

出國報告（出國類別：考察）

科發基金-

泰國熱帶果樹栽培與產業發展潛力

服務機關：農業部農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所

姓名職稱：李文立 分所長

邱國棟 副研究員兼系主任

劉碧鵬 副研究員

陳薪曉 助理研究員

派赴國家：泰國(清邁、曼谷)

出國期間：112年8月21日至8月25日

報告日期：112年9月23日

摘 要

泰國為熱帶果樹重要產地與原產地，近年臺灣受地球暖化與其他果樹頻有產銷失衡影響，對於榴槿、山竹、紅毛丹、龍貢等東南亞特色熱帶果樹的生產引起極大的栽培興趣，研究人員對於這些熱帶果樹的產銷有深入了解的必要，以作為產業發展與未來試驗研究上的參考，冀以發展切合臺灣需要與氣候環境的管理做法。同時藉由泰國湄州大學研究人員的帶領與意見交流，明瞭當地果樹的產銷情形與產業優劣勢，臺灣應如何突破外銷困境，必須尋找適合外銷的品種或是藉由升級加工來創新產業的價值，此行冀能提升臺灣熱帶果樹的栽培技能。本次參訪三處榴槿生產基地，包含海拔 1600 公尺坡度甚陡(烏達拉迪府)與平地(羅勇府)的生產模式，也有走觀光休閒路線(帕府)與經濟生產供果給承銷商(羅勇府)販售的經營模式。另參訪兩家(盈全、九象)加工出口業者，不論是鮮果生產或是加工產業，分別有不同的經營模式與商業思維，值得我們學習。目前正值熱帶水果產季，榴槿產地收購價(112/08/20)70-155 泰銖/公斤，曼谷消費地末端賣價可以達到 999 泰銖/公斤；龍貢產地收購價 10-25 泰銖/公斤，曼谷消費地可以達到 159 泰銖/公斤；產地到消費地價差甚大，產品在經過分級包裝加值後，售價也明顯提升，如超市去殼後包裝精美的榴槿售價更高達 1590 泰銖/公斤；榴槿因風味強烈，對於品種選擇專一性甚強，以泰國來說，金枕頭(Monthong)的價格遠高於其他栽培品種。另泰國近年亦受氣候影響榴槿蛀果蛾(durian seed borer)發生增多，遭受中國退運問題嚴重，這也提供我們對於外銷集貨上病蟲害檢測管理的警示。

目 次

一、緣起及目的.....	3
二、行 程.....	3
三、參訪內容.....	4
(一)湄州大學參訪與研究人員研討來臺分享果樹產業.....	4
(二)烏拉腊迪榴槿生產基地.....	9
(三)南奔府熱帶果樹生產基地.....	11
(四)臺商盈全國際開發有限公司泰國廠.....	13
(五)羅勇榴槿生產基地.....	17
(六)九象公司榴槿包裝廠	20
(七)消費地水果銷售情況.....	22
四、心得與建議.....	26
五、致 謝.....	28

一、緣起及目的

泰國為熱帶果樹栽培的重要產地，因地理位置鄰近中國，也是農產品以外銷為導向的國家之一，生產果品如芒果、荔枝、柚子、香蕉、龍眼等與臺灣互為競爭。雖然如此，臺灣每年仍自泰國進口不少山竹、榴槤、羅望子、椰子等熱帶水果，以滿足消費者對這些熱帶特色水果的需求。泰國因地理位置南北長達 1200 公里，果樹生產週期易於調節為全年供果，加上人工與資材便宜，生產成本低與供貨穩定，對於外銷競爭力上具有優勢。近年來臺灣掀起種植東南亞名果的熱潮，然臺灣的地理環境處於熱帶果樹種植的北限，除了夏熱冬冷等不利的氣候條件以外，其他相關的栽培與管理，諸如病蟲草危害判斷、營養管理調整、灌排水維護與生理障礙診斷等管理經驗上較為不足，有必要學習與調整適合臺灣耕作習慣的管理作業模式。再者泰國近年對於農產品的外銷著力甚多，不論是對產品的驗證亦或是食品展的推廣促銷，獎勵農產品出口上，都對臺灣的小農經營體制，不利集貨與供果品質穩定上，產生競爭的壓力。熱帶果樹育種及栽培技術改良為臺灣當前農業研究之重點，目前仍需積極擴充品種資源，蒐集當地可利用種源，並探討穩定生產及外銷上的採後處理技術，同時開發多樣化加工產品，將有助於日後試驗研發工作進行。

二、行程

參訪行程期間自 112 年 8 月 21 日至 8 月 25 日止，共計 5 天，參訪地點與內容說明如下：

日期	地點	行程
8/21 (一)	桃園機場→泰國 清邁府→清邁府 湄州大學	搭乘長榮航空 BR257 班機 7:25 由桃園中正機場飛往泰國清邁(Chiang Mai)機場(10:25 抵達)。驅車前往湄洲大學(Maejo University)農學院進行農業交流，並參觀該校農學院果樹試驗區。
8/22 (二)	清邁府→烏達拉 迪府→帕府→清 邁府	08:00 前往烏達拉迪府(Uttaradit)榴槤種植產區(12:00 抵達)，參觀坡地榴槤種植。16:00 抵達帕府(Phrae)熱帶果樹栽培基地，進行溫溼度紀錄與生育調查，21:30 返回清邁。

8/23 (三)	清邁府→曼谷→ 春武里府→羅勇 府→芭塔雅	搭乘清邁 AirAsia 航空 FD4101 班機 07:50 飛往曼谷 Suvarnabhumi 機場(10:20 抵達)。驅車前往春武里(Chon Buri)盈全泰國包裝廠(13:30 抵達)。驅車前往羅勇(Rayong)榴槿生產基地(16:00 抵達)。返回芭塔雅(Pattaya)住宿(21:30)。
8/24 (四)	芭塔雅→庄他武 里府→曼谷	08:00 前往庄他武里(Chanthaburi)九象公司(Gao Chang Charoen Co.,Ltd)榴槿包裝工廠(11:00 抵達)，下午訪視泰國首都曼谷(Bangkok)水果消費現況。
8/25 (五)	曼谷 Suvarna- bhumi 機場→高 雄小港機場	搭乘泰國微笑航空 WE688 11:45 返回高雄小港機場(16:15 抵達)

三、參訪內容

(一)拜會湄州大學農學院並與研究人員討論辦理果樹產業研討會事宜

首先與農學院研究人員交換臺泰果樹產業栽培訊息，就泰國農業經濟辦公室所提供的農業統計年報，榴槿 2013-2022 年栽培面積逐年增加，2022 年栽培面積 1,344 千萊(1Rai=0.16 公頃)，約等於 21,504 公頃，其中收穫面積 941 千萊，表示新植 403 千萊，栽培面積大增原因乃近年中國對榴槿的需求增加，不論是泰國、越南與馬來西亞，每年大量供應中國需求尚且不足。對於榴槿的種植熱度也擴及臺灣，除了臺灣多僅能嘗到較為次級的出口品質以外，同時臺灣也希望能夠自產自足，產出成熟度更臻於完熟，香氣與風味更優的鮮果，不需要仰賴泰國、越南或是馬來西亞的進口。在產地價格方面也可以看出從 2013 年每公斤 40.45 泰銖，到 2022 年 103.35 泰銖/公斤，10 年間榴槿收購價格增加了 2.55 倍，同時也較其他的熱帶果樹價格高出甚多(見下表):

果樹品名	栽培面積(千萊)	收購價(泰銖/公斤)	價值(百萬泰銖)
Lime	107	42	6300
Longkong	198	46.83	1979
Lychee	96	16.87	739
Mangosteen	435	55.70	14037

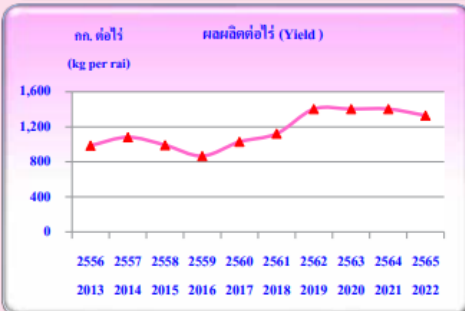
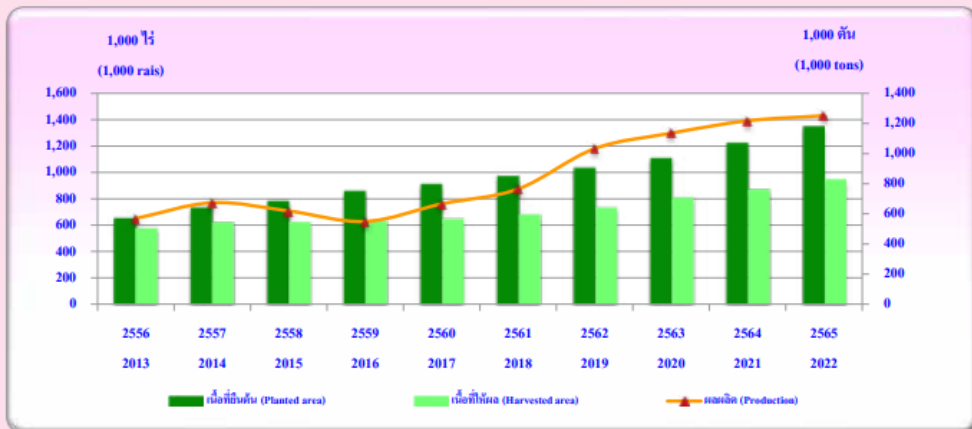
Durian	1344	103.35	129403
Rambutan	221	23.79	6306
Longan	1739	20	31107
Bataria Pineapple	456	6.55	11364

資料來源：泰國農業經濟辦公室

ตารางที่ 49 ทูเรียน: เนื้อที่ ผลผลิต ผลผลิตต่อไร่ ราคา และมูลค่าของผลผลิต ปี 2556-2565
Table 49 Durian: Area, production, yield, farm gate price and value of production, 2013-2022

ปี	เนื้อที่ยีนตัน (1,000 ไร่) Planted area (1,000 rais)	เนื้อที่ให้ผล (1,000 ไร่) Harvested area (1,000 rais)	ผลผลิต (1,000 ตัน) Production (1,000 tons)	ผลผลิตต่อไร่ (กก.ต่อไร่) Yield (kg per rai)	ราคา ที่เกษตรกร ขายได้ (บาท/กก.) Farm gate price (Baht per kg)	มูลค่าของผลผลิต (ล้านบาท) Value of production (Million baht)	Year
2556	656	577	569	986	40.45	23,029	2013
2557	736	623	674	1,082	34.29	23,105	2014
2558	784	624	619	992	46.96	29,072	2015
2559	860	633	549	867	62.96	34,560	2016
2560	912	648	666	1,029	71.81	47,826	2017
2561	974	682	765	1,122	78.16	59,786	2018
2562	1,035	735	1,033	1,404	99.86	103,135	2019
2563	1,107	809	1,136	1,404	102.15	115,993	2020
2564	1,223	868	1,218	1,404	113.98	138,794	2021
2565	1,344 ^P	941 ^P	1,252 ^P	1,330 ^P	103.35	129,403	2022

泰國榴槤 2013-2022 年栽培面積與年產量的統計(資料來源
<http://www.oae.go.th>)



2013-2022 年榴槤單位面積產量與價格的變化(資料來源 <http://www.oae.go.th>)

Table 50 Durian: Area, production and yield by region and province, 2020-2022

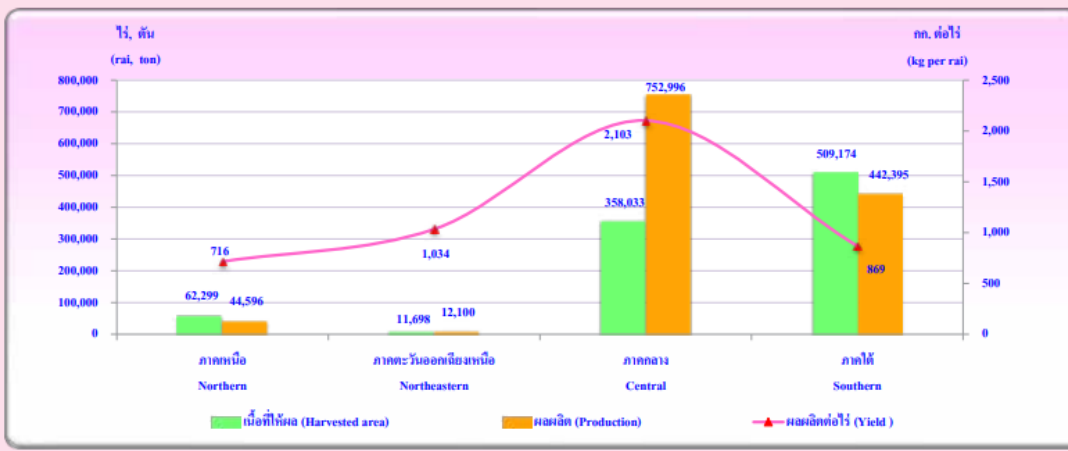
ภาค/จังหวัด	เนื้อที่ยืนต้น (ไร่) Plantedarea (rai)			เนื้อที่ให้ผล (ไร่) Harvestedarea (rai)			ผลผลิต (ตัน) Production (ton)			ผลผลิตต่อไร่ (กก.ต่อไร่) Yield (kg per rai)			Region/ Province
	2563 2020	2564 2021	2565 ^P 2022	2563 2020	2564 2021	2565 ^P 2022	2563 2020	2564 2021	2565 ^P 2022	2563 2020	2564 2021	2565 ^P 2022	
	รวมทั้งประเทศ	1,106,736	1,222,913	1,344,369	808,928	867,601	941,204	1,135,514	1,217,701	1,252,086	1,404	1,404	
ภาคเหนือ	69,850	73,833	81,687	48,457	55,117	62,299	26,544	34,493	44,596	548	626	716	Northern
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	21,847	26,619	31,600	6,475	7,672	11,698	5,495	7,013	12,100	849	914	1,034	Northeastern
ภาคกลาง	428,641	490,763	558,597	316,003	339,536	358,033	584,579	599,601	752,996	1,850	1,766	2,103	Central
ภาคใต้	586,398	631,698	672,485	437,993	465,276	509,174	518,896	576,594	442,395	1,185	1,239	869	Southern
เชียงราย	1,214	1,644	1,838	68	176	465	19	43	102	279	244	219	Chiang Rai
เชียงใหม่	2,057	2,774	2,856	115	456	664	47	137	255	409	301	384	Chiang Mai
ตาก	n.a.	n.a.	1,058	n.a.	n.a.	1,058	n.a.	n.a.	1,275	n.a.	n.a.	1,205	Tak
กำแพงเพชร	1,671	1,934	2,057	426	700	804	170	259	356	399	370	443	Kamphaeng Phet
สุโขทัย	13,238	13,687	15,076	7,259	10,433	12,967	3,770	4,658	6,364	519	446	491	Sukhothai
แพร่	1,869	2,330	2,847	553	600	773	192	185	251	347	308	325	Phrae
อุตรดิตถ์	42,699	42,813	47,736	37,549	39,549	40,985	21,012	27,334	32,747	560	691	799	Uttaradit
พิษณุโลก	3,472	4,228	4,594	916	1,131	1,406	416	587	838	454	519	596	Phitsanulok
พิจิตร	n.a.	n.a.	758	n.a.	n.a.	758	n.a.	n.a.	887	n.a.	n.a.	1,170	Phichit
นครสวรรค์	n.a.	n.a.	24	n.a.	n.a.	24	n.a.	n.a.	13	n.a.	n.a.	542	Nakhon Sawan
อุทัยธานี	1,284	1,425	1,509	315	551	738	176	359	542	559	652	734	Uthai Thani
เพชรบูรณ์	2,346	2,998	3,174	1,256	1,521	1,657	742	931	966	591	612	583	Phetchabun
อุบลราชธานี	1,773	2,094	2,410	510	586	862	351	437	706	688	745	819	Ubon Ratchathani
ศรีสะเกษ	8,767	13,561	15,137	3,234	3,542	6,110	3,745	4,739	8,235	1,158	1,338	1,348	Si Sa Ket
สุรินทร์	1,324	968	1,354	108	142	200	49.32	67	97	457	475	487	Surin
บุรีรัมย์	3,017	2,879	3,055	461	594	916	317	361	715	688	608	780	Buri Ram
กาฬสินธุ์	400	399	401	7	7	9	2	3	5	311	429	510	Kalasin
ชัยภูมิ	2,840	2,742	2,951	746	1,148	1,321	454	592	744	609	516	563	Chaiyaphum
นครราชสีมา	3,726	3,976	6,292	1,409	1,653	2,280	576	814	1,598	409	492	701	Nakhon Ratchasima
สระบุรี	1,628	1,855	2,033	180	200	556	68	74	152	375	370	273	Saraburi
ลพบุรี	269	242	215	28	40	45	2	9	10	54	231	212	Lop Buri
สุพรรณบุรี	300	449	471	59	125	147	1	7	23	25	60	156	Suphan Buri
นนทบุรี	2,272	2,280	2,128	183	287	278	7	16	25	36	56	90	Nonthaburi
นครนายก	1,330	1,477	2,108	584	722	836	459	672	874	786	931	1,045	Nakhon Nayok
ปราจีนบุรี	3,027	3,265	4,302	1,905	2,190	2,475	1,883	2,733	3,425	988	1,248	1,384	Prachin Buri
จันทบุรี	263,210	289,577	320,494	204,862	219,340	227,002	399,169	402,357	496,760	1,948	1,834	2,188	Chanthaburi
ตราด	45,239	59,199	74,700	27,683	32,053	37,172	55,176	56,844	86,336	1,993	1,773	2,323	Trat
ระยอง	83,352	101,034	117,753	66,382	68,555	71,104	114,413	120,080	149,234	1,724	1,752	2,099	Rayong
ชลบุรี	766	999	1,537	331	338	398	280	421	544	847	1,245	1,367	Chon Buri
กาญจนบุรี	3,897	4,489	5,224	2,131	2,433	2,680	1,224	1,480	1,777	574	608	663	Kanchanaburi
ราชบุรี	2,566	3,096	3,832	851	783	1,126	487	534	761	572	682	676	Ratchaburi

Table 50 Durian: Area, production and yield by region and province, 2020-2022 (Continued)

ภาค/จังหวัด	เนื้อที่ย่นต้น (ไร่) Planted area (rai)			เนื้อที่ให้ผล (ไร่) Harvested area (rai)			ผลผลิต (ตัน) Production (ton)			ผลผลิตต่อไร่ (กก.ต่อไร่) Yield (kg per rai)			Region/ Province
	2563	2564	2565 ^P	2563	2564	2565 ^P	2563	2564	2565 ^P	2563	2564	2565 ^P	
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022	
เพชรบุรี	5,868	6,439	6,639	1,520	2,418	3,691	475	913	1,140	313	378	309	Phetchaburi
ประจวบคีรีขันธ์	14,917	16,362	17,161	9,304	10,052	10,523	10,935	13,460	11,935	1,175	1,339	1,134	Prachuap Khiri Khan
ชุมพร	232,011	246,580	260,768	196,158	207,376	216,141	315,552	343,900	261,232	1,609	1,658	1,209	Chumphon
ระนอง	44,014	45,316	45,891	31,197	32,018	33,767	25,847	29,257	28,667	829	914	849	Ranong
สุราษฎร์ธานี	79,994	84,252	91,710	40,967	46,489	67,207	39,396	46,957	48,327	962	1,010	719	Surat Thani
พังงา	7,855	8,888	9,204	6,326	6,504	6,566	2,916	2,856	1,894	461	439	288	Phangnga
ภูเก็ต	2,605	2,687	2,689	2,485	2,479	2,511	742	724	314	299	292	125	Phuket
กระบี่	4,555	5,415	6,615	3,258	3,269	3,513	1,323	1,299	1,051	406	397	299	Krabi
ตรัง	3,339	3,731	4,332	1,736	1,806	1,953	945	1,005	485	544	556	248	Trang
นครศรีธรรมราช	73,216	84,756	90,167	53,670	57,695	61,169	51,750	59,738	58,693	964	1,035	960	Nakhon Si Thammarat
พัทลุง	5,927	6,591	6,891	3,493	3,651	4,352	1,651	1,836	67	473	503	15	Phattalung
สงขลา	19,182	19,694	21,589	14,805	15,879	16,934	11,772	13,437	5,919	795	846	350	Songkhla
สตูล	2,977	3,965	4,138	1,250	1,611	1,890	642	866	399	514	538	211	Satun
ปัตตานี	6,678	6,938	7,152	5,405	5,766	6,192	3,993	4,447	2,786	739	771	450	Pattani
ยะลา	73,890	82,817	90,703	53,621	55,872	60,518	53,023	56,695	28,622	989	1,015	473	Yala
นราธิวาส	30,155	30,068	30,636	23,622	24,861	26,461	9,344	13,577	3,939	396	546	149	Narathiwat

2022 年泰國榴槿主要分布區域(資料來源 <http://www.oae.go.th>)

Figure 46 Durian: Harvested area, production and yield by region, 2022



除交換泰國果樹產業現況以外，並至果樹試驗園區分享齊納班(Chinnapan Thanarut)教授近年的試驗研究。齊教授 15 年前曾於臺灣國立中興大學園藝系進修博士學程，主要研究鏈黴素誘導巨峰葡萄無子化的研究。齊教授專長於亞熱帶果樹催花試驗與產期調節，試驗園區內的棗利用 32 目藍色網進行蟲害的隔離，藍色網可以有效忌避薊馬危害，藉此減少施藥次數，達到安全生產的目的。在番石榴試驗方面，利用單幹整枝法進行整形與修剪，並試驗棚架栽培方式，在套袋方面因採用塑膠袋來隔絕果實蠅為害，果實發育較小。

為達到臺泰雙方的試驗研究交流，鳳山分所預定 10 月底辦理臺泰學術研討會，邀請雙方研究人員分享熱帶果樹栽培技術上的改進與因應氣候威脅的調適措施。

	
<p>清邁府訶賽縣(San Sai District, Chiang Mai)湄州大學(Maejo University)位置</p>	<p>拜會湄州大學農學院主任等</p>
	
<p>湄州大學農學院主任進行農學院研究核心與未來方向簡報</p>	<p>網室內棗在清邁環境條件下已進入開花期，相對於臺灣氣候，棗目前還沒進入開花期</p>
	
<p>以藍色螺旋織網隔絕薊馬等蟲害，減少用藥次數</p>	<p>研發開花農用資材(AD-AFF)試驗成功來花的情形</p>

	
<p>進行扦插繁殖，保持插床濕度的省工做法</p>	<p>芒果進行無性繁殖-靠接</p>
	
<p>番石榴使用的套袋資材，果實普遍有偏小的情形</p>	<p>無籽葡萄催花藥劑與濃度試驗</p>
	
<p>湄州大學農學院果樹試驗基地</p>	

(二) 烏達拉迪(Uttaradit)榴槿生產基地-坡地榴槿生產模式

榴槿、山竹、龍貢與紅毛丹等熱帶果樹在泰國栽培歷史甚早，接待園主已是第三代，所見榴槿等熱帶果樹樹型均已非常高大，果實品質也相對穩定。熱帶果

樹在此區域有混種的情形，常順應地形地勢的變化，栽種不同種類的果樹。例如榴槿根系對於土壤的積水較為敏感，生長勢會轉為衰弱，種植位置常較高(排水性要求較高)。而山竹則較耐澇，可種在地勢較為低窪處。紅毛丹與龍貢常間植於榴槿與山竹之間。

此區域多為陡(緩)坡地形，訪視基地位處海拔 1300-1600m，氣候涼爽舒適，顯示熱帶果樹並非需要強日照與高溫。此區的植株高大且地勢偏陡，管理作業雖不採取精緻模式(噴藥次數少)，但對於水分的補充甚為注意(尤其在缺水期)。山上高處設有集水桶與蓄水池，乾早期仍有少量水分可以供應果實發育需求。

泰國榴槿多由種子苗直接發育，以致市場目前流通甚多品種(系)，目前泰國政府登記品種有 234 個，商業流通品種約有 80 種，最知名與需求最強的是金枕頭(Monthong)、青尼(Chanee)、甲倫(Puangmanee)、干腰(Kanyao)等也都是實生後代所選育出來的優良品種。該園自己也有選育品種如 Have money 與 Dar thing。目前市場價格因品種不同有不同的報價，因此有改種或是更新的需求。目前換種並非直接嫁接而是採取靠接的方式，未來可成為雙頭(幹)栽植法，來增強根系吸水吸肥力。

榴槿果實的採收必須小心謹慎，採摘常是兩人 1 組，由擅長爬樹的農人來幫忙，樹上釘有便於攀爬的釘子，直接踩著釘子爬上樹上採摘，選好成熟的果實後，使用鋒利的刀子切斷果實，然後拋給在下方甩麻袋等著的人員，榴槿刺會黏在麻袋上，然後再放到地上集中。此種方式並不適合臺灣，所以要採取矮化栽培。山區之間有籠車便於集中與運輸作業。



<p>拜訪烏達拉迪榴槿農場主(左 3)</p>	<p>與第三代農場主(左 1)進行產業發展討論與交換意見</p>
	
<p>山區榴槿果實的採收與運輸靠流籠來進行</p>	<p>先種下實生苗再靠接換種可以增強植株的生長勢</p>
	
<p>榴槿果實的採收倚靠樹幹上的鐵釘攀爬上去</p>	<p>榴槿葉片上的藻斑病害</p>
	
<p>農場自產的熱帶水果，當日現採</p>	<p>農場所生產的金枕頭(右)與青尼(左)</p>

(三)帕府熱帶果樹生產基地-休閒農業觀光採果園區

此基地屬於緩坡地，以有機方式栽培，混植檸檬、酪梨、榴槿、椰子、葡萄

等多種果樹，達到全年都有水果供應，不管任何季節都可水果可以提供觀光採果的需求。

園區冠排水管路規劃尚未完成，部分單株生長勢較不一致，生長勢較好的單株高度可達3米，也有剛種下的榴槿苗。生育不平均的主要原因還是在於水分的管理，榴槿在苗期階段不能有缺水情形。苗期於植株上方有遮蔭網進行遮光，園區少用除草劑，以保護根系與維護地力。

我們也在此園區設置溫溼度紀錄與生育調查，預定於3個月後追蹤氣候環境與植株生育表現。

	
<p>拜訪帕府榴槿等熱帶果樹有機栽培觀光農園</p>	<p>臨水池旁栽植矮種椰</p>
	
<p>種植約4年的榴槿樹勢強健</p>	<p>剛種下的實生苗進行遮蔭防曬的管理</p>

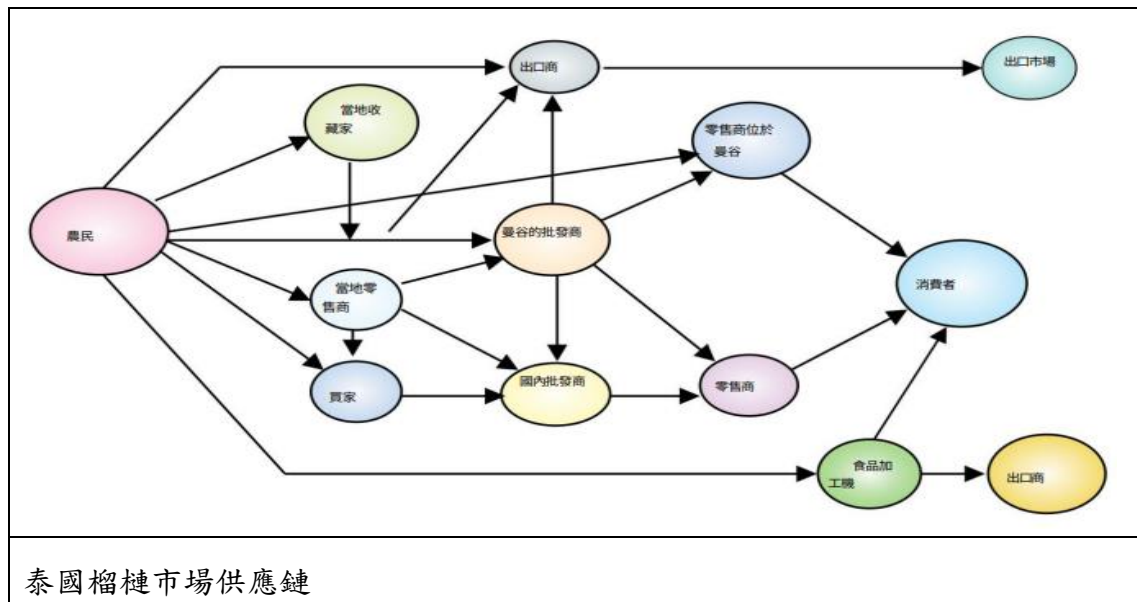


農場以觀光旅遊採果為主要經營方式

(四)訪視臺商盈全(股)泰國包裝廠

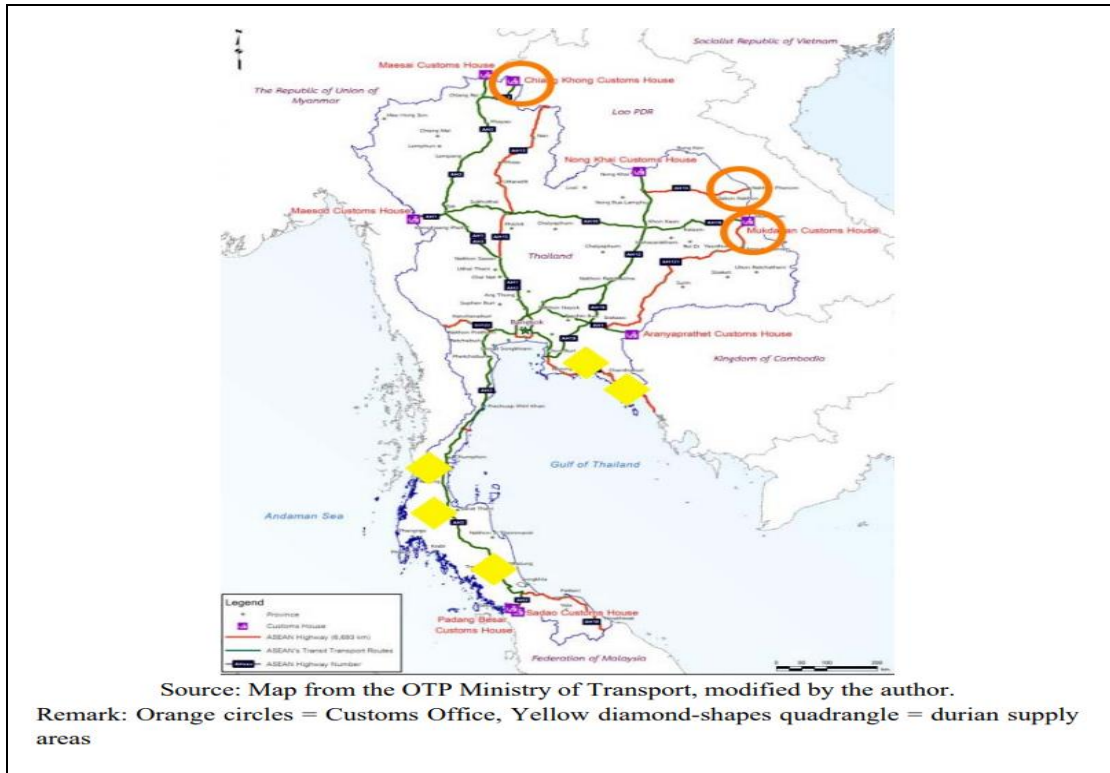
盈全國際開發有限公司為 1979 年成立，以水果進出口為主要經營項目的公司。早期單一由柑橘的出口逐漸擴充到荔枝、龍眼、芒果、香蕉、番石榴集楊桃的水果的出口，主要經營日本與美國市場。除了鮮果以外，近年也兼營果乾等加工產品的銷售。有鑒於國內水果產銷較不穩定，而有異地供果的想法，在臺灣鮮果出口事業逐漸穩定之後，10 年前於泰國設廠，也自有一部蒸熱處理機，在不同的採收時間進行芒果與山竹的出口檢疫處理。另外在工廠可見鳳梨、榴槤等鮮果的急速冷凍，這是臺灣較不熟悉的加工品項(需大型冷凍庫房與完整的冷鏈作業)，冷凍果一般分為整果冷凍與果肉冷凍兩種，它可以延長產品的供應期，完整產品供應鏈。

以榴槤的出口為例，農友於產地供貨給承銷商去進行內外銷的分級與病蟲果的分類，承銷商再依果實的條件決定榴槤的通路，會進入冷凍處理廠的果實通常是屬於次級的果實與病蟲害果，價格上也較一級果少 40%，如此可以降低採購成本。



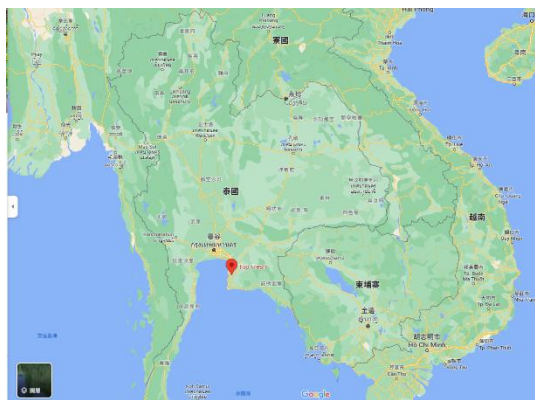
在出口優勢方面，泰國榴槤出口至中國的通路，近年獲得大幅度的改善，主要是連接泰國與中國的鐵路於 2023 年 2 月間貫通，以往靠航運與空運輸往中國時需要在各港口貨櫃間搬上搬下，增加堆疊與分包的風險。因鐵路的貫通加快運輸速度以外，也減少運輸過程的風險。除此之外，泰國獎勵果品出口，出口數量相對檢疫官駐地費用的分擔成本低，運費也低，種種的出口成本都比臺灣低。臺灣果品成本高，檢疫成本更高，不利於外銷事業的拓展。

8 月並非榴槤的盛產期，因此不同的時間處理不同的鮮果以降低成本。工廠所見包裝的冷凍鳳梨主要輸往美國，以人工進行削皮刻目處理後進行真空包裝冷凍。冷凍鳳梨果實較小，非傳統的金鑽鳳梨，經退冰之後的食用口感尚可，酸度算低。



泰國水果輸往中國路線圖

榴槿去殼後的果肉放在托盤裡並使用 PVC 保鮮膜包住，然後儲存在溫度 5°C 的環境中，可儲存長達 3 周，經過這樣儲存的榴槿肉，當拿出來放在正常室溫環境中時，仍然可以繼續成熟並且質地與帶殼的果肉完全相同，之所以這樣，那是因為榴槿肉對低溫影響的敏感要低於榴槿果殼或者整顆果實。



挽臘茫郡春武里(Sriracha, Chonburi)盈全泰國廠(Top Fresh International Co.,Ltd.(Thailand)基地位置

拜會盈全公司負責人陳先生(左 4)與廖經理(右 4)



由廖經理帶領解說包裝場動線與設備運作



預冷後進行急速冷凍作業的榴槤鮮果



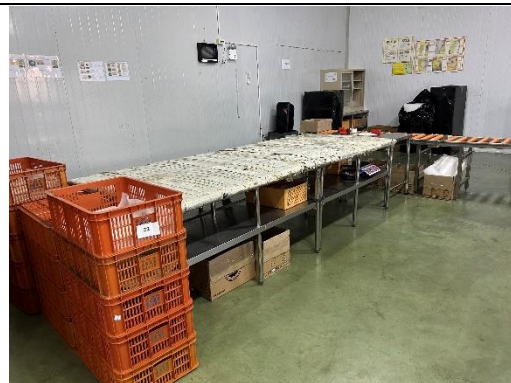
8 月底包裝廠的主要產品-冷凍鳳梨





急速冷凍的鳳梨鮮果



包裝場內設置自有的芒果蒸熱處理設備，出口期間並有檢疫官進駐



芒果經蒸熱處理後的包裝動線

	
<p>榴槤急速冷凍的包裝，預備出貨的情形</p>	<p>急速冷凍設備之壓縮機</p>
	
<p>薰蒸後的果實進入包裝前的病蟲害抽測，避免入關時被驗出蟲害而遭退運</p>	<p>出口至韓國的芒果包裝箱設計，每箱重 6Kg</p>

(四)參訪羅勇(Rayong)榴槤生產基地-平地生產模式


羅勇府位處泰國東部，榴槤栽培面積廣達 117,753 千葉，占全泰國生產面積 8.75%，屬於地勢較為平坦的栽培區域。榴槤目前在泰國所有地區都有擴大生產和栽培面積增加的發展趨勢。農場主為清邁湄州大學畢業的學生，種植榴槤面積約 200 萊，目前可採收榴槤面積約 100 萊，近年再與其兄弟擴大新植至 1000 萊。農場 90%種植‘金枕頭’，剩餘面積種植‘貓山王’。新植榴槤的前作物為膠樹或油棕，因為種植榴槤收益大於膠樹。目前所產出的榴槤直接交給承銷商，以市值估算每公頃收益超過 60 萬。榴槤樹體高大，行株距 8×8-9×9，單株採收量 100 粒 (20 年生以上)，每粒估算為 4 公斤/果，每公頃產量約 5-6000 公斤。樹齡 6-8 年

生，單株掛果量約 60 粒/果。

榴槿適宜在熱帶氣候區種植，喜濕熱氣候，適宜的溫度大約在 25-30°C，相對濕度 75-85%，在泰國東部產出期約在 5-6 月。我們參訪的時間東部的產期已經結束，正進入果園整理施裡肥階段。

訪視基地因樹體高大，於樹幹基部進行剝皮塗殺菌劑保護，猜測係以系統性殺菌劑進行防護。另為維持根系活力，農場主自行養菌(綠黴菌或木黴菌)，發酵 1 個月後加水灌注，以好菌抑制壞菌的概念置換土壤中不良的成分。同時每 2 週即會施用 0.5 公斤的化學肥+有機肥/株，對於土壤營養管理的概念甚為精進。

新植園區榴槿採高壟種植法，將榴槿樹種高以避免根系浸水，於根系附近覆蓋雜草避免根系直接照射到陽光。該區地質偏紅，目測土質較偏酸性，農場主會以石灰類資材調整土壤質地。

	
訪視湄州大學畢業生(左 1)所經營的榴槿農場	30 年生的榴槿樹勢高大，需以竹竿支撐樹幹



幼樹的種植做高壟式來增加排水性



近樹幹基部定時塗佈殺菌劑維護樹勢避免遭受危害




自行發酵使用木黴菌來增強根系免疫能力



配備與設計灌溉系統為當地種植榴槤的標配



榴槤葉片有疑似病毒病為害的嵌紋色澤不均情形	榴槤雙主幹的種植，增強根系吸收能力
	
進行榴槤生育調查的標的單株	

(五)參訪九象公司(Gao Chang Charoen Co.,Ltd)榴槤包裝廠

九象股份有限公司為今年度新成立的以真空急速冷凍榴槤(凍肉榴槤)為主力產品的公司，主要是近幾年中國對於榴槤的需求強大，無論是泰國、越南或是馬來西亞都有搶種熱潮，也造就了後續的榴槤加工產業。九象公司位處榴槤東部重要產區-庄他武里府(Chanthabri)，該地區栽培面積 320494 千萊，占全泰國栽培總面積 23.893%，該公司設廠於國道 3 號公路旁，具有收購原料方便與運輸之利。

泰國鮮果榴槤依據泰國農業與合作社部(MOAC)與農產品與食品標準局(ACFS)訂定榴槤農業標準，與臺灣的農產運銷公司訂定的果品分級標準類似。在榴槤方面對於質量要求(帶柄的整個鮮果)必須符合該品種具體特徵；新鮮、潔淨、無肉眼看見的雜質、果殼上無裂口；無影響榴槤外觀的有害生物；無影響榴槤果肉的有害生物痕跡；無低溫或高溫造成的損傷；成熟的果實中無異常果肉。在質量指標方面分為三級：特等為品質最好、果殼上尖刺完整，果實中果瓣均完整、且不少於四瓣、果實形狀正常、無損傷痕跡；一等為品質良好、果實無或略有損傷痕跡，其中完整的果瓣不少於三瓣、不完整的有兩瓣，但不造成果實形狀異常；二等為果實中完整的果瓣不少於兩個、不完整的有兩個，但不造成果實形狀異常或有損傷痕跡。在衛生方面，泰國亦訂定符合良好農業規範(GAP)與泰國農業標準-新鮮果蔬包裝廠的良好生產規範(TAS 9035)之認證，可張貼於外包裝上。

對於以冷凍榴槿生產加工企業與冷凍榴槿出口企業強制執行冷凍榴槿良好生產規範(TAS 9046-2017)。要求原料必須經過成熟度查驗、具有可以召回的生產批次訊息、冷凍過程降溫不得低於-18°C、生產加工廠設計布局適於工作、儀器設備符合生產力、最後是運輸過程必須保持在溫度-18°C以下。此標準對於整果冷凍、帶核榴槿果肉、無核榴槿果肉都必須遵照此標準，以確保泰國冷凍產品的質量安全和信任即提高加工水準。以上冷凍蔬果相對於台灣而言，因凍肉出口數量少，目前還沒有執行相關的驗證與作業標準。

榴槿盛產期 4-6 月與 10-12 月，因 8 月此時產量較少，金枕頭採購成本中號 130 泰銖/Kg，小尺寸 70 泰銖/Kg，出口等級 115-155 泰銖/Kg。為降低鮮果採購成本，九象公司會採購外銷處理廠評定為蟲果或次級果的鮮果，經後續的去殼裝飾排盤。為害較為嚴重的果肉再打入做果泥的規格中，依據不同的果肉等級供應給承銷商。

據 udn 網路媒體 bkk 曼谷新聞報導(udnbkk.com/article-349053-1.html)，自泰國春蓬府出口的 29 櫃超過 300 噸的榴槿發現榴槿蛀果蛾(durian seed borer)遭受退運，現場也發現，為降低榴槿取肉成本，採購果皮外表帶有明顯可見蟲糞的榴槿果實，據經理表示，榴槿果蛀蟲如果在幼果期沒有即時防治，幼蟲即在果肉內危害而不會排糞，外觀上根本看不出來，新聞報導會遭受退運的鮮果即是外觀上不易辨識已遭蛀蟲為害所導致，亦可能是商家混裝屬於廉價次級品的蟲果，以降低出口成本的結果。這個做法會降低中國進口榴槿鮮果的信心，值得我們借鏡，與未來台灣榴槿量產時，需要對種類的防治研究出對策。

	
那艾安縣庄他武里(Na Yai Am District, Chanthaburi)九象股份有限公司 Gao	拜會公司負責人與經理進行解說

Chang Charoen Co.,ltd.位置



榴槤包裝廠位處交通方便的國道3號公路旁

等待進磅的榴槤鮮果



包裝場內等待處理的A級鮮果

包裝場採購的次級鮮果，藉以降低採購成本



檢視當日進廠鮮果品質與說明榴槤的分級標準

廢棄的榴槤殼送往堆肥處理廠進行堆置與多元利用

	
<p>榴槤蛀果蛾的危害情形，外觀不易辨識，今年外銷中國遭受退運的比率高</p>	<p>榴槤鮮果的運輸作業，減少包材的使用</p>

(六)熱帶水果銷售情況與策略

泰國 2022 年榴槤產量高達 129,403 萬公噸，新鮮榴槤的價格會根據供應量而波動。為了減少這些波動與供應過剩的影響，近年來生產的過剩新鮮水果開發了創新產品。榴槤假種皮(果肉)可以加工成多種產品。如冷凍榴槤、榴槤粉、冰淇淋、堂果、果醬、餅乾等等。其中榴槤膏的出口量僅次於凍肉榴槤，是很受喜愛的加工產品。為促進加工產品的拓展，泰國也訂定了冷凍榴槤良好生產規範(GMP)，以確保生產衛生安全的產品。

	
<p>賣場上的白肉種紅龍果，價格與台灣相近</p>	<p>賣場上的龍貢與山竹熱帶水果</p>



賣場上的番石榴果實偏小，市場價格還不錯



賣場上的椰子鮮果，已經過削切整型為鑽石型處理



賣場上的帶殼榴槿鮮果每公斤售價 899 泰銖



純果肉榴槿鮮果每 100g 售價 159 泰銖，價格不變



賣場上的泰國本產紅肉紅龍果，肉色較台灣所產的為淺，售價比台灣紅肉種當日市場價格為高



賣場上的黃皮紅龍果，皮色亮眼，來自越南



賣場上綠皮的芒果，果實並不大-



泰國皇家基金會農場所生產的蔬果設立專櫃專賣



來自日本的進口水果-設立專賣櫃位



包裝精美的日本-無子葡萄 1 串標價 3000 泰銖

市售熱帶水果加工產品



榴槤脆片



榴槤果凍



榴槤凍乾

		
<p>榴槤於當地市場上的價位頗高</p>	<p>榴槤脆片</p>	<p>榴槤糕</p>
		
<p>波羅蜜果乾</p>	<p>紅龍果乾</p>	<p>以榴槤為內餡所製成的月餅</p>

四、心得與建議

(一)泰國國土面積廣大，南北狹長達 1200 公里，為配合不同氣候環境，選擇適合的作物種植，形成區域性的重要果樹產業。臺灣位處位置有豪雨、颱風、寒害、霜凍、乾旱等不利因素，導致生產品質與外銷供貨不穩定。泰國氣候有雨季與旱季的區分，雖然也會影響產量和品質，但因栽培面積大，仍足以穩定接單供貨，拓展外銷市場，包裝集貨場也能充分利用。而國內單一農戶栽培面積小，農民自主性高，較缺乏適地適種觀念，外銷或集團生產專區的推動仍需持續加強。

(二)泰國熱帶果樹產區主要在中、南部地區，此行除拜會清邁湄州大學外，僅能參訪泰國中部幾個榴槤產區，未能參與榴槤的包裝集貨作業。榴槤的分級作業較為複雜，除病蟲害果以外，另需有幾房果？與果肉含水量的測定，相對於山竹、龍貢與紅毛丹的分級則較簡單，主要以果實大小、成熟度、外觀色

澤為主。

(三)於都會賣場設立日本水果專賣櫃位有展示與推廣的效果，深植消費者農產品的印象，臺灣應也可以與賣場合作臺灣週之類的宣傳活動，發揚臺灣特色農產品。

五、致謝

本次出國研習經費承科發基金支持，特別感謝湄州大學(Maejo University)齊納班(Chinnapan Thanarut)教授、台商盈全泰國廠(Top Fresh International Co.,ltd.)陳高銘董事長與九象股份有限公司(Gao Chang Charoen Co.,ltd.)劉曉壽經理協助安排行程。並感謝熱情接待與同行解說。