

出國報告（出國類別：考察）

赴泰國考察農業研發成果產業多元 性增值應用-畜產研發成果推廣應用 及強化產學研鍵結

服務機關：行政院農業委員會畜產試驗所

姓名職稱：賴佑宜助理研究員

派赴國家：泰國

出國期間：107年4月16日至107年4月20日

報告日期：107年6月19日

摘要

泰國位於東南亞的戰略樞紐，與馬來西亞、緬甸、寮國和柬埔寨等四國鄰國接壤，是東協共同體國家的第二經濟體，並深受亞太經濟體合作等因素影響，現階段泰國政府積極推動創業，造就眾多加速器中心在泰國從事新創產業活動，讓年輕人創業可以有一個伴隨的機制，並能隨時修正營運模式以提高創業成功機率，最終為區域經濟發展注入活水。隨政府新南向政策的推展，泰國正是臺商前進東協市場的首站，因此此次考察農業研發成果產業多元性加值應用，如何建立畜產研發成果推廣應用，並強化產學研鏈結是此次主要考察的目的。

期間參訪：一、國家基因工程和生物技術中心（BIOTEC），該中心經費來源為政府資金、提供服務/商業化收入、國際資助機構和私人基金會等非政府實體的收入，亦可提供實驗室租用共同研究單位增加收入，並透過技術移轉、專利申請等方式保護智慧財產權，透過國際合作模式，建立與海外組織在雙邊、多邊和區域內發展密切的聯繫。二、泰聯盟全球創新中心（Thai Union），透過聯盟方式合作，培育泰國青年執行專案，成功後可獲得博士學位，藉此孵育新事業、新技術。三、HUBBA Thailand 為「共同工作空間 Coworking Space」，泰國鼓勵青年人藝術、資訊自行創業，提供適合共同工作空間，踏出創建公司的第一步。四、泰國科學園區育成中心（Incubation Center of Thailand Science Park），依據創業不同階段，提供必要協助與資源，並支持具潛力之業者，創造價值，開拓國際市場，並營造出群聚效益。五、泰國農業部畜牧廳畜牧局（Department of Livestock Development），協助當地畜牧產業需求，政府積極協助小農轉型，針對高度企業化、出口導向的大型企業，協助畜禽生產階段防檢疫、符合動物福祉及避免抗藥性細菌產生。六、泰國農業大學 Kasetsart University，舉辦一年 2 次展覽會展示，業者可藉由透過智慧財產管理單位技術移轉商品化、產業化，達產品上市目的。除政府提供研究費用外，亦有業者提供研究費用，進行委託試驗。

此次，接觸過政府、法人及產業感受到泰國農業人才成熟度，泰國設有多家大型育成中心，協助當地新創企業區域化發展，當地商業能力成長快速，並鼓勵國外資金進入，設置泰國投資促進委員會(BOD)負責審查及批准投資項目，除涉

及國家安全、農漁業，以及大眾傳播的項目外，均允許外商投資。雖然畜牧養殖國外廠商不被允許，但是衍生畜產加工、生物科技等技術，卻是積極鼓勵投資，並已具備商標、著作權和設計專利的的基本註冊和保護制度，亦具備智財權執行的基本法律架構，並配合新技術的發展試圖調整著作權的法規。泰國地理位置在東協 10 國當中，邊界線最長、與最多國家接壤，東協中心點的地理位置得天獨厚，並擁有基礎建設、供應鏈和物流系統優勢，是新南向政策重要樞紐。

目次

壹、目的.....	1
貳、過程.....	2
參、心得.....	7
肆、建議.....	8
伍、附錄.....	10

壹、目的

行政院提出「新南向政策推動計畫」中指出，新南向的目標區為東協、印度等。泰國位於東南亞的戰略樞紐，與馬來西亞、緬甸、寮國和柬埔寨等四國鄰國接壤，是東協共同體國家的第二大經濟體，並受到亞太經濟體合作等因素影響，為全球貿易重要樞紐，新興工業化國家，且不動產與農地價格低，泰國 2016 年 GDP 成長率 3.2%，泰國政府與我國相似也啟動大規模經濟改革計畫「泰國 4.0」(Thailand 4.0)，著手轉型高附加價值產業與創新驅動經濟，鎖定自動化機器人、航空、生物科技等重點產業發展，積極興建基礎建設，發展東部經濟走廊。

蔡總統英文曾指示：「新南向政策要能夠落實、生根並且壯大，最關鍵的是『人與人的連結』。」，為了解泰國從人才養成、如何串聯泰國當地產、官、學、研合作，如何從畜產專家人員資料庫的建立、業者雙邊互動合作、標準與法規的調和、防疫合作等。

泰國亦設有多家大型育成中心，協助當地新創企業區域化發展，當地人才能力成長快速。現階段泰國政府積極推動創業，造就眾多加速器中心在泰國從事新創產業活動，讓年輕人創業可以有一個伴隨的機制，並能隨時修正營運模式以提高創業成功機率，最終為區域經濟發展注入活水。隨政府新南向政策的推展，泰國正是臺商前進東協市場的首站，因此考察農業研發成果產業多元性加值應用，藉此提供國內建立畜產研發成果推廣應用，並強化產學研鍵結之參考。

貳、過程

日期	參訪行程
4月16日	臺北-曼谷
4月17日	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國家基因工程和生物技術中心 (BIOTEC) (包括食品和飼料創新中心【Food and Feed Innovation Center】，泰國生物資源中心【Thailand Bioresources】，生質能源實驗室【Integrated Biorefinery Laboratory】，酵素科技實驗室【Enzyme Technology Laboratory】)。 2. 泰聯盟全球創新中心 Thai Union Global Innovation Center【Mahidol University Business Incubator】 3. HUBBA Thailand (Coworking Space) 共同工作空間
4月18日	<ol style="list-style-type: none"> 1. 泰國科學園區育成中心【Incubation Center of Thailand Science Park】 2. 泰國農業部畜產廳畜牧局【Department of Livestock Development】
4月19日	泰國農業大學【Kasetsart University】、食品研究與產品開發研究所【Institute of Food Research and Product Development】
4月20日	曼谷-臺北

一、國家基因工程和生物技術中心(BIOTEC)：

泰國於科技研發方面，國家科技發展署(National Science and Technology Development Agency, NSTDA)為泰國重要的研發機構，下設四個重點研發中心，研究領域包括生物科技、奈米科技、材料科技、電學與電腦科技，其中生技研發中心即為國家基因工程和生物技術中心(National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, BIOTEC)。為了破除公務單位及國營企業的框架，更有效運作，促進泰國工業、農業、自然資源、環境及社會福祉發展。BIOTEC 位於泰國科學園區(Thailand Science Park, TSP)，BIOTEC 研究題目範圍廣泛，科技領域涵括農業、生物醫藥、生物多樣性、環境科學等，針對平台技術開發，其中與部分研究室及大學建立緊密的合作關係，達到提升雙方研究實力的成效，期望運用基礎及應用性研究解決農民遭遇的困難。中心主任 Ms.Thininut Srichan 表示該單位為泰國政府支助單位，為保護本國人民

利益，會透過鑑價程序，技術移轉給其他單位，進行技術商品化與產業化。技術可分為自行研究，透過技術移轉分潤，如果是公司委託試驗，則依契約內容收取該有利潤。該中心著重國際合作，積極參與區域及全球活動，本次參訪由該中心 Dr. Suitpa Tanpongpiat 導覽食品和飼料創新、泰國生物資源中心，該中心利用乳酸菌開發相關畜產品，包括產酸能力、延長保存期限及益菌培養，如乳肉產品開發、黃豆發酵蛋白等產品，並利用乳酸菌相互寄存保護及國際合作關係，達到互利及共同研究目的。Dr. Pattaraporn Rattanawaree 簡介生質能源實驗室，如何利用系統微生物發酵生產生質能源，也就是所謂的酵素工程。

二、泰聯盟全球創新中心：

總部設於泰國的「泰聯冷凍集團」(Thai Union Group PLC，簡稱「泰聯」)並非一般漁業企業，而是一間全球最大、擁有數十億美元業務的大型水產企業，與泰國 5 個知名大學(Mahidol University, Kasetsart University, King Mongkut University of Technology Thonburi, Naresuan University of Technology, and Prince of Songkla University)進行人才育成計畫，結合領先的學術和內部研究人員的力量，及擁有數十年海洋生物技術的全球經驗，進行以下三項主軸：

- (一)提高產品質量、營養和消費者滿意度。
- (二)透過更好地利用漁業資源，優化流程和技術，以及副產品的價值提升，以謀取全人類福利，打造綠色永續環保企業。
- (三)利用人才育成工作，研究新方向，創造新的企業收入來源，為研究和發展新業務。

泰聯盟全球創新中心利用學術界和產業界之間的知識轉移，聘請大學教授擔任學術顧問，在其監督下工作，有效率成為合格的泰聯員工，更可繼續接受教育並同時展開研究，最終獲得研究學位，達有效率共享實驗設施，維持低成本，並建立寶貴的知識產權。

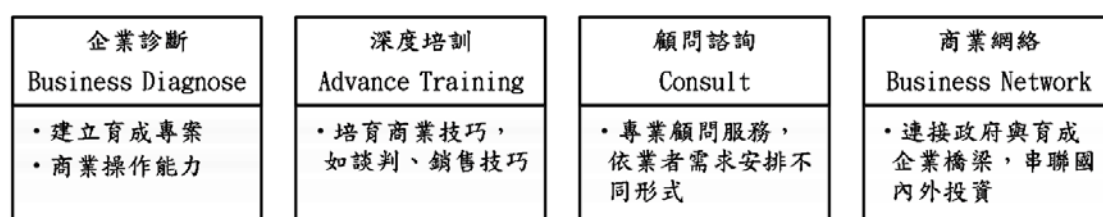
三、HUBBA Thailand 共同工作空間 (Coworking space)：

HUBBA 設立創業加速器(accelarator) 提供資源協助創業團隊，讓創業從無

到有的過程加速，在短時間內（約數個月）幫助具備一定基礎的團隊接觸銷售通路、資金和人脈，或是協助解決特定問題，使得創意想法得以升級為成熟的商業模式。主要的方法在於透過密集短期訓練，時間從數週到半年，在這段期間達成某個特定目的，如被投資上市等。

四、泰國科學園區育成中心：

該育成中心 Prisda Hiranaburna 經理表示，泰國非常歡迎並支持技術創業者，從創業開始到後育成商業模式，讓所有人可以安心且成功地開展業務，育成經理人可以酌情不同階段，提供不同輔導專案，讓企業家可以打造出滿足市場需求的創新及創意，推展出新事業，透過規劃可實施的育成培育項目，產生收益，進而成為泰國重要的經濟基礎。育成中心每年培育超過 200 個經營專案，提供國內 20 個展覽機會，並參與國際競賽，如韓國、臺灣等等共獲得 39 個獎項，育成中心可以自給自足運作，每年盈餘 250 萬泰銖，並協助企業獲得 1,000 萬美元資金支持。育成服務階段如圖一：



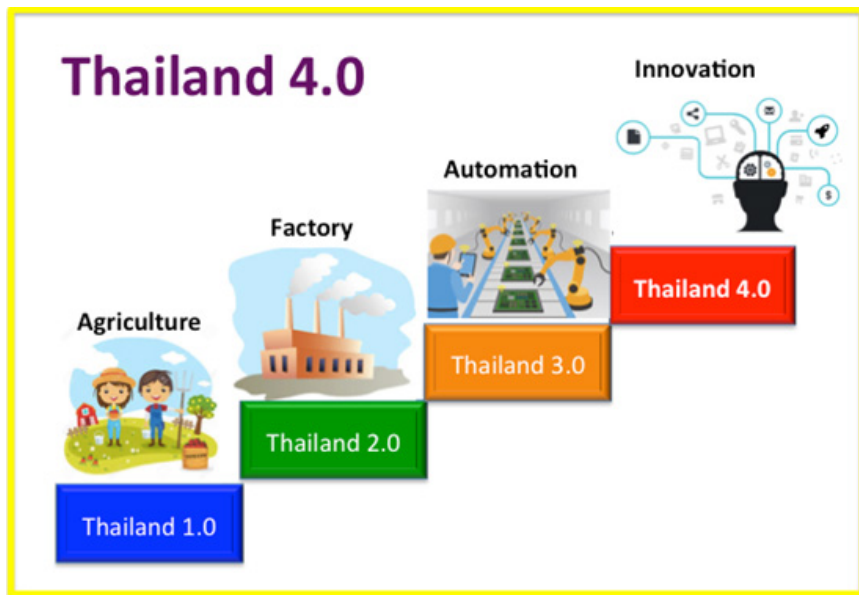
圖一. 泰國科學園區育成中心育成服務內容

該中心是泰國目前最成功為園區育成中心，一般大學育成中心則受制於無法尋找資金及技術串聯，技術深度足夠而廣度不足，而無法商業化。該中心瞭解前育成的重要性，因此透過專業經理人，利用專案將構想轉換成商機，進而創造價值。進入育成中心 95% 為研究人員，缺乏事業的基本概念，透過正確的資訊交流，藉由育成中心逐步解決問題。本次考察並與育成中心進駐業者 ASP(Animal Supplement & Pharmaceutical Co., Ltd) 並與 Dr. Issaree Laopirun, Dr. Nattapong Choomkasian, Dr. Wansika Visuthask, Dr. Pavatpong Noilert 等人討論豬隻飼料添加物等技術開發。

五、泰國農業部畜產廳畜牧局：

泰國的牲畜分為大約 600 萬隻肉牛，2.4 億隻家禽，4.5 萬隻泌乳羊，800 萬

隻豬，700 萬隻水牛和 40 萬隻山羊。泰國的畜牧業經濟仍然落後於國際標準，泰國畜牧價值鏈從農民、屠宰、中間商人與消費者。目前因人口和收入水平的提高，導致泰國消費者對肉類和牛奶等畜產品的需求增加，家禽產業已符合國際競爭標準，最近又擴大了牛肉和豬肉行業的商業發展。Dr.Thanee Pak-uthai 表示為使泰國畜牧業能夠滿足日益增長的國內和國際需求，必須成功解決牲畜疾病控制等問題。泰國政府從 2016 年開始，積極推出「泰國 4.0」(圖二)，涵蓋十大產業，著眼科技相關產業，包含智能汽車、旅遊醫療、農業生技、生物科技以及醫療保健都是在這 10 大項目內。發展東部經濟走廊，並祭出優惠措施，積極向外資招手。



圖二. 泰國 4.0 之內容

六、泰國農業大學 Kasetsart University：

是泰國唯一的國立農業大學，目前有 7 個分校，為泰國農業的高速發展，提供大量技術以及相關人才培養。食品研究與產品開發研究所創立於 1986 年，為食品相關研究組織，包含小型量化工廠，提供產品開發及解決產業相關問題，研究主軸包括加工技術、食品分析化學、微生物、營養及功能性產品，並有食品品質分析服務及技術移轉中心。該中心 Dr. Vrangkana Bhundhoomhoad 表示泰國政府相當支持食品相關開發研究，提供專款開發，產品改善，進而市場行銷。學校透過 1 年 2 次展覽，展示相關技術研發成果，

進而媒合商機，加速商品化、產業化速度。Dr. Pramote Tammarate 表示泰國大學老師，比較重視投稿產出，因為升遷制度分數比較高，所以較忽略技轉、專利等部分，近年，因政府單位推廣下，對於智財保護部分，漸漸有重視的意識，也開始重視與產業互動，開發適合運用泰國農業資源，進而達到行銷全球等目標。

參、心得

- 一、泰國國家育成計畫，針對人才培育都有顯著表現，利用成立創新育成中心培育青年創業，或者是利用泰聯全球創新計畫，扶植食品加工領域人才，大學校園提供一系列實際操作資源。
- 二、以往智慧財產權保護概念雖比較薄弱，因東協與全球化趨勢，開始注重相關議題，並設置有利外國投資之專利申請服務。並已具備商標、著作權和設計專利的基本註冊和保護制度，具備智財權執行的基本法律架構，配合新技術的發展試圖調整著作權的法規，增進防止仿冒的措施。
- 三、雖勞工、土地成本低廉，但是勞工意識抬頭，相關產業投資仍需審慎評估。
- 四、政策保護當地企業，單一外資僅能佔 49%，且傳統農業列入保護，仍不得投資。但是積極鼓勵投入生物科技及食品產業，仍是我國可以著墨的地方。
- 五、投資窗口為泰國投資促進委員會（BOI）統一處理，並有四大方針：支援農工業、發展創新技術、發展軟體工業及支持泰國中小企業，其中農業食品加工業更是積極鼓勵投資。看到該國針對食品產業鏈串聯決心與努力，為臺灣可以學習的地方。
- 六、農業高值化與生物科技應用合作，雙方可透過結合雙邊農業資源，加工技術與文化磨合，冷鏈運輸及延長保存期限等技術研發，更是放眼國際市場的重要里程碑。
- 七、當地企業與育成中心緊密合作，利用自身研發能量，串接政府資源，順利從泰國將自家商品，向國際行銷，進而走向全球市場。
- 八、泰國企業家擁有恆毅力、堅持、好奇、樂觀、自我察覺及自我控制等特質，積極尋找創業突破點，進而找到商機與賣點，增加自身獲利。
- 九、泰國園區育成中心，藉由專業經理人推動育成政策，是關鍵成功因素，藉由其專業管理能力，有效分配資源，進而訂定培育計畫，一步一腳印執行落實。
- 十、政府與民間推動食品產品開發著眼點不同，政府希望造福所有畜牧農民，讓其有好的收入及生活，民間則是開發國際化商品，可以向外拓展市場，如何有效串連產、官、學、研，有效開發及運用，則是即將面對的問題。
- 十一、地理位置在東協 10 國當中，邊界線最長、與最多國家接壤，東協中心點

的地理位置得天獨厚，並擁有基礎建設、供應鏈和物流系統優勢，是新南向政策重要樞紐。

肆、建議

本次泰國重要畜產育成機構參訪考察，對於未來農業研發成果產業多元性加值應用，及產學研鍵結有兩大建議：

一、跨國界及跨域農業加值平台能量建置，迅速解決問題。

農業科技的核心價值為創新、就業、分配。過去的農業研究較偏重生產端，但因世界越來越無國界，科技持續顛覆各種商業模式時，創新很難只在某一個領域內發生，如何建置跨領域發掘與融合的能力，便能掌握研發先機，建置一個跨域農業加值平台。透過平台進行系統的學習，具體串聯產、官、學、研能量，有計畫規劃執行，以專案執行跨國界及跨域加值個案，有效率檢驗的目標與成果。跨領域人才不僅有專業技能，還要融合能力，調整自己的認知方式來適應不同的環境，透過研發平台互動，彼此間可以將不同觀點、專業等互相交換意見，以共謀解決共同面對或關心的重要課題或問題，同時亦可將這些討論的過程與結果記錄下來，更可進一步提供或利用工具，將這些資料轉為教材，轉化成跨域農業運用能力，並透過行動研究，進行技術加值，產業鏈串聯，導入農業育成加速器，立即操作及改善，同時也可經由事後之資料分析，以得知解決或處理問題過程或方式的優劣點。

二、建置農業商業生態系統，讓農民、農企業共同研發、獲益。

利用農業試驗單位多年研發能量，落實農業產業輔導，積極創新育成等量能，串聯產業群聚效益，昇華建置一個相輔相成農業商業生態服務系統，利用產業鏈輔導工具，加值農業技術，進而讓農民、農企業可以共同研發、獲益，健康的發展，邁向國際市場。涵蓋農、林、漁、牧數種關聯產業，串聯相關產品、技術、服務供應商，生態系統推動模式如下：

(一)推動農企業定向輔導：促成與中大型企業合作，有效使得其產品及技術導入中大型企業供應鏈，拓展業務商機。

- (二)促進農企業國際化：輔導接軌國際，引導發展在地市場業務，促成全球經營佈局。
- (三)加速農產品創新應用：藉由輔導青年農民、新創企業及產業團體間之跨界、跨域創新應用服務之整合發展，加速跨界跨域產業合作、商機鏈結及提高被投資機會。
- (四)增加早階投資機會：藉由深導，確立企業成長策略與價值評估，強化募資能力，提高投資人投資合作意願。

伍、附錄

參訪照片



國家基因工程和生物技術中心 (BIOTEC) 與 Ms.Thininut Srichan 合影



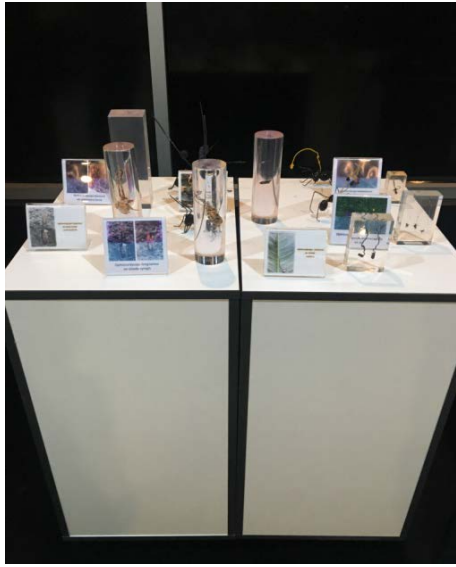
國家基因工程和生物技術中心 (BIOTEC) 進駐業者名錄



泰國生物資源中心由 Dr. Suitpa Tanpongpiat 導覽



泰國生物資源中心發展歷程



泰國昆蟲生物資源（泰國生物資源中心）



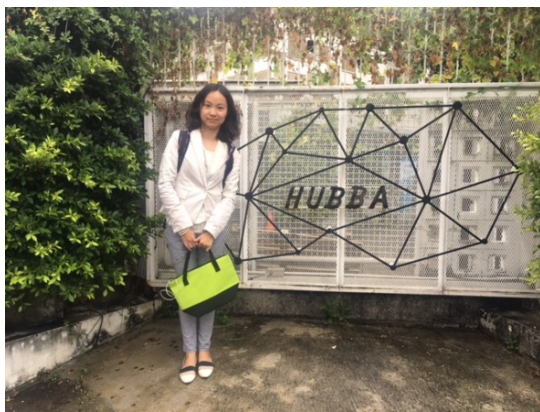
系統微生物發酵產品（泰國生物資源中心）



微生物菌落牆（泰國生物資源中心）



泰聯盟全球創新中心門口合影



HUBBA Thailand 共同工作空間（Coworking space）



與泰聯盟全球創新中心合作之 Mahidol University



泰國科學園區一景(1)



泰國科學園區一景(2)



與泰國科學園區育成中心 Prisda Hiranaburna 經理等人合影



與泰國農業部畜產廳畜牧局人員合影



畜牧局經營之農場商店



畜牧局協助開發之肉製品



與泰國農業大學 Dr. Vrangkana Bhundhoomhead 合影



泰國農業大學開發豬肉鬆產品



泰國農業大學食品系自營商店



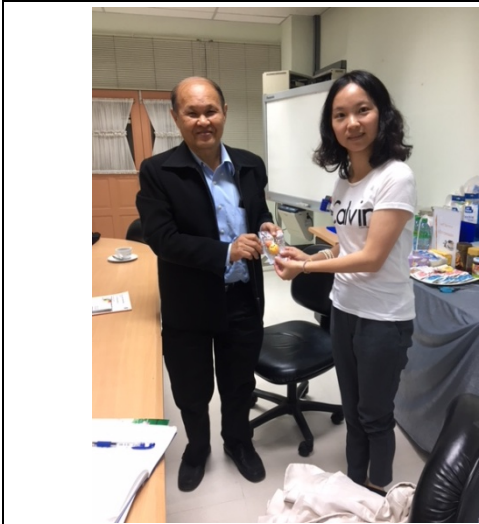
泰國農業大學食品系成果展示



泰國農業大學食品品質檢驗中心合影



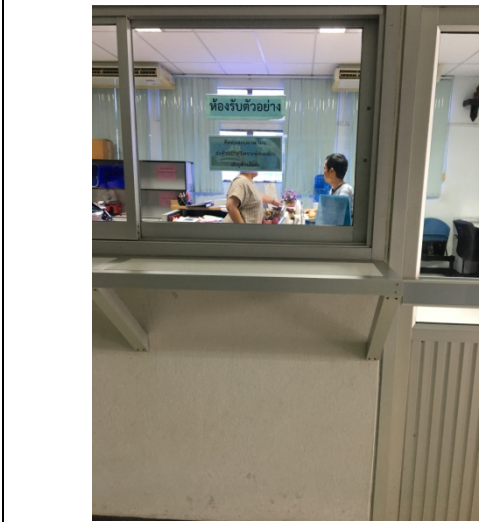
泰國農業大學小型工廠導覽



與泰國農業大學 Dr. Pramote Tammarate
合影



泰國農業大學食品系實驗室外觀



泰國農業大學檢驗中心服務窗口



泰國農業大學校園外觀