

行政院農業委員會所屬各機關因公出國人員
出國報告書

出國類別：研究

赴泰國瞭解大蒜產銷情形及蒐集樣本

服務機關：行政院農業委員會臺中區農業改良場
行政院農業委員會臺南區農業改良場
農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所

姓名職稱：蕭政弘 副研究員兼課長
趙秀滂 副研究員
林楨祐 助理研究員

派赴國家：泰國

出國期間：民國 105 年 6 月 5 日至 6 月 8 日

報告日期：民國 105 年 9 月 1 日

赴泰國瞭解大蒜產銷情形及蒐集樣本
出國報告書

目次

壹、摘要-----	1
貳、目的-----	2
參、出國人員-----	2
肆、出國行程-----	3
伍、工作內容	
一、泰國市場大蒜販售調查-----	4
二、泰國大蒜出口公司訪查-----	6
三、泰國大蒜產地蒜球、土壤與灌溉水取樣-----	8
陸、心得與建議-----	16
柒、附錄-----	18

壹、摘要

為執行105年赴泰國瞭解大蒜產銷情形及蒐集樣本案，茲於105年6月5日~8日前往泰國曼谷及清邁府，並由中華民國駐泰國台北經濟文化辦事處協助安排，進行為期4天的大蒜市場產銷情形調查及蒐集樣本。泰國大蒜市場產銷調查，主要訪查曼谷傳統市場及超市與Wiang Haeng當地商店。另訪查Agriculture Cold Storage Co., Ltd和THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd兩家公司，並於上述兩家業者所指稱位於清邁府種植地之集貨場與田區進行取樣。綜合本次訪查，泰國市面販售大蒜型態可分為泰國當地蒜、類似臺灣大片黑與中國白蒜品種等三大類產品，依不同零售通路與品質，市場販售價格互有高低，每公斤由40 THB 至 327 THB 皆有，高低價差達8倍以上。2~4月為泰國大蒜採收期，參訪時已無蒜株留置田間，訪視包裝場內可見晾架、風選機組，及成堆晾乾帶梗葉大蒜堆置地面，作業人員進行揀選與除梗作業。除進行包裝場土壤及大蒜取樣外，另請業者引導至大蒜種植田區，進行灌溉水及土壤樣品取樣。此行所蒐集樣品將進行型態調查，以建立圖文資料，並送農業試驗所以ICP-AES(感應耦合電漿原子發射光譜分析儀)與IR-MS(同位素比值質譜)進行分析。此外，訪視兩家公司皆表示該地區種植品種除了泰國當地種外還有臺灣種，且皆有出口到臺灣。

貳、目的

大蒜為國際重要之辛香料作物，許多國家均有生產，但以亞洲地區為主。依據世界糧農組織統計年報，世界前三大大蒜生產國家為中國大陸、印度及南韓。其中以中國大陸產品最具競爭力，其栽培面積佔世界之56%，產量佔72%，為世界最大之出口國。大蒜為國內秋冬裡作重要經濟作物，最大產區為雲林縣，佔總種植面積之82%，其次為臺南市、彰化縣及嘉義縣。栽培品種以「和美種」及「大片黑」為主，種植期為每年8至11月，採收期為翌年2至4月。採收乾燥後在一般之通風倉庫可貯藏至10月，因此在每年11月至翌年2月為國內蒜頭青黃不接時期。大蒜原屬管制進口貨品，我國於加入世界貿易組織後採關稅配額方式逐漸開放國內市場（中國大陸產品仍未開放進口）。為避免目前仍未開放進口之中國大陸蒜中轉第三國進口衝擊國內蒜價，農委會乃邀集國內學者專家成立「雜糧蔬菜特作協助鑑定小組」，協助海關對所送樣品進行初步鑑定，惟因大蒜屬世界流通之農產品，各國種植蒜種亦不具專一性，國內對各國種植大蒜品種及產銷資料仍屬有限，為提昇協助鑑定之精確度，本次行政院農業委員會乃協請中華民國駐泰國台北經濟文化辦事處，協助會屬「雜糧蔬菜特作協助鑑定小組」成員赴泰國曼谷及清邁府，進行為期4天的泰國大蒜市場產銷調查，蒐集市售大蒜樣本，針對種植地大蒜、土壤及水源進行取樣調查。以建立泰國大蒜產地產銷及圖鑑等相關資料，同時以ICP-AES(感應耦合電漿原子發射光譜分析儀)與IR-MS(同位素比值質譜)進行種植地水源和土壤分析，期建立更多泰國大蒜鑑定背景資料，以供作未來進口大蒜鑑定比對之用。

參、出國人員

蕭政弘 副研究員兼課長/行政院農業委員會臺中區農業改良場

趙秀芳 副研究員/行政院農業委員會臺南區農業改良場

林楨祐 助理研究員/農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所

肆、出國行程

日期	地點	說明
6/5(日)	臺灣→泰國曼谷	搭乘中華航空(CI 835)13:30 pm 班機，當地時間 6/5 16:50 pm 抵達曼谷國際機場，由駐泰國代表處經濟組接機並前往住宿地點。晚上經濟組與訪問團進行意見交流。
6/6(一)	曼谷	前往 Agriculture Cold Storage Co., Ltd 進行訪查；曼谷當地傳統市場及大型超市進行泰國大蒜市場調查與樣品收集。
6/7(二)	曼谷→清邁→曼谷	搭乘泰國航空(TG102 W)07:55 Am 班機，當地時間 09:15 Am 抵達清邁機場，租車前往 THAI INTER AGRICULTURE PLUS Co., Ltd 及 Agriculture Cold Storage Co., Ltd 在清邁府種植地進行取樣調查。
6/8(三)	泰國曼谷→臺灣	搭乘中華航空(CI 834)11:15 Am 班機，15:55 pm 抵達臺灣。

伍、工作內容

一、泰國市場大蒜販售調查

泰國市場大蒜販售調查主要以傳統市場及超市為主，傳統生鮮市場為：1. 曼谷市區 Or Tor Kor (曼谷農夫市集)。2. 清邁府溫限縣(Wiang Haeng)當地商店。在超市部分為：1. Big C Supercenter。2. Golden Place(皇家有機生鮮超市)。3. Tops Market。共 20 份鮮蒜市售樣品，並進行型態調查與拍照，建立圖文資料。泰國市售大蒜產銷與產品特性概述如下：

(一)傳統市場

1. 曼谷市區傳統市場：Or Tor Kor (曼谷農夫市集)為傳統生鮮市場，可見販售泰國產及中國進口白蒜蒜瓣之攤商如圖 1-1，其售價均為 180 THB / kg。調查大蒜樣品之特性，以類泰國蒜為例蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 20.9 ± 2.5 、 11.0 ± 1.2 、 1.3 ± 0.3 ；中國進口白蒜蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 31.1 ± 3.3 、 18.3 ± 2.6 、 6.5 ± 0.7 (詳細資料如柒、附錄)，中國進口白蒜外觀較泰國產明顯為大。另一個攤位販售包含泰國產及類臺灣之大片黑如圖 1-2，則依蒜瓣大小等級定價，蒜瓣越大售價越高，前二品種為類臺灣蒜，後一品種為類泰國蒜，據攤商表示所販售之蒜瓣種植地皆來至於清邁府。價格分別為 240、220 及 200 THB /kg。類台灣之大片黑價格為 240 THB /kg其蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 30.3 ± 2.5 、 22.0 ± 3.5 、 5.3 ± 1.1 ；類台灣之大片黑價格為 220 THB /kg其蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 25.0 ± 1.7 、 14.1 ± 1.7 、 2.3 ± 0.5 ；泰國產蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 22.0 ± 1.0 、 11.1 ± 1.1 、 1.5 ± 0.1 ，所以在泰國傳統市場收集的大蒜就外觀而言，中國進口白蒜無論在蒜瓣長、蒜瓣寬及最大蒜重等方面均表現最大，其次是類臺灣之大片黑，泰國蒜瓣最小。

2. 清邁府溫限縣(Wiang Haeng)當地商店購得的大蒜，依蒜瓣大小每公斤價格分別為 120、100 及 40 THB /kg如圖 1-3。調查結果如表二，售價最高的 120 THB /kg內有類泰國種混雜類中國白蒜在其中，調查蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 28.4 ± 6.6 、 15.3 ± 3.2 、 3.5 ± 0.6 ；其次 100 THB/kg)為泰國產調查蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 18.7 ± 1.6 、 11.3 ± 1.9 、 1.2 ± 0.1 ；40 THB /kg為類泰國種，調查其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g) 分別為： 3.1 ± 0.5 、 20.8 ± 3.0 、 17.8 ± 3.4 、 17.5 ± 1.9 、 6.8 ± 1.3 、 14.7 ± 1.1 、 10.0 ± 1.1 、 0.6 ± 0.1 及 0.3 ± 0.1

(二)超級市場：

1. Big C Supercenter， 大蒜依不同等級其價格分別為：49 THB/150g(327 THB/kg)、35 THB /120g(292 THB/kg)、45 THB /200g(225 THB/kg)及標示中國進口之白蒜 149 THB/kg如圖 1-4。其中 49 THB/150g(327 THB/kg)為泰國產經調查大蒜樣品之蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 18.2 ± 2.4 、 11.7 ± 1.0 、 0.9 ± 0.2 ；其次 35 THB /120g(292 THB/kg)為類中國進口白蒜球，調查其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g) 分別為： 34.5 ± 17.7 、 52.1 ± 22.9 、 48.4 ± 26.4 、 32.3 ± 15.8 、 11.5 ± 4.6 、 31.1 ± 14.6 、 17.3 ± 7.7 、 5.6 ± 2.1 及 1.4 ± 0.2 ；另一個等級的 45 THB /200g(225 THB/kg) 為類中國進口白蒜，調查蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 30.3 ± 1.1 、 18.4 ± 2.3 、 6.1 ± 0.8 ；標示中國進口之白蒜 149 THB/kg，調查其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g) 分別為： 37.3 ± 2.5 、 49.7 ± 1.8 、 44.6 ± 7.8 、 32.1 ± 2.8 、 13.2 ± 3.0 、 30.6 ± 2.8 、 17.9 ± 1.5 、 5.2 ± 0.7 及 1.0 ± 0.6 。

2. Golden Place(皇家有機生鮮超市)大蒜售價分別為：55 THB/200g(275 THB/kg)、45 THB/200g(225 THB/kg)、43 THB/200g(215 THB/kg)、及 12 THB/盒如圖 1-5。其中 55 THB/200g(275 THB/kg) 為類中國進口白蒜球，調查其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g) 分別為： 58.2 ± 5 、 61.8 ± 5.8 、 57.2 ± 2.9 、 37.3 ± 5.8 、 13.0 ± 1.4 、 32.3 ± 0.7 、 22.8 ± 4.8 、 8.0 ± 1.3 及 1.0 ± 0.4 ；其次 45 THB/200g(225 THB/kg) 為類中國進口白蒜，調查蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 27.3 ± 2.3 、 15.6 ± 1.8 、 4.3 ± 0.4 ；類中國進口白蒜(獨蒜)則為 23.9 ± 1.5 、 24.5 ± 5.9 、 7.3 ± 0.7 。43 THB/200g(215 THB/kg) 為類泰國種，調查蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 18.3 ± 1.7 、 10.8 ± 0.4 、 1.2 ± 0.1 。

3. Tops Market，大蒜售價則為 240 THB /kg、捆綁成串(每串約 428 公克)之 232 THB /kg及 119 THB /kg如圖 1-6。240 THB /kg售價最高為類泰國種，調查蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 17.2 ± 1.5 、 10.6 ± 0.8 、 0.9 ± 0.1 ；捆綁成串為 232 THB /kg(每串約 428 公克)為泰國種，調查其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g) 第一重複為： 16.2 ± 1.5 、 35.1 ± 10.6 、 31.2 ± 1.0 、 27.5 ± 2.3 、 18.8 ± 2.8 、 18.8 ± 1.2 、 10.2 ± 1.6 、 1.3 ± 0.3 及 0.2 ± 0.1 ；第二重複為： 14.7 ± 1.1 、 37.5 ± 1.1 、 29.8 ± 0.7 、 27.6 ± 1.4 、 15.4 ± 1.5 、 20.1 ± 3.0 、 11.6 ± 3.1 、 1.5 ± 0.3 及 0.3 ± 0.1 。119 THB /kg為泰國種，調查其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g) 分別為： 14.2 ± 1.5 、 38.1 ± 1.0 、 31.0 ± 1.7 、 28.1 ± 4.9 、 12.8 ± 2.2 、 24.1 ± 3.9 、 12.3 ± 1.8 、 1.6 ± 0.5 及 0.4 ± 0.2 。

有關泰國大蒜詳細性狀調查及圖相資料，可參考本出國報告柒之附錄，綜合泰國市售大蒜產銷調查結果如下：1. 泰國市場販售蒜瓣(球)外觀特性包含中國白蒜、泰國當地蒜及類似臺灣大片黑品種特性。2. 泰國大蒜販售型態包括捆紮成串整粒蒜球、蒜球及蒜瓣；包裝則有散裝、袋裝及盒裝。3. 泰國蒜市售價格差異大，每公斤由 40 THB 至 327 THB 皆有，高低價差達 8 倍以上。4. 蒜瓣售價多取決於蒜瓣大小，泰國當地蒜與中國白蒜品種產品，依不同零售通路，販售價格互有高低。



圖 1-1、曼谷 Or Tor Kor 傳統生鮮市場，販售泰國產及中國進口蒜瓣



圖 1-2、曼谷 Or Tor Kor 傳統生鮮市場，販售依蒜瓣大小等級之泰國產及類臺灣之大片黑



圖 1-3、清邁府溫限縣當地商店販售不同等級的大蒜



圖 1-4、曼谷 Big C Supercenter，販售標示中國進口之白蒜



圖 1-5、曼谷 Golden Place，大蒜販售不同包裝型態之大蒜



圖 1-6、曼谷 Tops Market 販售捆綁成串之大蒜

二、泰國大蒜出口公司訪查

由駐泰國台北經濟文化辦事處所提供之資料顯示，截至本年 6 月 4 日止輸銷臺灣大蒜共 19 批，共 912,457kg，泰國出口廠商為 Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 及 THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd.。

(一) Agriculture Cold Storage Co., Ltd.

6 月 6 日拜訪 Agriculture Cold Storage Co., Ltd.，該公司位於巴吞他尼府(Pathum Thani) 如圖 2-1 及 2-2，主要從事羅望子及紅蔥頭出口業務，並由印度進口辣椒販售。今年是第一年出口大蒜到臺灣，其大蒜貨源為該公司負責人(Mr. Tawatchia)在清邁的親人所供應。今年會出口大蒜到臺灣之主要原因為適逢泰國今年氣候較冷，大蒜生長良好，導致產量過剩，為配合泰國政府鼓勵出口政策，已陸續透過海運及空運方式出口到臺灣，空運以蒜瓣為主，分成 3 種規格，1 號為最大瓣；海運則為蒜球以冷藏櫃裝載。合約出口量為 100 公噸，採開口合約方式簽訂，訪查當日之現場倉庫無存放大蒜，Mr. Tawatchia 表示在清邁生產的大蒜經整理後，直接運至港口後出口臺灣，故於巴吞他尼府(PathumThani)的倉庫並無儲放大蒜。Mr. Tawatchia 亦指出在泰國包括胡椒、洋蔥及蒜製品除了有高達 57% 進口稅外，還會依總價課稅進行不同比率課稅，加上泰國大蒜雖小但味香，且汁液黏稠適合泰國料理，因此進口中國蒜來混充市場接受度應該不高。

泰國大蒜種植約在 10~11 月種植，2~4 月採收，其產量為乾蒜 4~6 ton /rai(1 萊為 480 坪)，向農民收購的價格每公斤泰銖 20 元左右。另於 7 日前往該公司種植與集貨地清邁府清道縣(Chiang Dao)，經緯度為：北緯 19° 33. 221' 東經 098° 57. 420' ，海拔高度 470 公尺。種植品種有泰國當地種及臺灣品種，9~11 月種植，1~3 月採收，生育期 4~5 個月，其產量為乾蒜 3~7 ton /rai(1 萊為 480 坪)，濕蒜農民收購價為每公斤 7~8 元泰銖，乾蒜 18~20 元泰銖，包裝場內可見晾架、風選機組，及成堆晾乾帶梗葉大蒜堆置地面，作業人員進行揀選與除梗作業(圖 2-3 至 2-7)。並提供在清道縣所種植臺灣種大蒜(圖 2-8)。



圖 2-1. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在 PathumThani 之倉庫大門



圖 2-2. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在位於 PathumThani 之倉庫



圖 2-3. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在清邁府清道縣之集貨場



圖 2-4. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在清邁府清道縣之集貨場



圖 2-5. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在清邁府清道縣之集貨場內所堆置泰國種大蒜



圖 2-6. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在清邁府清道縣之集貨場內所堆置大蒜



圖 2-7. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在清邁府清道縣之集貨場內所之大蒜風選機



圖 2-8. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在清邁府清道縣所提供臺灣種大蒜

(二) THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd.

7 日同時參訪 THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd.，該公司負責人為馬來西亞人，在清邁府有兩個種植大蒜的地點包括：Wieng Haeng 和 Mae Deng，大蒜產銷皆僱用當地人管理。6 月 7 日拜訪地點為 Wieng Haeng(圖 2-9)，經緯度為：北緯 19° 37.813' 東經 098° 37.766'，海拔高度 748 公尺，由 Ms. Jutanan 於集貨場進行說明，該地區種植品種除了泰國當地種外還有臺灣種，臺灣品種在當地已種植多年，此 2 品種均有出口到臺灣。種植時間在每年 10 月，種植行株距為 15*15 cm，3 月採收，採收後，大蒜帶梗葉掛於晾架(圖 2-10)，進行通風乾燥 1.5~2 個月，乾燥後為免過度失

重，以堆疊方式進行通風貯藏。向農民收購濕蒜時的價格約在 7~8 THB / kg，若乾燥後為 20 THB/kg。一般而言，臺灣種濕蒜產量較高約 20~25 ton/ha，泰國種產量約 15~19ton/1ha，但是泰國今年氣候適宜預估產量增加 30%。包裝場內可見成堆晾乾帶梗葉大蒜堆置地面，蒜球顏色有兩種，帶紅土色澤蒜球為當地山坡所生產；顏色淡紅者則於當地平原所生產(圖 2-11 及 2-12)。另 Ms. Jutanan 亦自 Mae Deng 攜帶當地所種帶梗葉臺灣種大蒜樣品，蒜球色澤較白(圖 2-13 及 2-14)。



圖 2-9. THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 在 Wieng Haeng 之集貨場



圖 2-10. THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 在 Wieng Haeng 之集貨場內大蒜用晾架



圖 2-11. THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 在 Wieng Haeng 之集貨場，平原與山坡所產大蒜顏色不同



圖 2-12. 平原所產大蒜顏色較淡，山坡所產者較紅



圖 2-13. 由 THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 所提供 Mae Deng 地區生產之之帶梗臺灣種大蒜



圖 2.14. THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 所提供 Mae Deng 地區生產之帶梗臺灣種大蒜

三、泰國大蒜產地蒜球、土壤與灌溉水取樣

此行除於泰國收集 20 份鮮蒜市售樣品外，另於產地進行大蒜樣品的取樣，共獲得 10 份樣品，每樣品經秤重後至少取樣 250 g，以紙袋包裝避免密不透氣，並標記取樣明細。產地採樣地點分別為清邁府之 Wieng Haeng 及清道縣：

(一) Wieng Haeng

THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 在清邁府有兩個種植大蒜的地點包括：Wieng Haeng 和 Mae Deng，本次訪查點為 Wieng Haeng，種植品種有泰國當地種及臺灣品種，調查結果如下：1. Wieng Haeng 的臺灣品種(紅膜)其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g) 分別為： 33.3 ± 1.3 、 47.1 ± 8.1 、 39.8 ± 5.2 、 36.3 ± 3.4 、 13.2 ± 1.5 、 29.8 ± 6.4 、 16.3 ± 3.0 、 3.8 ± 1.6 及 1.3 ± 0.5 ；2. 調查 Wieng Haeng 集貨地晒架下的臺灣品種，其蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 26.0 ± 5.0 、 14.4 ± 2.3 、 2.7 ± 0.6 ；調查 Wieng Haeng 集貨地晒架下的泰國品種，其蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)及最大蒜重(g)分別為： 25.7 ± 3.7 、 14.4 ± 1.8 、 2.6 ± 0.9 。

另調查由 THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 公司員工由 Mae Deng 取

樣之另一個臺灣品種(白膜)樣品，共計調查 3 重複，其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g)，第一重複為:21.5±3.5、41.3±3.1、32.5±1.7、32.0±3.7、10.8±2.4、29.1±3.2、17.5±3.1、3.4±1.1 及 1.0±0.4；第二重複為:31.9±11.4、46.7±6.9、38.6±5.1、33.50±6.0、10.8±1.9、28.2±4.7、17.8±3.3、4.4±1.6 及 1.0±1.7；第三重複為:28.2±7.7、45.5±3.8、35.9±4.0、30.3±1.8、11.4±2.2、30.0±5.2、16.6±1.7、3.7±0.8 及 1.5±0.8。

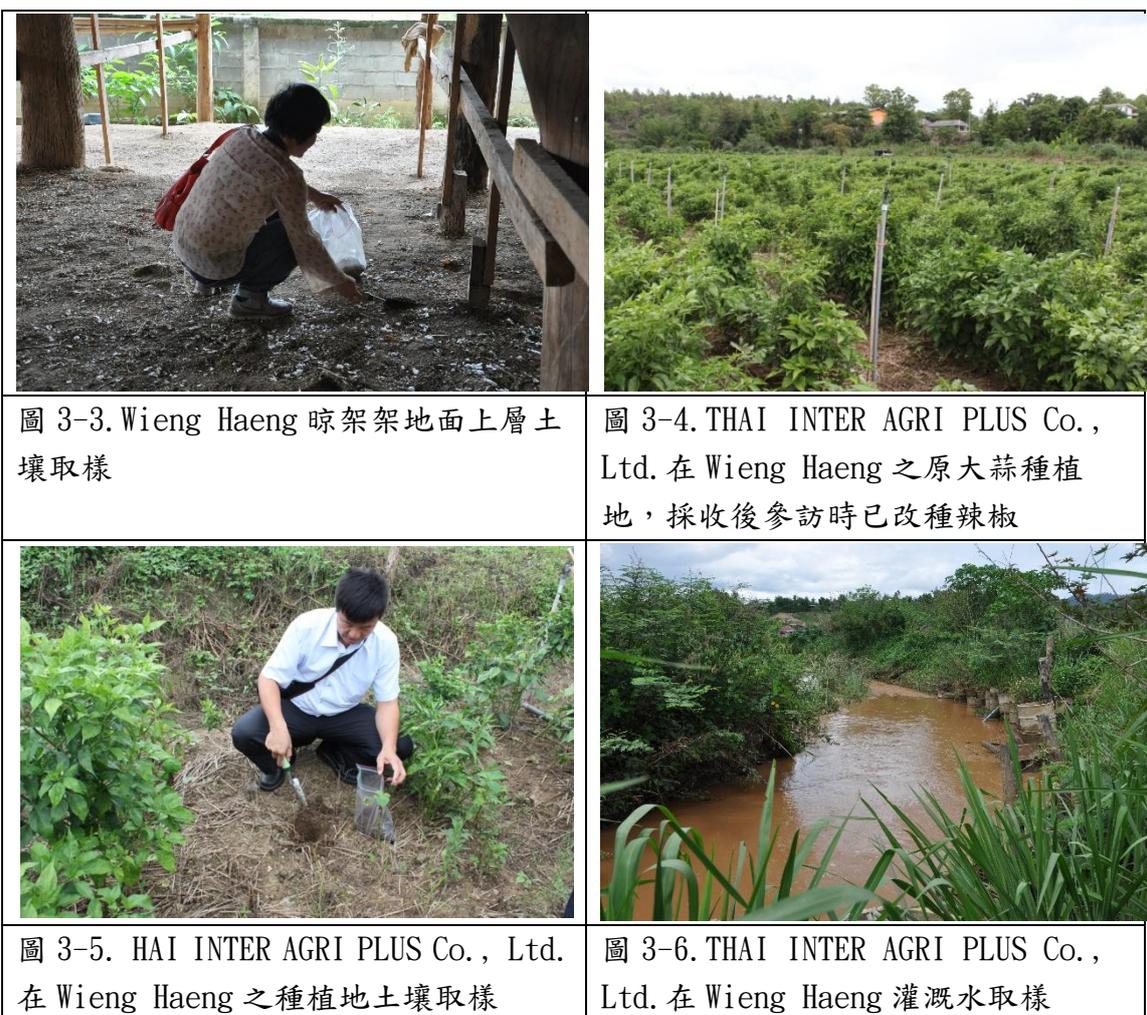
每大蒜樣品經秤重後至少取樣 250 g(圖 3-10)，以紙袋包裝避免密不透氣，並標記取樣明細，在 Wieng Haeng 晾架地面殘留大蒜(圖 3-1)，因數量有限，以儘可能採樣為原則，亦同時進行大蒜基部殘留土壤收集，並且將晾架地面上層的土壤一併取樣(圖 3-2 及 3-3)，此外亦將遺留在晾架下方殘留蒜瓣收集取樣，以供進一步分析比對。



圖 3-1. Wieng Haeng 晾架地面殘留大蒜



圖 3-2. THAI INTER AGRICULTURE Co., Ltd. 在 Wieng Haeng 大蒜樣品殘存土壤取樣



(二)清道縣

Agriculture Cold Storage Co., Ltd.，位於清邁府清道縣(Chiang Dao) 種植與集貨地，有泰國當地種及臺灣品種。其中臺灣品種由廠商於當地另一倉庫取得並提供作為調查，共計調查2重複，其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g)。第一重複分別為： 34.8 ± 4.1 、 49.3 ± 2.1 、 40.5 ± 1.9 、 34.2 ± 4.0 、 11.6 ± 3.1 、 32.0 ± 3.7 、 15.9 ± 1.8 、 4.1 ± 0.9 及 1.5 ± 0.3 ；第二重複分別為： 27.2 ± 4.8 、 44.5 ± 2.9 、 37.7 ± 2.3 、 30.0 ± 2.4 、 12.8 ± 1.9 、 26.2 ± 2.8 、 15.2 ± 4.0 、 3.7 ± 1.3 及 1.4 ± 0.3 。

另調查泰國品種其單球重(g)、最寬球徑(mm)、最窄球徑(mm)、球高(cm)、瓣數、蒜瓣長(cm)、蒜瓣寬(cm)、最大蒜重(g)及最小蒜重(g) 分別

為:12.2±1.0、34.0±1.6、28.8±3.6、23.8±3.8、19.6±2.9、20.7±2.9、9.9±1.5、1.0±0.2 及 0.2±0.1。大蒜樣品採樣方法及數量同 Wieng Haeng。

此外，亦採集廠商指稱種植地的土壤及灌溉水，土壤採樣原則採樣點儘量距離大馬路 200 公尺以上，同時每地區隨機採單點土壤樣本(表底土各約 500g)。種植地的取樣因為目前大蒜均已採收完畢，前往種植地可發現 THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 公司的田區已種植辣椒(圖 3-4)，但仍於田區土壤進行 5 個樣點取樣，每個樣點均含表底土(圖 3-5)，重量 500g 以上，田間灌溉水則取至田區邊溪水(圖 3-6)則取 100 cc，取 3 個重複。Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 公司的田區在大蒜採收後並未繼續種植作物(圖 3-7)，因此田區呈現雜草蔓生狀態，田區土壤及灌溉水取樣與大蒜取樣(圖 3-8 及 3-9)與 THAI INTER AGRI PLUS Co., Ltd. 公司所指田區相同。



圖 3-7. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 清邁府清道縣之原種植大蒜地參訪時未種植作物



圖 3-8. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 清邁府清道縣之原種植大蒜地土壤採樣



圖 3-9. Agriculture Cold Storage Co., Ltd. 在清邁府清道縣之種植地灌溉水取樣



圖 3-10. 蒐集大蒜樣品取樣秤重

陸、心得與建議

1. 世界各地大蒜產量均會受限天候因素，清邁地區是泰國大蒜的主要產區，今年年初適逢氣候較冷，大蒜生長良好，導致產量過剩，加上泰國政府為了穩定價格避免農民收益短少積極鼓勵出口政策，為造成今年國內廠商大量進口泰國蒜之遠因。
2. 因大蒜屬世界流通之農產品，各地種植蒜種亦不具專一性，貨物販售價格取決於市場機制，因此在泰國超市及傳統市場可看到，包含中國白蒜、泰國當地蒜及類似臺灣大片黑等品種均有販售。泰國蒜市售價格差異大，依不同零售通路，販售價格互有高低，每公斤由 40 THB 至 327 THB 皆有，高低價差達 8 倍以上，產地價則為乾蒜 18~20 元泰銖，顯示價差主因來自於不同通路之定價策略。
3. 泰國大蒜原有品種，蒜瓣大小不及於臺灣主要栽培大片黑品種蒜瓣，出口臺灣並不具市場競爭力，但不同於過往，此次訪查兩家當地公司皆表示，臺灣品種大蒜在清邁產區已生產多年，雖所見其集貨場蒜球仍較偏小，但由過去在臺灣的栽培經驗得知，透過栽培技術的改進將可改善蒜球的尺寸與重量，未來當地蒜球品質的提昇將有助於其出口貿易，對於

臺灣大蒜市場具潛在競爭力。

4. 在泰國市售通路皆有販售中國大蒜品種與泰國當地品種，販售型態包括蒜球或蒜瓣，在售價上泰國蒜、中國白蒜、類臺灣大片黑品種大蒜產品，依不同銷售通路其販售價格互有高低，但同一銷售通路，蒜瓣與蒜球大小與售價具關聯性，蒜瓣與蒜球越大，售價往往較高。過去泰國人偏好又小又紅之泰國種大蒜，但此次市售大蒜調查則反應出大瓣大球者，商品售價往往價高，如果泰國市場大蒜商品偏大消費趨勢不變，往後可能逐漸改變農民種植時所選用品種，臺灣品種大蒜有可能逐步取代泰國大蒜品種，臺灣所生產大蒜與泰國所生產大蒜商品同質性將更加趨近，加上相對較低的產地價格，對臺灣大蒜產業威脅亦將加劇。
5. 本次取樣蒐集位處泰國清邁府的大蒜輸臺產區 WiangHaeng 和 Chiang Dao 等二地區之樣本，由於大蒜已採收並置於地面上，欠缺實地田間栽培觀察，但透過圖文資料，並利用科學性之 ICP-AES 與 IR-MS 等二項技術，建構分析大蒜樣本以及與當地土壤及灌溉水樣本之關聯性資料，將有助於泰國進口大蒜之鑑別。

七、附錄

105 年 6 月赴泰國收集大蒜樣品性狀調查資料

編號	單球重 (g)	最寬球徑 (mm)	最窄球徑 (mm)	球高 (cm)	瓣數 (No.)	瓣長 (cm)	瓣寬 (cm)	最大瓣重 (g)	最小瓣重 (g)	備註
1.	14.2±1.5	38.1±1.0	31.0±1.7	28.1±4.9	12.8±2.2	24.1±3.9	12.3±1.8	1.6±0.5	0.4±0.2	(1)119 泰銖/公斤 (2)Tops market, Bangkok (3)泰國種
2	33.3±13	47.1±8.1	39.8±5.2	36.3±3.4	13.2±1.5	29.8±6.4	16.3±3.0	3.8±1.6	1.3±0.5	(1)集貨場 Wieng Haeng (2)臺灣種(紅膜)
3	-	-	-	-	-	23.9±1.5	24.5±5.9	7.3±0.7	-	(1)275 泰銖/公斤 (2)Gold place, Bangkok (3)類中國白蒜(獨蒜)
4	-	-	-	-	-	25.7±3.7	14.4±1.8	2.6±0.9	-	(1)集貨場 Wieng Haeng (2)晾架下方 (3)泰國種
5	37.3±2.5	49.7±1.8	44.6±7.8	32.1±2.8	13.2±3.0	30.6±2.8	17.9±1.5	5.2±0.7	1.0±0.6	(1)149 泰銖/公斤 (2)Big C, Bangkok (3)中國白蒜
6	16.2±1.5	35.1±10.6	31.2±1.0	27.5±2.3	18.8±2.8	18.8±1.2	10.2±1.6	1.3±0.3	0.2±0.1	(1)232 泰銖/公斤 (2)Tops market, Bangkok

										(3)泰國種(帶梗) (4)每串約 428 公克
7	-	-	-	-	-	17.2±1.5	10.6±0.8	0.9±0.1	-	(1)240 泰銖/公斤 (2)Tops market, Bangkok (3)類泰國種
8	34.8±4.1	49.3±2.1	40.5±1.9	34.2±4.0	11.6±3.1	32.0±3.7	15.9±1.8	4.1±0.9	1.5±0.3	(1)集貨場, Chiang Dao (2)臺灣種 (3)由廠商攜至提供
9	-	-	-	-	-	22.0±1.0	11.1±1.1	1.5±0.1	-	(1)200 泰銖/公斤 (2)Or Tor Kor, Bangkok (3)類泰國蒜
10	-	-	-	-	-	31.1±3.3	18.3±2.6	6.5±0.7	-	(1)180 泰銖/公斤 (2)Or Tor Kor, Bangkok (3)中國白蒜
11	31.9±11.4	46.7±6.9	38.6±5.1	33.5±6.0	10.8±1.9	28.2±4.7	17.8±3.3	4.4±1.6	1.0±1.7	(1)Mae Deng (2)臺灣種(白膜) (3)由廠商攜至提供
12	-	-	-	-	-	18.2±2.4	11.7±1.0	0.9±0.2	-	(1)327 泰銖/公斤 (2)Big C, Bangkok (3)類泰國蒜
13	-	-	-	-	-	18.7±1.6	11.3±1.9	1.2±0.1	-	(1)100 泰銖/公斤 (2)商店, Wieng Haeng

										(3)類泰國種
14	-	-	-	-	-	25.0±1.7	14.1±1.7	2.3±0.5	-	(1)220 泰銖/公斤 (2)Or Tor Kor, Bangkok (3)類臺灣種
15	14.7±1.1	37.5±1.1	29.8±0.7	27.6±1.4	15.4±1.5	20.1±3.0	11.6±3.1	1.5±0.3	0.3±0.1	(1)232 泰銖/公斤 (2)Tops market, Bangkok (3)泰國種(帶梗) (4)每串約 428 公克 (5)同編號 6 樣品
16	-	-	-	-	-	18.3±1.7	10.8±0.4	1.2±0.1	-	(1)215 泰銖/公斤 (2)Gold place, Bangkok (3)類泰國種
17	58.2±5.0	61.8±5.8	57.2±2.9	37.3±5.8	13.0±1.4	32.3±0.7	22.8±4.8	8.0±1.3	1.0±0.4	(1)275 泰銖/公斤 (2)Gold place, Bangkok (3)類中國白蒜(蒜球)
18	28.2±7.7	45.5±3.8	35.9±4.0	30.3±1.8	11.4±2.2	30.0±5.2	16.6±1.7	3.7±0.8	1.5±0.8	(1)Mae Deng (2)臺灣種(白膜) (3)由廠商攜至提供 (4)同編號 11 樣品
19	12.2±1.0	34.0±1.6	28.8±3.6	23.8±3.8	19.6±2.9	20.7±2.9	9.9±1.5	1.0±0.2	0.2±0.1	(1)集貨場, Chiang Dao (2)泰國種
20	27.2±4.8	44.5±2.9	37.7±2.3	30.0±2.4	12.8±1.9	26.2±2.8	15.2±4.0	3.7±1.3	1.4±0.3	(1)集貨場, Chiang Dao

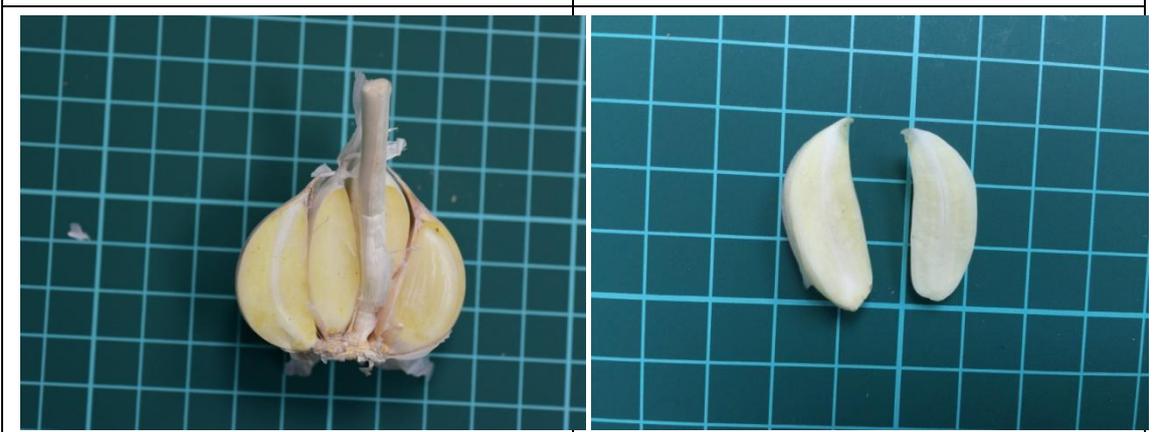
										(2)臺灣種 (3)由廠商攜至提供 (4)同編號 8 樣品
21	-	-	-	-	-	20.9±2.5	11.0±1.2	1.3±0.3	-	(1)180 泰銖/公斤 (2)Or Tor Kor, Bangkok (3)類泰國種
22	-	-	-	-	-	30.3±2.5	22.0±3.5	5.3±1.1	-	(1)240 泰銖/公斤 (2)Or Tor Kor, Bangkok (3)類臺灣種
23	-	-	-	-	-	26.0±5.0	14.4±2.3	2.7±0.6	-	(1)集貨場 Wieng Haeng (2)晾架下方 (3)臺灣種
24	-	-	-	-	-	28.4±6.6	15.3±3.2	3.5±0.6	-	(1)120 泰銖/公斤 (2)商店, Wieng Haeng (3)類泰國種及類中國白蒜
25	3.1±0.5	20.8±3.0	17.8±3.4	17.5±1.9	6.8±1.3	14.7±1.1	10.0±1.1	0.6±0.1	0.3±0.1	(1)40 泰銖/公斤 (2)商店, Wieng Haeng (3)類泰國種
26	21.5±3.5	41.3±3.1	32.5±1.7	32.0±3.7	10.8±2.4	29.1±3.2	17.5±3.1	3.4±1.1	1.0±0.4	(1)Mae Deng (2)臺灣種(白膜) (3)由廠商攜至提供

										(4)同編號 11 樣品
27	-	-	-	-	-	27.3±2.3	15.6±1.8	4.3±0.4	-	(1)225 泰銖/公斤 (2)Gold place, Bangkok (3)類中國白蒜
28	33.7±6.7	39.1±12.6	39.8±2.6	32.4±5.0	11.2±3.6	30.9±5.8	16.4±4.1	4.7±2.0	2.5±1.7	(1)集貨場 Wieng Haeng (2)臺灣種(紅膜) (3)同編號 2 樣品
29	34.5±17.7	52.1±22.9	48.4±26.4	32.3±15.8	11.5±4.6	31.1±14.6	17.3±7.7	5.6±2.1	1.4±0.2	(1)292 泰銖/公斤 (2)Big C, Bangkok (3)類中國白蒜(蒜球)
30	-	-	-	-	-	30.3±1.1	18.4±2.3	6.1±0.8	-	(1)225 泰銖/公斤 (2)Big C, Bangkok (3)類中國白蒜

加註「類」品種名稱者為收集時，無法獲得品種訊息，由外觀特性而加以歸類。



編號 1 : (1)119 泰銖/公斤
(2)Tops market, Bangkok
(3)泰國種



編號 2 : (1)集貨場 Wieng Haeng

(2)臺灣種(紅膜)



編號 3 : (1)275 泰銖/公斤
(2)Gold place, Bangkok
(3)類中國白蒜(獨蒜)



編號 4：(1)集貨場 Wieng Haeng
(2)晾架下方
(3)泰國種



編號 5 : (1)149 泰銖/公斤
 (2)Big C, Bangkok
 (3)中國白蒜



編號 6 : (1)232 泰銖/公斤
 (2)Tops market, Bangkok
 (3)泰國種(帶梗)
 (4)每串約 428 公克



編號 7 : (1)240 泰銖/公斤
 (2)Tops market, Bangkok
 (3)類泰國種



編號 8 : (1)集貨場, Chiang Dao
(2)臺灣種



編號 9 : (1)200 泰銖/公斤
(2)Or Tor Kor, Bangkok
(3)類泰國蒜



編號 10 : (1)180 泰銖/公斤
(2)Or Tor Kor, Bangkok
(3)中國白蒜



編號 11 : (1)Mae Deng
(2)臺灣種(白膜)
(3)由廠商攜至提供



編號 12 : (1)327 泰銖/公斤
 (2)Big C, Bangkok
 (3)類泰國蒜



編號 13 : (1)100 泰銖/公斤
 (2)商店, Wieng Haeng
 (3)類泰國種



開標、比議價時間



編號 14 : (1)220 泰銖/公斤
 (2)Or Tor Kor, Bangkok
 (3)類臺灣種



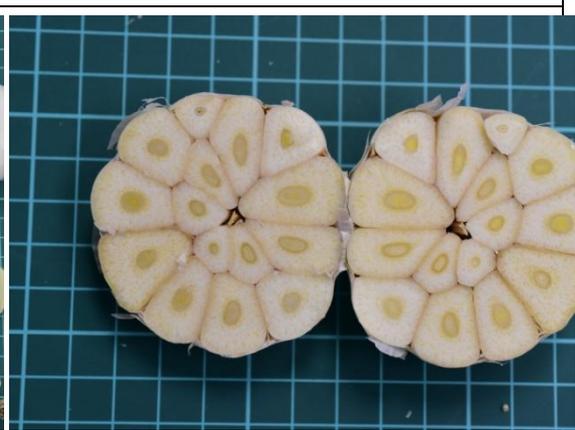
- 編號 15 : (1)232 泰銖/公斤
(2)Tops market, Bangkok
(3)泰國種(帶梗)
(4)每串約 428 公克
(5)同編號 6



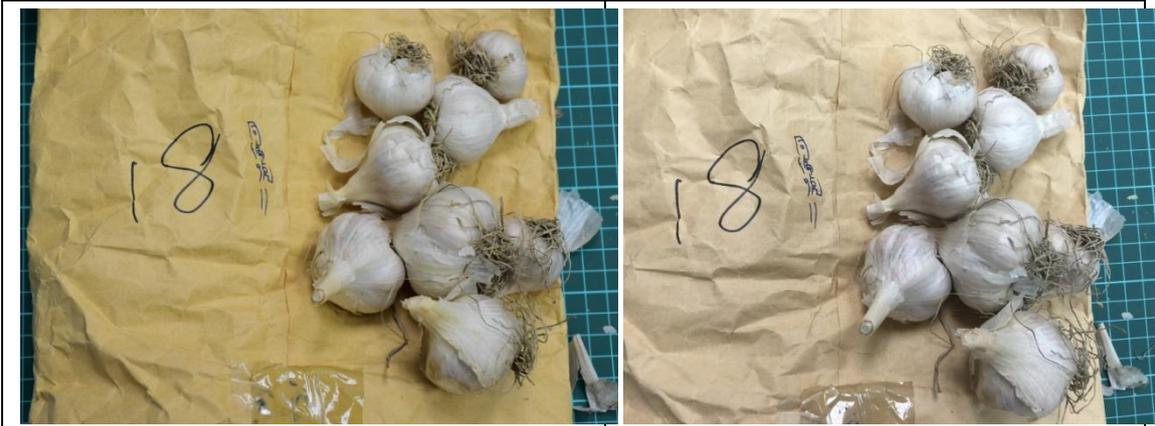
⑬ Golden place Market
 Bangkok
 43 THB
 200g 類泰國蒜



編號 16 : (1)215 泰銖/公斤
 (2)Gold place, Bangkok
 (3)類泰國種



編號 17 : (1)275 泰銖/公斤
 (2)Gold place, Bangkok
 (3)類中國白蒜(蒜球)



編號 18 : (1)Mae Deng
(2)臺灣種(白膜)
(3)由廠商攜至提供
(4)同編號 11



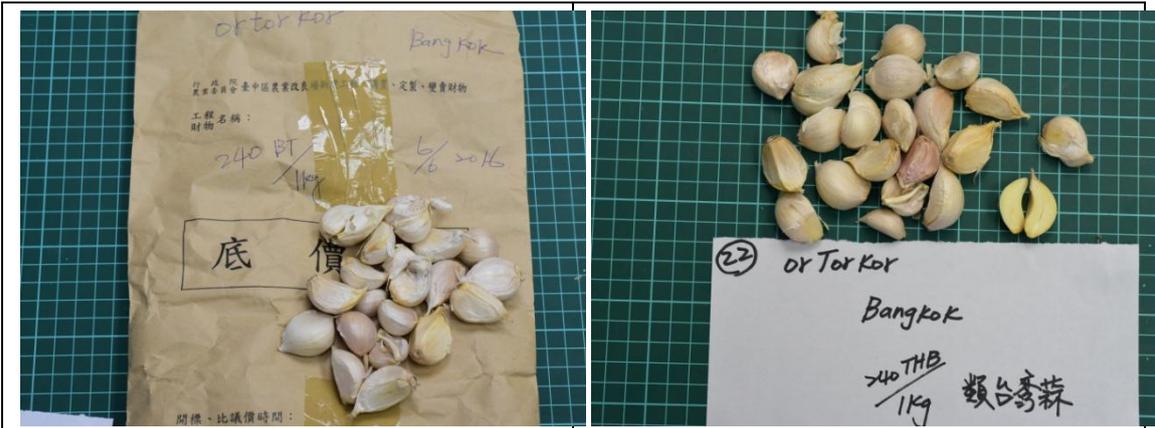
編號 19 : (1)集貨場, Chiang Dao
(2)泰國種



編號 20 : (1)集貨場, Chiang Dao
(2)臺灣種
(3)同編號 8



編號 21 : (1)180 泰銖/公斤
 (2)Or Tor Kor, Bangkok
 (3)類泰國種



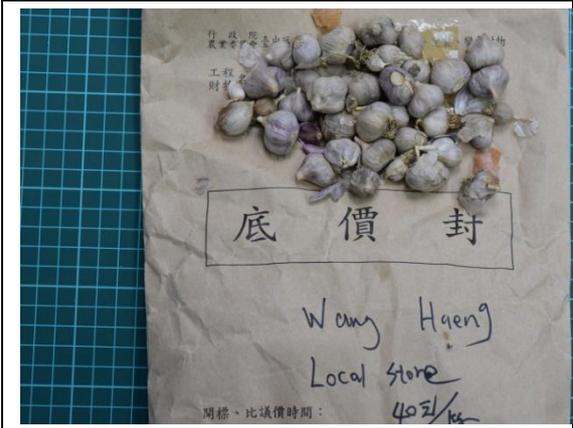
編號 22 : (1)240 泰銖/公斤
 (2)Or Tor Kor, Bangkok
 (3)類臺灣種



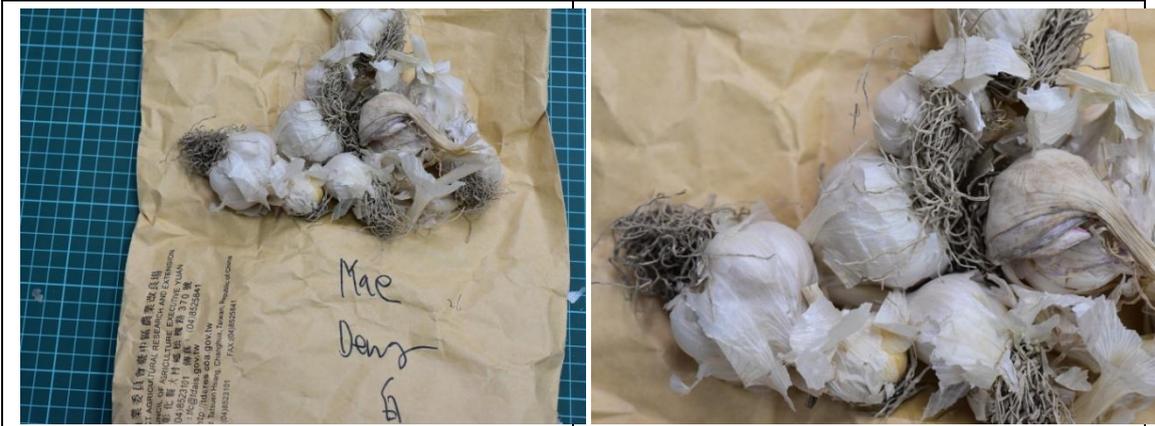
編號 23 : (1)集貨場 Wieng Haeng
(2)晾架下方
(3)臺灣種



編號 24 : (1)120 泰銖/公斤
(2)商店, Wieng Haeng
(3)類泰國種及類中國白蒜



編號 25 : (1)40 泰銖/公斤
 (2)商店, Wieng Haeng
 (3)類泰國種



編號 26 : (1)Mae Deng
(2)臺灣種(白膜)
(3)由廠商攜至提供
(4)同編號 11



編號 27 : (1)225 泰銖/公斤
 (2)Gold place, Bangkok
 (3)類中國白蒜



編號 28 : (1)集貨場 Wieng Haeng
(2)臺灣種(紅膜)
(3)同編號 2



編號 29 : (1)292 泰銖/公斤
 (2)Big C, Bangkok
 (3)類中國白蒜(蒜球)



編號 30 : (1)225 泰銖/公斤
(2)Big C, Bangkok
(3)類中國白蒜

