產業交流

促進臺灣農業國際交流，農民可自薦或推薦優秀同行與德國在地交流。同時，透過讓彼此認識，分享經驗與資源，擴大農業國際合作機會。

二、研習行程

日期	地點	研習機關
10/19 (六)	臺北-布拉格	
10/20 (日)	布拉格-柏林	
10/21 (一)	布蘭登堡邦	1. Christine Berger GmbH & Co. KG 2. Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG
10/22 (二)	布蘭登堡邦	Agro-Farm GmbH Nauen
	柏林-法蘭克福	
10/23 (三)	黑森邦	Hof BodenGut GmbH
	巴登-符騰堡邦	Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co. KG
10/24 (四)	萊因蘭-法爾茲邦	1. Wagner Pflanzen-Technik GmbH 2. Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei Fitz KG
10/25 (五)	萊因蘭-法爾茲邦	1. DEULA Rheinland-Pfalz GmbH 2. Lindenhof Bockenau
10/26 (六)	法蘭克福	DIE KOOPERATIVE eG
	法蘭克福-倫敦	
10/27 (日)	倫敦-臺北	

三、研習成員

序號	姓名	職稱	單位
1	陳怡任	副司長	農業部農民輔導司
2	江昭皚	特聘教授	國立臺灣大學 生物機電工程學系
3	吳俊賢	經理	玫開四度食用玫瑰園有限公司
4	黃翰滕	經理	明山園藝
5	李承學	負責人	佳合農產股份有限公司
6	林塘御	經理	和賜居農業科技有限公司
7	林琬薰	經理	合家歡農物生技有限公司
8	張偉宸	經理	金果農場
9	陳維德	經理	藍田農家
10	黃威迪	理事	保證責任雲林縣北港農產生產合作社
11	吳妮霖	經理	德玉茶園
12	陳柏翰	經理	立農產地直賣所
13	連友成	經理	高登畜牧場
14	陳靖沛	負責人	好棒棒食品有限公司
15	周芳羽	經理	此木窯企業社
16	林慧瑜	負責人	玉之果企業社
17	郭珊妤	經理	此木窯企業社
18	丁川翊	研究員	財團法人農業科技研究院
19	李俊緯	管理師	財團法人中國生產力中心

貳、研習情形

一、Christine Berger GmbH & Co. KG

Christine Berger GmbH & Co. KG 是位於德國布蘭登堡邦內，鄰近首都柏林的家族型農場。在其經營的莊園中，Berger 家族透過六級化的產業經營模式，向德國消費者推廣沙棘這項冷門的作物。

本次參訪首先就沙棘在德國的栽種跟莊園的經營歷史開始介紹，此一作物是東德時期為改善糧食短缺及國民營養不足而引進的，沙棘本身富含許多維生素礦物質，加上易於栽培的特性，便被當時的東德政府選為替代性作物而引進栽培。然而隨著經濟的發展，沙棘這項作物的價值並沒有獲得德國市場的重視，但 Berger 家族始終相信沙棘的價值，便從 1990 年開始持續地種植與推廣各種沙棘加工產品，並對外開放莊園讓消費者能實際觀摩跟認識沙棘。

爾後，農場總經理 Dorothee Berger 向參訪團介紹沙棘的果實構造與營養價值，以及沙棘加工品如果汁、果醬、糖果等產品的加工步驟，並展示沙棘果汁、沙棘酒的加工產線。並說明由於沙棘在德國的栽種面積偏少，所以沒有專業的食品工廠可協助工業化的生產，所以在其莊園內的設備規格皆是採通用型，以應對不同產品線的生產需求，同時這樣做的好處也能幫助農場掌握加工技術，確保智慧財產權。參訪完後，農場也熱心地招待沙棘風味餐，讓我們體驗沙棘的風味與特色。

在這間沙棘農場，其中最令人印象深刻的是沙棘其實是原產於亞洲的農作物但在臺灣卻鮮少有人知道，或使用過相關的產品，對於 Berger 家族的積極跟用心推廣農產品的態度是我們可以學習的地方。此外在參訪的過程中，亦觀察到 Dorothee Berger 與上一代之間，在農場的經營上非常融洽，而且農場的第三代在課業之餘亦會主動到農場裡幫忙販售，與臺灣經常發生經營理念摩擦的情形不同，據瞭解，除了因為教育體系所產生的價值觀不同外，Dorothee Berger 也提到在家中他們會不斷分享沙棘的知識及價值，讓下一代能從小認同家族的事業，這部分是臺灣的食農教育或四健推廣可努力經營的方向。

二、Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG

同樣位於布蘭登堡邦的 Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG 是一間家族企業，從 1900 年開始從事玫瑰生產，目前其兩公頃的玫瑰生產基地裡總共有 200 多種玫瑰，是布蘭登堡邦最大的玫瑰生產商。除露天的玫瑰生產之外，目前更擁有數座先進的溫室設施，用在盆花、常春藤、仙人掌、多肉植物等園藝商品的生產，他們已從原先的家族經營，轉向透過有效的專業分工，種植及販售多樣化的園藝景觀作物。而本次參訪由企業的行銷負責人 Mr. Bräutigam 及負責生產管理的 Ms. Hannert，帶我們認識農場的生產場區及商場區域。

Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG 除了透過企業本身的資金來改善溫室的生產環境外，更透過歐盟的農業發展基金的協助來強化溫室的設施技術與環境，以持續生產品質優良的花卉。同時，由於幾乎採自產自銷的方式販售商品，如何鎖定市場的喜好極為重要，負責銷售的 Mr. Bräutigam 分享他們會每檢討各品項的銷售狀況及記錄，藉由統計紀錄，來靈活調配溫室中種植的項目，以應對市場短中長期的訂單需求。最後更會透過與鄰近業者的合作，引進自己農場未生產的品項，確保供給的穩定，滿足不同消費者的需求。

此外，園區的環境、動線設計除展現德國設施栽培技術的進步外。在 Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG 也能觀察到花卉不僅單純是一項商品，背後更是有當地消費文化的脈絡可循，同時整個園區更是展現出歐洲在永續發展的實踐。現場強調有機與自然的種植方式，這不僅符合現代消費者對環保的需求，也是展現農場專業技術水平的一種方式。

除專業的花卉生產技能外，在參訪中也見到該企業整合農業產業鏈的生態系服務能力，販售區內除花卉外還設有其他農產品直銷站及餐廳，販售農場周邊布蘭登堡邦其他農場所生產的高品質農畜產品如天然放牧牛肉、香腸、水牛起司、蔬果等，藉以支持小型農場與地產地消。總結來說，這個農企業專注於高品質花卉的種植與管理，並將產品延伸至消費者的日常生活，實現生產、銷售與餐飲服務的有效融合，將花卉園區從生產到體驗環環相扣，形成了一個完整的產業鏈，

不僅提升了附加價值，還提供了全新的消費體驗，相關模式可作為習慣單打獨鬥的臺灣農場，作為未來發展的一個良好範例。

三、 Agro-Farm GmbH Nauen

在布蘭登堡邦的最後一處參訪點，安排前往 Agro-Farm GmbH Nauen 這座傳承四代的家族農場，農場的本業是以小麥、大麥、黑麥、燕麥的種植，以及後續的穀類加工為主，農場生產的穀物及其他農產品除了可在農場自營的商店購買之外，亦會供應給柏林動物園及周邊的馬廄作為飼料。除此之外，農場在生產端還與 Bayer 公司合作 Forward Farming 計畫，這個計畫主要是研究如何透過精準農藥管理，以及生態農法的方式來維持當地農業生產與生態環境的平衡。計畫以田間的蜜蜂品種數作為監測指標，來證明透過精準的用藥管理和導入生物帶的方式，持續性的農業生產並不會破壞當地的環境與生態，反而能創造昆蟲與鳥類的棲息地，提升生態多樣性。這樣透過精準的數據監控，將農藥使用控制在合理的範圍內，並同步思考如何改善對環境的影響，這種展示對生命與環境尊重的生產管理模式確實值得學習。另外參訪時有介紹到德國當地的法規規定農場廠區的廢水亦需要經過處理才能排放出來，因此現場還見到農機具的清洗跟處理區域，讓清洗下來的泥沙、水進行一個沈澱、過濾，使最後排出的水是乾淨的水源，這個規範概念相當新穎與嚴格，雖國內目前尚無相關規定，但未來可朝這方向去輔導青農。

農場另一項重要的創新服務則結合了永續發展概念，他們為解決穀類價格不佳導致農場收益下滑，而產生的經營問題與員工生計，開啟了農場生質能販售與沼氣發電的業務，他們將所收成的 50% 穀物、甜菜跟用於生質柴油的生產，並獨力經營一家沼氣廠。現場農場分享目前發電量除供自己公司使用外，還能對外進行販售，並貢獻農場全年 60% 的營業額，為農場帶來穩定的收益。也讓農場有餘力去試驗不同的生產或經營模式，或許未來就能看到他們發展出更多不同的經營方式。這樣面對危機，積極思考如何轉型的經營態度，非常值得國內的青農、農企業學習。

回到臺灣來看，Agro-Farm GmbH Nauen 透過生質能源、再生能源為農場創造

額外收入的方式也是現在國內許多農民、農企業在進行的，但以臺灣來說因規模不大，都以循環利用自己場內資源較多。如果要像 Agro-Farm GmbH Nauen 做到能販售電力，這部分就需要能做到整合其他附近的農民、農企業，才有辦法做到這個區域的應用，此部分可以思考如何透過法規或制定上的引導，來鼓勵農企業積極參與，但須注意農業生產仍需維持一定的比例，以避免發生販售電力才是主要業務的情形。

四、 Hof BodenGut GmbH

Hof BodenGut GmbH 位在德國黑森邦南部，該區域地處萊茵河上游平原，一直以來都是歐洲農業最發達的地區之一，當地氣候不僅是種植葡萄的最佳地區，也非常適合種植油料作物、各種藥草和香料作物，因此他們發揮此一優勢，以永續性的方式生產多樣性的新鮮農產品，並製成花草茶、調味香料與食用油，並以「Acht Botaniker」的品牌在市面上販售，其相關產品更獲得黑森邦的原產地標誌認證及金質品質獎。

目前 Hof BodenGut GmbH 與其子公司共同管理 600 公頃的耕地，該企業特別強調「地產地消」的經營理念，特別是參訪當天參觀的萵苣生產上。因為其經營理念的關係，現場負責介紹的 Noah 分享他們會在客戶下訂單後才進行採收，並直接將新鮮的萵苣從田間快速配送到消費者手中，縮短供應鏈以確保產品的品質和新鮮度。這樣的高效運作不僅減少了產品的運輸時間，也減少了農產品長距離運輸跟降低了儲存和保鮮的成本，有效降低農產品的碳排放，符合目前環保與永續發展的趨勢。

同時為提升消費者的購買體驗，Hof BodenGut GmbH 會針對消費者的購買習慣和季節變化，靈活調整品項的生產與配送計劃，實現更精準的市場供應。例如 Noah 現場就分享萵苣採收的規格是依照客戶所提出的標準而特別採收的，不過也因此需要大量的人力來操作，未來如企業的規模擴大，他們會開始考慮開發專用的機械設備，來降低人力的成本。

Hof BodenGut GmbH 強調地產地消的經營模式，以及從田間到餐桌的模式增

加了產品的透明度，讓消費者對於產品來源、種植過程和品質更加放心，這種信任感也是經營成功的關鍵之一。這樣的努力亦推動當地農業的生產及銷售，並促進當地農業生產與糧食自給率持續提升，減少當地消費者對進口農產品或食品的依賴。

五、Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co. KG

位於巴登-符騰堡邦賴林根的蔬菜生產公司，最早以生產當地著名的蘆筍為主，但逐漸增加服務範圍到胡蘿蔔、蔥、馬鈴薯及洋蔥等歐洲常見蔬菜的生產。目前公司管理及種植的耕地約 1,000 公頃上下，並以胡蘿蔔為產品主力，龐大的生產規模是一套完善的設備系統。從紅蘿蔔的採收、清洗到包裝，全程幾乎皆有機械設備協助，充分展現德國農業的高度機械與自動化。他們採用的採收機，能夠精準快速地進行大面積的採收，接著將紅蘿蔔運送到工廠進行清洗與分級。清洗過程中，使用自動化設備確保每條紅蘿蔔都能夠被徹底清洗，並藉具備影像辨識功能的分級機器，按照大小、形狀等標準進行分類。最後，包裝程序更是高效快捷，僅需少量人力便能在短時間內準備妥當，並將紅蘿蔔送往各大通路，根據現場農場二代 Dennis 的分享，目前該企業每日的出貨量已達 25 萬包，這在德國已屬於屬一屬二的大型供應商。而且 Dennis 亦分享說他們已經將目標放在成為全歐洲最大的供應商邁進，近期將開始針對包裝產線的部分引進新的設備，來提高工廠的包裝效率並減少人力上的需求。在不斷挑戰企業經營規模的方面非常值得敬佩與學習。

參訪過程中，除了見到他們對自己產品的高度重視，確保每條紅蘿蔔符合市場的要求外，現場亦可見到歐洲的企業已將環保、永續的概念實際融入到日常的經營或生產流程中。例如，他們的工廠採用節水設備，確保在清洗過程中減少水資源的浪費，同時也致力於減少生產過程中的碳排放。同時他們也會將清洗下來的廢土收集並運回田區中，降低土壤的流失。

透過 Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co. KG 的參訪，參訪的團員對德國的農業有了更深的認識。除了機械化、自動化設備的廣泛應用，提升了生產效

率外，要使用或導入相關設備，降低生產成本的前提是農產品的規格化與標準化，生產者必須因應市場或法規的規範，進行相對應的生產與規劃。這部分是臺灣的農業生產或銷售可積極學習、值得借鏡之處，透過相關的規格及標準化作業，能使臺灣的農業生產有一定的模式可參考及操作，或許更有利於農地的規模化利用跟大面積生產。同時規格化的農產品也有助於未來拓展外銷時，更有利進行品質的控管，提升臺灣農產品在國際市場上的知名度與價值。

另外，由於德國政府並無提供農企業任何經費的補助，所以 Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co. KG 在經營上需時刻觀察市場的趨勢，許多此次參訪的農企業亦在我們到訪時向團員分享此一觀點，因此在未來臺灣的農民或農企業的培訓中，如何協助培養出具備市場敏銳度的人才，也是可積極規劃的方向，以協助國內農企業在競爭激烈的市場中脫穎而出。

六、Wagner Pflanzen-Technik GmbH

在本次參訪行程的後半段來到德國的萊因蘭-法爾茲邦，該邦因地形、土壤、氣候條件等原因，一直都是德國葡萄種植及葡萄酒的重要產區，許多歷史悠久的葡萄酒莊園都坐落在此區。故此次特別安排前往相關企業參訪、交流，學習與其他國家的不同之處。而 Wagner Pflanzen-Technik GmbH 是本次特別安排，以學習德國農業機械設計與發展，該公司自 1975 年成立以來，便著重於開發葡萄栽培用的農機具，參訪一開始總經理 Mr. Hirl 便透過非常詳盡的簡報，詳細地介紹該公司的產品，主要包含葡萄種植前的整地用機具、扦插枝條處理機、半自動化移植機及藤蔓清除工具，而葡萄採收機則有其他公司負責設計與製造。經過現場的介紹跟 Mr. Hirl 示範各種農機具如何操作之後，發現該公司所設計的農機具特別注重操作人員的操作跟實用性，經瞭解後得知是因為它們希望在提高生產效率的同時，仍要顧及操作人員的安全性以降低職災發生的機率。舉例來說，現場 Mr. Hirl 向我們展示一台接枝用的機器，他特別解釋這台機器的當初設計是要提供給女性使用的，因此特別採用腳踏的方式來啟動跟操作機器，以確保女性使用時能以最省力的方式完成工作。另外，現場也發現該公司設計的農機構造都是可以跨

作物使用的，也就是除用在葡萄栽培上，也能直接應用在生長特性相似的作物如橄欖上。此外參訪時 Mr. Hirl 也分享由於他們的農機具構造上相對簡單，所以的維修、保養相當便利，能大幅降低使用者的維護成本。以上這幾點都是臺灣在發展電動、無人駕駛的機具外，推動省工農機具時，機具開發、設計可以參考的方向，如易操作、通用性及易維修，才能使農民或農企業更有意願引進、使用。

另外在現場，Mr. Hirl 跟其同事也向我們展示了他們公司開發的葡萄測量解決方案，藉由田間的監控與 GPS 量測，以準確的數據計算出每塊農地的形狀、大小，並導入當地的氣候資料進行計算，為種植者規劃當年的生產計畫，像是該種植多少顆葡萄樹、行株距等。透過完整的計畫，協助種植者掌握每年的生產成本及工作排程。

七、Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei Fitz KG

Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei FitzKG 是一段充滿驚喜和啟發的旅程。這家位於德國葡萄酒之路上的酒莊，除擁有悠久的歷史外，更讓人深刻體會傳統與現代是如何完美融合。

一踏進酒莊，我們便被那古色古香的建築和四周的葡萄園所吸引。酒莊的歷史可以追溯到 1785 年，由 Fitz 家族創建，如今已經傳承了八代。導覽人員一開始向我們介紹了酒莊的歷史和故事，讓我們了解到這裡生產的每一瓶酒都蘊含著豐富的歷史和文化。後續在葡萄園的介紹中，印象最深刻的是莊園如何透過有機栽培的方式種植和管理他們的釀酒原料，從土壤選擇到病蟲害防治，每一個環節都彰顯了酒莊的專業性和細緻。

接著，我們來到釀酒坊參觀現代化的釀酒設施。這裡的釀酒工藝既繼承了傳統的方法，又融合了現代科技。向我們展示了從葡萄壓榨、發酵、陳釀到裝瓶的整個過程，讓我們對每一瓶酒的誕生有了更直觀的認識。特別是他們的氣泡酒，通過傳統的香檳法釀製，口感細膩且層次豐富，給我們留下了深刻的印象。

在品酒室，我們有幸品嚐了幾款經典的葡萄酒和氣泡酒。酒莊的招牌產品—麗絲玲白葡萄酒，以其清新的果香和細膩的口感深受喜愛。而他們的氣泡酒，更

是以細膩的泡沫和豐富的層次感讓人驚艷。每一款酒都有其獨特的風味，從中可以品味到葡萄園的風土和釀酒師的心血。同時品酒師跟侍酒師的對談更是讓我們再次體驗到酒莊背後的理念和堅持。他們強調品質至上，秉持著對傳統的尊重和對創新的追求，不斷提高釀酒技術，並積極推動可持續發展，讓我們對德國的釀酒文化有了更深刻的理解。期待未來能有更多機會深入了解這樣的優秀企業，並在葡萄酒的世界中探索更多的精彩。

臺灣的農業可以學習 Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei FitzKG 如何展現專業精神及對於農業的熱情，以及他們如何將傳統與創新進行完美結合。例如目前農業部持續推動的食農教育就是非常好的著力點，除針對學童、學校設計教材、教案讓他們認識臺灣的農業外，其實亦可針對成人設計食農教育的活動、體驗、教材或教案等，讓成人客群認識臺灣農業的品牌價值，帶動消費者產生認同感及黏著度，增加對產地的信任度，提升其消費國產的農產品，達到地產地消的政策目標。

八、DEULA Rheinland-Pfalz GmbH

DEULA(德國農業培訓中心/德國歐洲農業培訓機構)是德國聯邦層級的訓練機構，在全德國有 13 個訓練中心，針對農民提供系列及持續性的培訓課程，讓農民不斷學習與掌握農業的最新知識與技術。同時 DEULA 所提供的課程不單只是理論，亦具備景觀園藝設計、農機械維修、機具駕駛等實務的技術操作課程，讓一般的課程轉變為雙向的互動學習，促進農民更有意願自行負擔學費受訓。

跟臺灣相比，該訓練中心的課程及教學特別強調標準化與規格化，每一種訓練皆有完整的指引手冊或圖解文宣可供學員參考，而非單純透過講師的講解來傳授，這種訓練方式大幅降低受訓學員的錯誤率，可有效帶動學員未來操作機具時的專業性及安全性。同時由於德國當地法規的要求，從業人員操作相關機械須持有執照並定期接受複檢才具合法性，方能避免可能的罰則。因此該訓練中心除課程訓練外，受訓者亦能在當地直接接受考核、測驗，通過者便能直接取得經政府認可的執照，這樣的制度不僅能保證操作者自身的安全外，更名為政府、企業提供另一層的保障，降低風險發生的可能。

此外在訓練中心的參訪過程中也發現到可操作的機具不限於中耕機、播種機等大型的農機具，連小型的除草機、電鋸等機械亦有專門的課程及場域供學員練習，相較於臺灣在這方面的訓練僅注重在一般性衛生安全宣導，非常值得國內相關單位效仿。

而在參訪過程也藉由教師的分享理解到，德國的技職教育體系不單是傳授技能而已，更肩負推動產業現代化的重要責任。相比臺灣的技職教育多集中在高中職到大專院校的階段，加上資源有限，專門為農業領域規劃的技職教育又更為稀少，因此未來建議可強化現有農民學院的角色，在現有體系下參考本次觀摩到的培訓系統，與國內相關農業學校或大型農業合作社合作，開辦農機具使用教學的在職進修專班，透過課程中標準化流程的引導，以及可能的罰則制度來引導國內的農民，願意自發性的參訓，以推動安全的農機具使用環境，並提升農民對機具操作的專業性，帶動整體農業技能水準提升。

九、Lindenhof Bockenau

Lindenhof Bockenau 是一座結合動物福利跟科技的小型乳牛場，比如專門設置了自動按摩刷，讓牛隻可以隨時梳理毛髮，既提升了牠們的舒適感，也降低了壓力。除此之外，還有鋪滿柔軟墊草的休息區域，讓牛隻在躺下休息時更加放鬆。

同時牧場的環境規劃非常有智慧，整體園區採用開放式設計，不僅空氣流通良好，還讓牛隻有更多活動空間，以符合牛隻接近自然環境的需求。從這些細節可以感受到，好的環境和照顧，對於提升牛奶產量和品質有多大的幫助。

此外，他們還使用了先進的智慧監控系統，隨時追蹤每頭牛的健康狀況，能夠在第一時間發現問題並解決，這在疫病防控方面特別關鍵。還有旋轉擠奶系統，可以同時處理 50 頭乳牛，讓整個擠奶過程高效又省人力。這種高科技的應用，對於乳牛場的運作優化幫助很大。

其實臺灣在動物福利方面的推動不輸歐盟，但如何持續導入新科技來協助生產，降低生產成本跟營造更永續的企業經營方式，是臺灣的畜牧產業值得在未來學習和應用。

十、DIE KOOPERATIVE eG

Die Kooperative eG 是位於法蘭克福近郊的有機農業合作社，於 2018 年由兩位年輕的實習生創立，一位專攻蔬菜，另一位擅長果樹栽培。他們以「實習生」自稱，向政府租借了一片被遺忘的土地，以有機方式耕作，並致力於環境的永續發展。

參訪當天帶我們參觀的是一位 20 多歲的實習生 David，他的開場便提到：「永續不該讓土地越來越貧瘠。」這句話令人印象深刻，充分展現合作社對土地和生態的深厚責任感。他們選擇自然友善的耕作方式，不僅保持土壤肥沃，更希望透過輪作、覆蓋作物及減少化學肥料來保護與恢復土壤健康，實現真正的永續農業。特別有趣的是，David 還與另一位成員種植一些超市買不到的古老品種果樹，並親自到農民市集推廣。現場讓團員最感興趣的部分是合作社如何維持運作跟行銷所生產的農產品，根據介紹，要成為 Die Kooperative eG 的會員，需支付一次性的會費 220 歐元，並每年參加一次大會，參與合作社的營運方針的討論，決定每年的生產計畫跟農作物品項。這樣的會員制度類似臺灣的主婦聯盟，由會員決定生產跟販售的農產品，不僅增強了的歸屬感，也能推廣合作社的吃什麼、種什麼的永續理念。目前合作社的會員約有 800 人，顯示出他們理念的吸引力。

在行銷方面，合作社對外提供「蔬菜箱」的訂購服務，透過蔬菜箱的方式鼓勵人們直接向農民購買果實，減少對超市的依賴。不過他們的服務係採訂閱制，有訂閱的消費者每周五皆會收到內含有機蔬果、雞蛋、麵包的蔬菜箱，品項完全由合作社按當周所採收的產品調配、決定，這樣的安排完全符合歐洲人習慣於週末在家煮飯的文化及生活習慣，大大增加消費者訂閱的意願。他們亦提供彈性調整的服務，訂閱者全年有四周可選擇不訂購。

另外合作社的配送方式也極具永續、共好精神，派送員是騎腳踏車四處送貨，這樣的方式使合作社與訂閱者聯結更緊密。同時針對剩餘食材的問題，合作社也會將其送至法蘭克福市區內的特定地點，供有需要的人免費領取，展現合作社的社區互助精神。

Die Kooperative eG 不僅是農業生產者，更是一個推動社區共好的平台。他們的行銷模式、社區參與方式以及對傳統品種的重視，非常值得學習。通過不懈的耕耘與推廣，他們成功建立了食材與消費者間的安全連結，也讓人們重新認識到傳統品種的風味價值，進而促進農業的多樣性與永續發展。

參、研習心得及建議

一、專業力與創新經營策略：

1. 德國農民的專業技能水平在其技職教育體系與法規的引導下，皆具備極高的水平，也是德國農業現代化的重要基礎。臺灣的青農許多皆非本科系出生，除持續強化種植技術、經營管理的能力外，在機具使用的專業性跟安全性應開辦系列課程協助強化，帶動整體的技術水平提升。
2. 可學習德國農企業的市場敏銳度，此次參訪的農企業經營者皆具備敏銳的市場觀察能力，時刻洞悉農產品的市場價格來決策企業經營的走向。藉由德國農企業的成功經驗啟示青農，最重要的是如何在市場上找到立足之地，並不斷瞭解市場趨勢、客戶導向，方能永續經營農企業。
3. 德國的農業生產規模龐大，背後有其嚴格的農產品規格化、標準化來支持。而臺灣農業也應該具備這種野心，未來應思考如何藉產銷履歷相關政策來引導農民在實務端的操作。而農產品的規格化與標準化也符合現階段農業部積極拓展外銷的方向，有利於控管規格與產品品質以達到國際市場需求，帶動臺灣農產品的出口。
4. 德國卓越的農業現況，不可或缺的就是他們產業鏈整合，並透過團隊合作與分工，將家族企業昇華成企業家族，並結合產、官、學研發展為服務生態系，各個產業的專業知識交流與彼此支援的良好互動，實現產業和學研界的共同成長。

二、機械化及永續農業的應用：

1. 德國農業機械化程度高除因其農業生產規模龐大之外，也與他們在機具開發上注重實用性及不同機具間的通用性有關，例如：此次參訪的葡萄

農機公司，他們設計的機具皆能直接附掛在不同廠牌的拖拉機上，大幅降低使用的門檻；另外在農業培訓中心也有觀察到小如管線的轉接頭也具有通用性。目前臺灣的農機具規格五花八門，亦開發許多特規的機具，從農企業長遠經營的角度來看，引進後的維護成本相對高昂，因此未來在推動省工機械時，應從開發端就思考後續的實用性以降低後續農民使用的門檻。

2. 本次研習的參訪點也有許多提到「永續發展」。現今氣候變遷所造成的影響已在世界各地發酵，全球開始投入發展永續農業，而德國農企業非常積極地運用到至場域中，從副產物的再利用到再生能源的開發，把循環經濟發揮極致。而臺灣如何學習與落實，設定長期目標並遵循永續的趨勢。生產端物盡其用，銷售端放眼國際，理解現況並積極解決在農業發展過程中遇到的困境，讓臺灣農業更加茁壯。

肆、研習照片



Christine Berger GmbH & Co. KG 合影



Christine Berger GmbH & Co. KG 總經理
Dorothee Berger 展示多樣化的沙棘產品



Christine Berger GmbH & Co. KG 總經理
Dorothee Berger 提供沙棘果汁品嚐



Christine Berger GmbH & Co. KG 總經理
Dorothee Berger 提供沙棘軟糖試吃



Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG
導覽者解說



Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG 合影



Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG 溫室參觀



Rosengut Langerwisch GmbH & Co.KG 解說
生產線設備運作方式



Agro-Farm GmbH Nauen 解說農場業務



Agro-Farm GmbH Nauen 甜菜根產區參觀



Agro-Farm GmbH Nauen 帶領團員
參觀沼氣發電原料生產區



Agro-Farm GmbH Nauen 合影



Hof BodenGut GmbH 合影



Hof BodenGut GmbH 莓果產區參觀



Hof BodenGut GmbH 萵苣產區觀摩



Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co. KG
合影



Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co. KG
導覽解說



參觀 Großhans Möhrenverarbeitung GmbH & Co.
KG 的自動化胡蘿蔔分級設備



Wagner Pflanzen-Technik GmbH 合影



於 Wagner Pflanzen-Technik GmbH 總部
進行簡報說明



Wagner Pflanzen-Technik GmbH 產品研發區參觀



Wagner Pflanzen-Technik GmbH 總經理 Mr. Hirl
現場解說葡萄栽培機細節



Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei Fitz KG 合影



Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei Fitz KG
釀酒廠區參觀



Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei Fitz KG
品酒課程體驗



Weingut Fitz-Ritter & Sektkellerei Fitz KG
傳統酒窖區域導覽



DEULA Rheinland-Pfalz GmbH 合影



DEULA Rheinland-Pfalz GmbH 簡報公司提供的訓練課程內容



DEULA Rheinland-Pfalz GmbH 訓練實習場域參觀



與 DEULA Rheinland-Pfalz GmbH 的訓練教師互動，了解德國技職教育的方向



Lindenhof Bockenau 合影



參觀 Lindenhof Bockenau 乳牛飼養區，由農場二代 Moritz 介紹牧場的動物福利措施



Lindenhof Bockenau 自動化擠乳設備



Lindenhof Bockenau 牛舍



DIE KOOPERATIVE eG 合影



DIE KOOPERATIVE eG 集貨區域參觀



DIE KOOPERATIVE eG 現場販售的新鮮蔬果



DIE KOOPERATIVE eG 有機栽培溫室導覽