



主要果樹

FRUIT TREE EXPORT
PROCESSING JOB



外銷作業
與處理專書

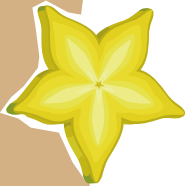
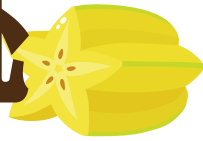


楊桃

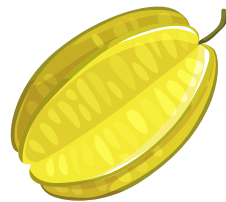


STAR FRUIT

楊桃



Size	Count	Weight	Check
JUMBO	9-13	8LB	
2L	14-15	8LB	
L	16-18	8LB	
M	19-22	8LB	





楊桃

農業試驗所——蔡志濃
國立中興大學園藝學系——謝慶昌
農業藥物毒物試驗所——黃慶文
鳳山熱帶園藝試驗分所——劉碧鵲

一、前言

楊桃為酢醬草科 (Averrhoaceae) 楊桃屬 (*Averrhoa*) 常綠喬木果樹。果實上因有五稜凸起，橫切面呈現星形，因此有著美麗的洋名字—星星果 (star fruits)，古名為五稜子或五斂子。它是一種生長強健的熱帶及亞熱帶樹種，樹型美觀，長年開花不斷，結果後枝條下垂，早期是院子裡常見的果樹，兼具觀賞、遮陰及採果的價值。

楊桃在台灣的生產主要分布在海拔 300 公尺以下的山坡地或平地，目前栽培面積集中在台南市楠西、玉井區 (38.4%)、彰化縣八卦山脈 (25.4% 含員林、花壇、社頭、芬園) 及大安溪河谷 (13.5% 含東勢、卓蘭) 一帶，其它各地亦有零星種植。近幾年受到媒體報導楊桃食用安全性影響以致市場價格低迷不振，消費量逐年萎縮，加上耕種人力日漸老化與雇工缺工等問題，楊桃栽培面積逐年銳減，至 2021 年僅有 558 公頃，產量 6,139 公噸。與 10 年前 (1,215 公頃) 相比，楊桃的栽培面積萎縮了一半。

表 1. 近兩年 (2021 及 2020 年) 國產水果外銷數量統計表

項目 年度 果樹別	數量 (Kg)		價值 (千元)		出口量 占總產量之比重 (%)
	2021	2020	2021	2020	2021/2020
楊桃	362,384	516,848	19,903	27,337	5.90/7.68
香蕉	2,959,857	3,692,209	131,894	177,083	0.88/1.02
芒果	7,125,194	9,573,566	696,557	775,311	4.15/6.22
鳳梨荔枝	16,391,729	14,283,542	1,468,822	1,325,240	32.8/49.0
番石榴	2,715,500	4,256,499	177,062	216,143	1.47/2.14
鳳梨	28,664,119	45,609,016	1,013,193	1,641,075	7.11/10.88
木瓜	46,881	17,278	2,678	1,463	0.04/0.01
葡萄	260,741	129,680	41,465	20,734	0.39/0.17
蓮霧	2,418,572	4,941,824	270,862	559,215	5.24/9.06
荔枝	222,410	184,289	51,366	39,953	0.38/0.39

統計資料來源：財政部關務署 (web.customs.gov.tw) 一海關進出口統計與農情報告資源網 (agr.afa.gov.tw)。

表 2. 台灣生鮮楊桃主要外銷出口地區

年度 出口國家	2021 年		2020 年		2019 年		2018 年	
	數量 (Kg)	比重 (%)	數量 (Kg)	比重 (%)	數量 (Kg)	比重 (%)	數量 (Kg)	比重 (%)
加拿大	68,401	18.8	89,776	17.3	121,322	22.3	131,400	13.6
香港	81,952	22.6	126,123	24.4	114,358	21.1	308,504	32.1
中國大陸	34,464	9.5	92,662	17.9	168,258	31.1	281,242	29.2
美國	171,763	47.3	189,869	36.8	137,472	25.3	238,659	24.8
新加坡	5,760	1.6	18,418	3.6	-	-	1420	0.1
澳門	24	0.006	-	-	-	-	164	0.1
帛硫	-	-	-	-	225	0.1	-	-
其他	20	0.006	-	-	236	0.1	150	0.1
總計	362,384	100	516,848	100	541,871	100	961,539	100

統計資料來源：財政部關務署 (web.customs.gov.tw) 一海關進出口統計與農情報告資源網 (agr.afa.gov.tw)。

二、外銷現況

(一) 台灣楊桃的外銷量值

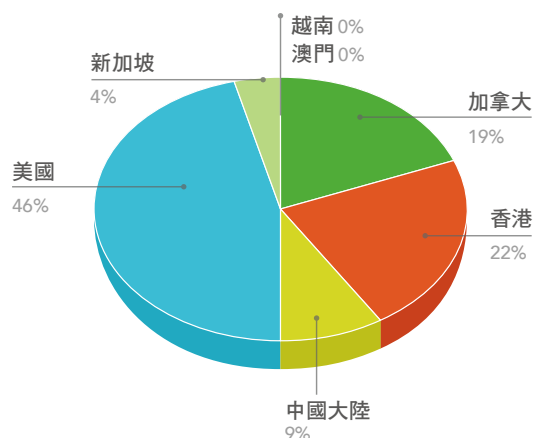
楊桃果實外觀奇特，果實橫切片呈現特有的星形，加上耐冷藏、貯放期長等特性，頗適合外銷至沒有楊桃生產的地區，特別是美日等高緯度、高所得的國家。楊桃在 2006 年曾創下年外銷量 6,361 公噸的高峰，近幾年受勞動力不足及氣候失調的影響，生產面積與量減少，外銷量也萎縮，2021 年台灣楊桃外銷量為 362 公噸，外銷金額為新台幣 1 仟 9 百餘萬元；外銷僅占生產總量 5.9%，但仍屬出口比重偏高的果樹，目前雖不是主力外銷水果，但常與番石榴、蓮霧、棗等併櫃外銷，外銷量值詳如表 1 所示。

(二) 台灣楊桃主要出口國

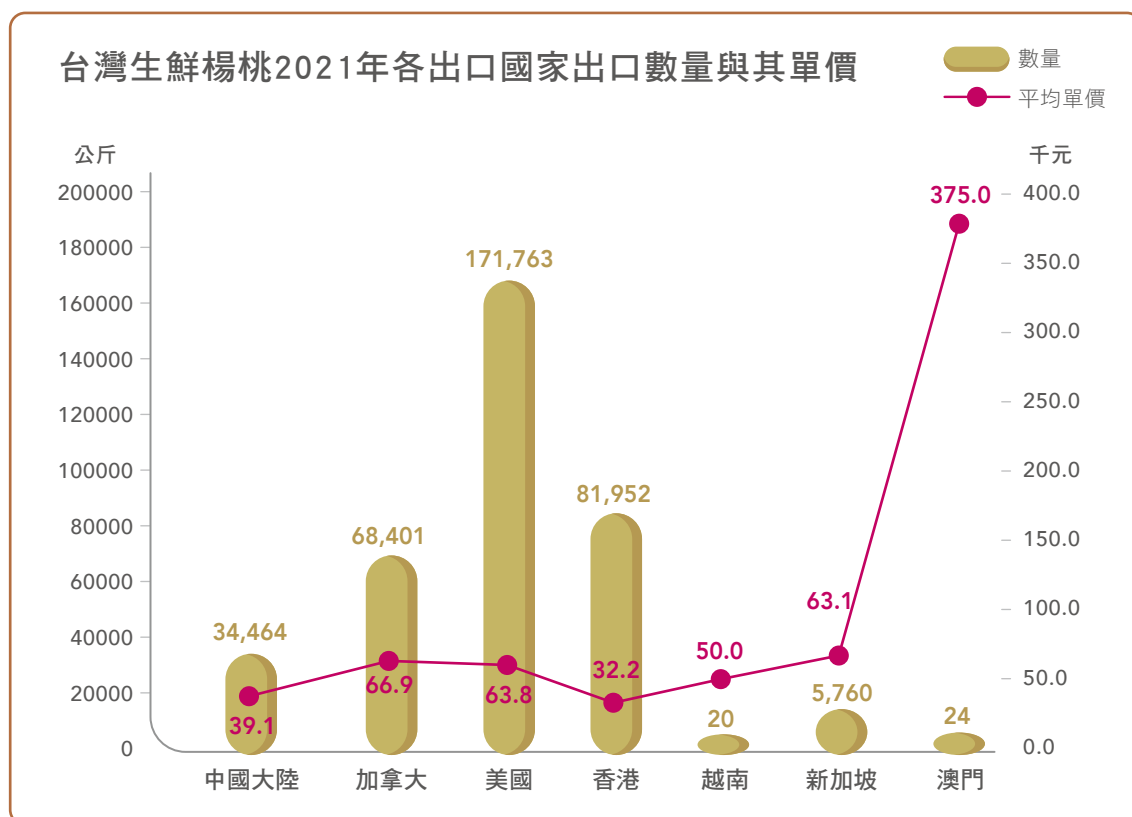
台灣楊桃主要出口國家依序為香港、中國大陸、美國、加拿大及新加坡等國（表 2）。楊桃對華人來說有潤喉爽聲退火的功效，對於喜吃燥熱補品的兩廣地區消費者需求量甚大，中國大陸乃成為台灣楊桃的主要外銷地區，並顯示外銷市場有過於集中之慮。1996

年台灣楊桃通過美國的檢疫規範後開始外銷，近年的外銷量均超過 20%；加拿大則大致在 15% 上下，但估計有不少數量是間接流入美國市場。未來楊桃的外銷應加強開拓歐、日及中東等地的市場，除以鮮果銷售外，也可嘗試開發果乾市場增加消費量，以分散外銷區域過於集中的風險。

不同的國家對楊桃的消費習慣不同，也影響供應成熟度與品種的選擇。如在中國大陸市場，可區分為切片鮮食、蔬果沙拉及送禮裝飾等幾種；楊桃因其橫切面為星形，具有政治上的意義（五星），而被視為高檔送禮的果品，以做為組合式的水果禮籃為主，果形要求大，風味則非首要，市場需求集中在中秋、過年等節慶場合。至於南部各省分則將楊桃視為清涼退火的水果，以廣東省來說，因喜食燥熱的補品，楊桃被視為可予以緩和上火的果品，風味上要求甜且多汁，鮮食或果汁（混合鳳梨汁風味甚為可口）；另在海南島等地有以幼果沾糖、辣椒粉或醬油食用的習慣。歐美地區則將楊桃視為沙拉盤飾上的材料，並不直接食用。售價上，每年的 4-5 月為大陸水果市場青黃不接期，市場對楊



● 圖 2. 台灣生鮮楊桃 2021 年主要出口國家



● 圖 1. 台灣生鮮楊桃 2021 年出口國家之出口數量與單價

桃的需求量頗大，加上此時的台灣楊桃的供貨也逐漸減少，市場價格甚高，應儘量調節產期在此時節供貨。至於美國消費市場習慣以粒計價，為減輕外銷商的收購成本，多收購中形果的‘青滄種’，此品種的果稜色呈黃綠顯明的對比且耐 0°C 低溫貯運，為輸美、加的首選品種。

(三) 楊桃外銷品種

楊桃主要出口品種詳如表 3 所列。2010 年以前是‘秤錘種’的天下，外銷數量占大多數（占出口比重 40% 以上），但‘台農 3 號’-紅龍於 2008 年選育後，因外觀果形與對蟲害的抗性表現較‘秤錘種’為優，除了還有部分農友留下來當作授粉樹以外，已完全被‘台農 3 號’-紅龍所取代。

‘台農 3 號’-紅龍（圖 4）是目前主要外銷品種，此品種果稜厚且重，尤以果色桔紅與具光澤感最具特色，加上其果肉硬度高，並具耐運輸、貯藏等優點，而廣受內外銷市場的喜愛。另‘台農 4 號’-金龍（圖 5）近年栽培面積逐漸擴增，其特色為大果比率高，著果率較‘台農 3 號’-紅龍穩定，且冬期果不易有果皮褐化的寒害症狀，栽培管理方便，貯運性也不差，符合生產者與消費者對楊桃品種的需求。



4

5

● 圖 4. 楊桃主要內外銷品種為‘台農 3 號’-紅龍其皮色桔紅，肉質細

● 圖 5. ‘台農 4 號’-金龍果形大，完熟為金黃色，貯運性佳

表 3. 台灣楊桃外銷主要供應品種

調查年度：2021 年

品種名 (商品名)	栽培比重 %	主要供應季節	品種特性
‘台農 3 號’ (紅龍、(紅鳳))	50	夏~初冬	耐運輸，耐低溫性則較秤錘種稍弱，果稜厚，單果重，皮色桔紅，糖度高，風味佳，主要輸往中國大陸。
‘台農 4 號’ 金龍	35	夏~冬	稍耐運輸及低溫，果稜硬，具脆感，色黃帶紅，糖度中等。已逐漸取代原有秤錘種的市場。
馬來西亞 (B-8) (甜蜜蜜、蜜桃)	10	夏~冬	不耐運輸及冷藏，但糖度高，纖維細，風味佳，色橙黃，主要以供應香港市場為主。
青滄厚稔 (翡翠)	5	冬~春	耐運輸及冷藏，果實較秤錘種為小，冬期果色呈金黃，與綠邊呈對比色相當醒目，為冬期果主要輸往美國的品種。

註：1. 每箱粒數 28-40 粒不等，含箱總重約 9 公斤。

2. 栽培比重係依楊桃生產面積估算。

除此之外，另有少量品種供應外銷的是‘馬來西亞種’及‘青澗厚稔種’（各約占5%）。這兩個品種大多以供應特定市場為主。‘馬來西亞種’果實特性為纖維細，風味佳，但不耐運銷冷藏，並且果實黃化轉色速度快，櫥架壽命較短，目前外銷地區以香港為主。‘青澗厚稔種’的產地分布、風味與栽培管理方式均與‘秤錘種’近似，惟其果形略小；‘青澗厚稔種’的冬期果果色的表現相當亮眼，果皮呈濃黃色與稜邊的綠色呈明顯的對比，色澤鮮豔，其果皮光滑，加上產期較‘秤錘種’稍晚，常是國產楊桃缺貨時市場唯一的品種，有時收購價甚至比‘台農3號’-紅龍還要高，又由於美國市場因成本考量，不須要個體太大的楊桃，‘青澗厚稔種’恰好可契合此需求。雖然如此，‘青澗厚稔種’因夏期果不易管理，產量低，農民種植意願並不高，未來必需以契作經營的方式，才能提高農民的種植意願。

三、外銷供果用藥規範

外銷楊桃用藥可參考表4，進口國標準較本國寬鬆，依台灣公告之使用方法與安全採收期即無農藥殘留過量的風險；進口國未訂標準或標準偏低之藥劑，外銷供果園應盡量避免使用，改以其他防治方法及及早防治等管理策略。除了特別案例或該國另有註記，豁免物質以外未訂定殘留標準的藥劑，其標準通常即為檢驗方法之定量極限（limit of quantitation, LOQ），一般即為0.01ppm。

表 4. 外銷楊桃各國用藥規定與殘留標準

病蟲 害別	藥劑名稱	容許量 (ppm)						安全 採收期 (天)	作用機制
		台灣	中國	香港	新加坡	美國	加拿大		
炭疽病	枯草桿菌 KHY8	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂		BM02
	貝萊斯芽孢桿菌 BF	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂		BM02
	甲基多保淨	2						6	1
	三氟敏	1						18	11
	百克敏	1	5					12	11
	克收欣	5						6	11
	亞托敏	2	0.1		0.1	2	2	12	11
	扶吉胺	0.5						6	29
	依普同	5					0.07	12	2
	得克利	2						6	3
	鋅錳乃浦	5						15	M3 二硫代 ※
	錳乃浦	5						30	M3 二硫代 ※
	免得爛	5						14	M3 二硫代 ※
	得恩地	5						15	M3 二硫代 ※
	克熱淨（烷苯磺酸鹽）	0.5						21	M7
	腈硫醃	0.2						9	M9
	◎賽普護汰寧	1				1.5		12	賽普洛 9
		1				5			護汰寧 12

病蟲害別	藥劑名稱	容許量 (ppm)						安全採收期 (天)	作用機制	
		台灣	中國	香港	新加坡	美國	加拿大			
炭疽病	◎腓硫克敏	0.2						12	賽普洛 9	
		1	5						護汰寧 12	
	◎三氟派瑞	1						7	三氟敏 11	
		2							氟派瑞 7	
	◎腐絕快得寧	5						6	腐絕 1	
		2							快得寧 M1	
細菌性斑點病	波爾多液	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂	50	6	M1	
	鹼性氯化銅	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂	50	6	M1	
	◎多保鏈黴素	2						6	甲基多保淨 1	
		免訂							鏈黴素 25	
	◎銅快得寧	免訂						50	6	氫氧化銅 M1
		2						快得寧 M1		
灰黴病	鋅波爾多	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂	50	6	M1	
	貝萊斯芽孢桿菌 BF	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂		BM02	
白紋羽病	扶吉胺	0.5							29	
	亞賜圃	0.1							6	
白粉病	可濕性硫黃	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂	50		un	
	依瑞莫	2						14	8	
葉蟎類	愛殺松	0.5						21	1B	
	畢芬寧	1						9	3A	
	芬普寧	1	5			3		9	3A	
	密滅汀	0.2						6	6	
	得芬瑞	1						7	21A	
	賜派芬	2						15	23	
	芬殺蟎	0.1						7	21A	
	賜滅芬	2						14	23	
	賽芬蟎	1						7	25	
	芬普蟎	0.5						14	21A	
鱗翅目害蟲 (捲葉蛾類、 夜蛾類、毒蛾類、 烏羽蛾類)	第滅寧	0.2				0.2		6	3A	
	陶斯松	1			1			12	1B 預告禁用	
	賜諾特	0.5				0.3		12	5	
東方果實蠅	芬殺松	0.5	0.05					9	1B	
	芬化利	1	0.2	0.2				18	3A	
	賽扶寧	0.5						21	3A	

病蟲 害別	藥劑名稱	容許量 (ppm)						安全 採收期 (天)	作用機制
		台灣	中國	香港	新加坡	美國	加拿大		
薊馬類	覆滅蟊	0.4						14	1A
	陶斯松	1			1			12	1B 預告禁用
	福化利	1						18	3A
	第滅寧	0.2				0.2		6	3A
	亞滅寧	2	0.2					6	3A
	益達胺	1		1		1		9/12	4A
	達特南	0.5						9	4A
	亞滅培	1	2					12	4A
	賜諾特	0.5				0.3		12	5
	克凡派	0.5						12	13
	賜派滅	2				2.5	2.5	14	23
	◎益洛寧	1						9	益滅松 1B
		1					0.01		賽洛寧 3A
	◎加保福化利	2						14	加保利 1A
	1							福化利 3A	
介殼蟲類	礦物油	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂	免訂		NC
	陶斯松	1			1			12	1B 預告禁用
	速殺氟	2						10	4C
	速殺氟	2						10	4C
	百利普芬	0.5		0.1		0.1		12	7C
雜草	固殺草	0.1	0.1		0.1c			10	

◎：混合劑。

※：二硫代胺基甲酸鹽類之容許量以 CS₂ 計，其適用於二硫代胺基甲酸鹽類農藥之殘留總量，包括：免得爛、鋅錳乃浦、錳乃浦、甲基鋅乃浦及得恩地等。

登記藥劑與容許量不定時異動，仍應以公告為準，相關資訊可參考下列網站：

1. 我國農藥殘留容許量請參考衛福部食品藥物管理署網頁 goo.gl/RgtB4n
2. 我國登記使用農藥請參考農藥資訊服務網 bit.ly/33y4vfR 或植物保護資訊系統 goo.gl/djjoHd
3. 中國農藥最大殘留限量 (GB2763-2021) 請參考 bit.ly/36KmWgX
4. 香港除害劑最高殘餘限量請參考 bit.ly/3iv4F9m
5. 新加坡 (食品銷售法) 殘留標準請參考 bit.ly/3Elx2Tx，另可參考 Codex 標準。
6. 美國農藥殘留標準請參考 bit.ly/378KXOM (需註冊)
7. 加拿大農藥殘留標準請參考 bit.ly/3IW3S3h
8. 食品法典委員會 (Codex) 農藥殘留容許量標準請參考 bit.ly/3hytX91
9. 其他參考網站：外銷農產品用藥基準 (藥毒所) bit.ly/3jFd6Qh

四、以外銷為導向之栽培管理要點

(一) 採收前水肥管理：楊桃採收前的管理方式影響果實的貯藏與運輸，其中又以肥料的供應與水分的管理等營養管理方面最甚。在管理期間依據楊桃生育表現及時給予充足的有機肥與補充微量元素，並在花期補充硼肥以外，果實肥大期應以高鉀型肥料為主，氮磷鉀比例為 1:0.6:1.5 左右，並且注意鈣肥的補充，強化細胞壁，提高貯藏性。另為增進果實的貯藏性，著果期間應進行營養元素的調整，調整氮 / 鈣比，如幼果期應增施鈣（灌注生物鈣或噴硝酸鈣），採收前控制水分，以增進採收時果稜的硬度，在果實發育期間應避免使用生長調節劑來增大果實，以免影響果實的貯藏。另下雨過後採收，會增加貯藏病害的風險，也應儘量避免。生產者應注意基肥的施用與追肥時氮的總量。



(二) 病蟲害管理與用藥：楊桃栽培期間主要危害的病蟲害包括花姬捲葉蛾、介殼蟲、小黃薊馬、東方果實蠅及炭疽病等。供果園應依表 4 所列之安全採收期來進行用藥防治，不得使用偽禁藥或其它非推薦用藥，隨時監測園區病蟲為害密度與自我管理殘留量方進行採收，同時參考表 4 外銷的地區國家選擇可使用的農藥來進行防治，以避免檢出不得殘留的農藥而被退運

(三) 套袋：利用套袋來進行物理性的防護，以隔絕東方果實蠅與介殼蟲等害蟲，套袋除防止病蟲的入侵，並可減少農藥的汙染及增加果皮的亮澤度，惟在套袋之前應先做好病蟲害的防治作業，尤需注意介殼蟲常聚集於果梗部位為害，若使用回收袋時應注意其清潔度，避免煤煙與炭疽病的污染。

五、採後處理作業

(一) 品種及採收成熟度標準

楊桃外銷時，每次集貨（或每只貨櫃）以單一品種為準，不應有混裝情形，以免因品種間所需保鮮條件（如溫度、時間等）不同而造成損耗。另果實的耐低溫性因採收季節的不同而有差異，夏果甜度較高但質地較軟，冬果稍硬但甜度較低；冬果一般較耐貯存，在 5°C 可放 50 日，夏果較不耐貯藏，在 5°C 僅能放 25 日。若以輸美、加長程運輸需時 14-28 日而論，冬、夏果大致符合要求。楊桃果實隨發育日數增加，糖度逐漸上升，顏色由綠轉黃，硬度則呈下降趨勢。若以糖度和顏色而論，愈成熟品質愈佳；但若考慮質地口感及櫛架壽命，則不宜太晚採收。外銷用之楊桃因需多道處理及長距離運送，故不能等到黃熟才採。楊桃的成熟度一般以果皮顏色為指標，分為五級：（1）6 分熟：果實呈深綠色，未飽滿；（2）7 分熟：果實呈淡綠色，且已飽滿，稜間稍轉色；（3）8 分熟：果實由稜間開始明顯轉黃，但稜緣仍維持綠色，果實仍堅硬；（4）9 分熟：果實全黃而微軟，散發出楊桃之風味；（5）10 分熟：果實呈暗黃而且稜緣開始褐化，商品價值低（圖 6）。



● 圖 6. 外銷楊桃的採收成熟度為在綠轉微黃的階段 (6-7 分熟)



楊桃果實在 6-7 分熟時未達其生理成熟度，果實仍在熟成當中，果肉具有澀味，糖度不高，雖有較長之貯運壽命，仍不宜作為外銷採果標準，除非市場有特別需求；至於 9 分熟之果則已開始軟化，貯架壽命短，亦不符合外銷要求，因此，7-8 分熟為採收適期。8 分熟的果實已達生理成熟度，糖度已屆高峰。



● 圖 7. 採收後進行選別、套袋與分級工作

（二）選別分級與及包裝方式

採收時間一般在上午十點之前完成，以免累積過多的田間熱，導致楊桃繼續熟成而不耐貯放。採收時先決定採收成熟度後，連同外被紙袋一起用手摘下，置入塑膠籃框中，再小心運至包裝處所，過程中應避免擦壓傷。首先以風扇移去田間熱，去除紙袋後，依下列標準選別：（1）果實重量；（2）成熟度正確；（3）果稜肥厚飽滿，五片果稜需整齊一致無歪斜畸形現象；（4）果實外觀無失水皺縮現象、無病蟲害、無藥斑或黑霉污斑、無擦壓傷等（圖 7）。

楊桃果實的外型呈五星凸起，使得楊桃採收後果稜易失水黃化，也容易擦壓傷。為防止擦傷保持鮮度，楊桃經選別分級後，逐果套上 P.P. 塑膠袋，然後以果肩朝下果尾朝上方式置入外銷紙箱中。紙箱採用 C 型，尺寸規格為 57cm×35cm×19cm，底部以無油墨之白色紙絲襯底並充當填充物。楊桃擺置時採單層裝箱、直立排列及果梗端朝下方式。每箱淨重 22 磅（依市場需求而定）。以紅龍種輸往大陸市場為例：（1）大果：330-370g（每箱 22 磅約 28 果）；（2）中果：290-329g（每箱 22 磅約 32 果）；（3）小果：250-289g（每箱 22 磅約 36 果）。輸往美國市場以小包裝（5kg），箱外打洞以利冷氣的穿透（圖 8）。楊桃果稜容易壓傷，包裝箱應以紙絲或泡棉等物填滿空間，以防止運輸過程當中的損傷（圖 9）。



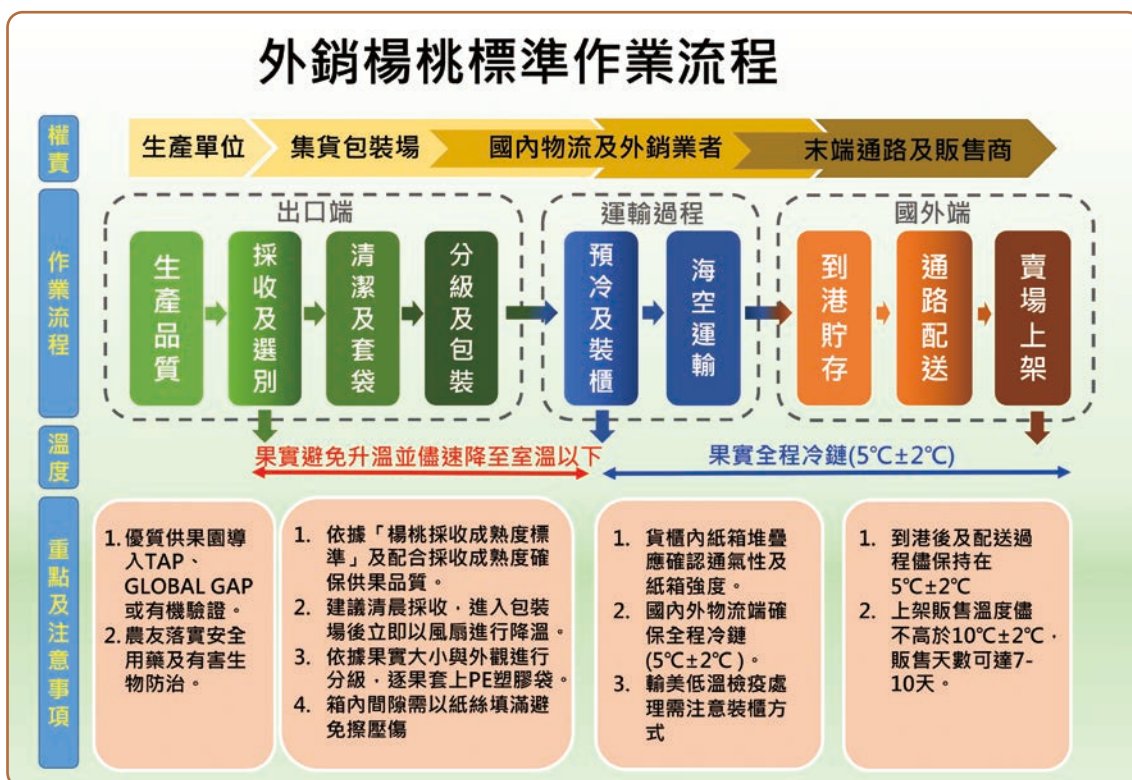
● 圖 9. 為避免楊桃於運輸過程中的損傷，周邊塞滿紙絲加以保護



● 圖 8. 輸美的包裝型式 (5Kg/ 箱)

(三) 外銷作業模式及流程

出口作業程序大致為：



當日採下的楊桃隨即裝箱，同時送入 5°C 冷藏庫中預冷及集貨，集中至一個貨櫃量之後，等待船期、進行報關作業等程序估計 5-7 日（甚至 10 天），船運期因外銷距離的遠近大致為 2-3 天（香港、中國大陸）或 14-28 天（美國、加拿大）不等，出關提貨約經 2-5 天，許可後方准入關，因此輸往香港、大陸的楊桃至少需有 10-15 天以上的運輸壽命，而輸往美國、加拿大市場更需具有 35-40 天以上的運輸壽命，方有上架食用價值。採收成熟期為因應運輸上的需要多較內銷為早，大致以 6-7 分熟最為適宜，近年亦有轉口輸往歐洲市場的楊桃，因以做為蔬菜沙拉擺盤為主，5 分熟時即採收。經由綠色通道可快速抵達廈門、上海等大城市，在縮短運輸流程之下，採收成熟度可延後至 7-8 分熟，如此果實品質提高不少（圖 10）。



● 圖 10. 外銷楊桃的裝箱作業情形

(四) 預冷、檢疫處理及運輸

包裝及裝箱完成後之楊桃應儘速預冷。預冷方式以氣冷式（room cooling）爲主。由於楊桃果實有 P.P. 塑膠袋及紙箱阻隔空氣對流，預冷速度較慢，故在預冷室中需注意預留風道及注意排列方式，務使每一箱至少有一面與冷空氣接觸。若在產地直接上貨櫃預冷，也需注意每次裝載量、紙箱排列及風道設計，因貨櫃預冷能力有限，不可一次大量進櫃。待果實預冷至 4.5°C 以下始可運輸，一般預冷所需時間爲 48-72 小時。



● 預冷中的楊桃

楊桃在田間作業程序中雖然有套袋，但仍有受東方果實蠅、介殼蟲等病蟲爲害的風險，故非疫區的進口國常要求做檢疫處理。楊桃的外銷檢疫作業，主要以低溫檢疫爲主。其中又以美國爲台灣最主要的檢疫輸出作業國家，台灣早在 1996 年即以低溫殺蟲的方式通過美國的檢疫處理要求，目前也積極洽請日本同意開放檢疫，送審中的作業方式也是經由冷藏處理作業（0-1°C，持續 12 天），來符合其入關條件。另外美國對農藥的使用種類及安全容許量的標準甚爲嚴格，常會有不定期的抽驗，因此輸美楊桃多採契作方式或由貿易商簽訂外銷供果園來生產，在整個楊桃的生產歷程中，嚴格限制使用的農藥種類與安全採收期，以確保輸美果品的藥劑殘留量與安全，如此也對出口商形成供果品質的壓力。輸美的檢疫處理方法爲運輸途中以下列方式擇一進行處理，目前以採行第 2 種模式爲最多：

- 1.T107-h 低溫處理：0.99°C 或以下處理 17 天及 1.38°C 或以下處理 20 天。主要處理害蟲包括：東方果實蠅、甜瓜實蠅及荔枝細蛾。
- 2.T107-j 低溫處理：果實中心溫度 0.99°C 或以下處理 15 天或 1.38°C 或以下處理 18 天。主要處理害蟲：東方果實蠅。

輸往智利之楊桃模式爲：輸出前於認證核可之冷藏庫內進行或於運輸途中於冷藏貨櫃內進行。包裝場須符合防蟲規定，包裝場出入口需配備雙重門或有適當之防蟲設施，低溫處理條件可採下列方式擇一使用：0°C 以下 10 天、0.56°C 以下 11 天、1.11°C 以下 12 天或 1.66°C 以下 14 天（參見主要外銷國家水果檢疫規定與檢疫處理條件與行政院農業委員會動植物防疫檢疫局對外貿易植物檢疫查詢系統）。



另外美國同意台灣楊桃的低溫檢疫殺蟲處理作業可以在船運過程中完成（圖 11），因此，為確保船運的過程能維持穩定的低溫，檢疫人員除進行一般貨品的檢疫程序外，也必須檢查所裝運的貨櫃是否為美國所指定的貨櫃型號，且完整無破損，壓縮機能正常運作，並且維持或櫃內的溫度在合格的範圍內。為達到輸入國的規定，楊桃果品在經預冷至規定的溫度後，在裝貨過程中仍需維持低溫條件（全程冷鏈），檢疫人員必須校正貨櫃上的 3 支溫度感應器，並在貨品裝櫃過程將 3 支溫度感應器插入指定位置之果肉內，裝櫃完成後於貨櫃門加裝鉛封。除核發輸出植物檢疫證明書外，尚需簽署一份溫度記錄表郵寄至美國檢疫單位，以備通關時核對。

（五）櫥架管理

經低溫處理及長期運輸後的楊桃，變得極易老化腐敗，回溫後販售壽命變短，故販售期間宜繼續維持低溫（5-10℃），以延長櫥架販售時間。

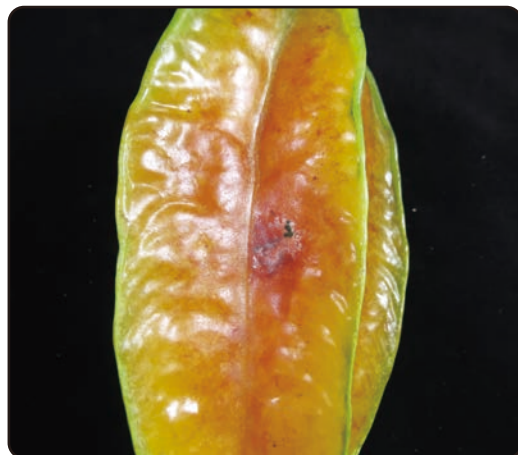


● 圖 11. 外銷楊桃的集貨與裝櫃

六、楊桃採後處理期間之病害 - 炭疽病

(一) 病害徵狀

由 *Glomerella cingulata* (Spauld. Et Schrenk (*Colletotrichum gloeosporioides* (Penz.) Sacc.) 所引起，於貯藏期間或販售期發生，成熟果落於地上者亦多有炭疽病。本病菌危害楊桃葉片、果實、花穗及幼嫩新梢，在葉片上出現紅色小圓斑點，嚴重時造成葉片黃化、落葉（圖 12）；幼果時出現紅色小斑，果實成熟後病斑可癒合擴大呈長形不規則褐色病斑（圖 13），病部軟化腐爛，在潮濕的環境下長出粉紅色之分生孢子堆（圖 14），成為二次感染源。



(二) 發生原因

本菌可感染各齡期果實且具有潛伏感染現象，果實在成熟轉黃後，病徵才會逐漸顯現。田間以分生孢子為主要感染源。有風雨之時，分生孢子被風攜帶落於未成熟之果實上，有水膜時，室溫下 4 小時即發芽形成附著器，24-72 小時以侵入釘穿透表皮，但即靜止不作進一步之發育。而至果實開始成熟轉黃後，因果實糖分增加，乃開始生長，形成病斑，此即所謂潛伏感染。

- 圖 12. 楊桃炭疽病於葉片上之病徵
- 圖 13. 楊桃炭疽病於果實上之病徵
- 圖 14. 楊桃炭疽病於果實上之病徵，並產生橘色之分生孢子堆

(三) 預防與治療方式

1. 田間衛生：剪除乾枯葉片、枝條，並將落地之果實撿拾乾淨丟棄或挖坑深埋，減少感染源。
2. 儘早完成套袋，並於套袋前進行澈底的病蟲害保護作業。
3. 藥劑防治：施藥種類請參考植物保護資訊系統 (<http://otserv2.tactri.gov.tw>)。其他防治訊息則隨時上防檢局農藥資訊服務網之公告說明 (病蟲害防治 (<http://pesticide.baphiq.gov.tw>))。

FRUIT TREE EXPORT
PROCESSING JOB

