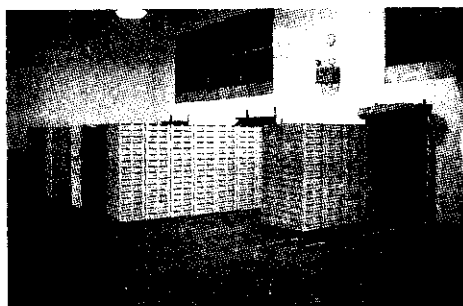


美國紐約州・加州

園產品採收處理



草莓以強風、冷風預冷。



美國園產品裝箱用的材料，以紙箱最普遍。

(續上期)

2.分級選別及包裝：

田間直接包裝的產品，採收後處理作業步驟較少，在田間已選別、分級包裝好，其後只再加以預冷後即行運輸。在包裝場包裝的產品，則利用機械在包裝場內輸送、浸藥、上臘、選別、分級及裝箱，其中選別必須依靠人工。

(1)浸藥：例如蘋果以沖淋或浸漬法經DPA (Di phenylamine) 或Ethoxyquin處理，柑桔類則以TBZ處理。

(2)上臘或薄膜包裝：蘋果及柑桔約有一半經打臘處理，除了增加美觀外，可以減少果實失重萎縮及減緩劣變速度，檸檬上臘後會很有效的保持果皮的綠色，對於消費者喜好黃色檸檬的美國，打臘使得下一步

驟用乙烯促進檸檬果皮黃化的處理增加困難。部分的蘋果於貯藏後上臘，可應客戶的要求在臘中加入 DP A或Ethoxyquin。上臘的方式有噴霧式、浸漬式以及泡沫式。有許多柑桔及蘋果，以機械將果實用薄膠膜包裝，這樣有類似打臘的效果，由於成本較高，使用未如打臘廣泛。

(3)催熟、催色處理：綠熟採收的番茄，在產地包裝前以乙烯處理，對於不能被引發後熟轉色的果實不予裝箱。香蕉則於消費城市近郊的果菜集散中心，以乙烯催熟後分送各城市內的超級市場。檸檬以乙烯處理，以求一致的黃色果皮，經打臘過的檸檬不易轉色，是其一項困擾。

(4)選別：人工採收的作物，在田間採收時已作初步選別，對於不合規格、品質差或病虫傷害嚴重之果

實，在採收搬運時即予拋棄。所有產品送到包裝場，在機械分級之前及分級之後，均再加以選別，挑出機械傷害、外觀不佳、過熟柔軟之果實或根莖類蔬菜，這種工作必須以人工檢視觸摸才能做得徹底。

(5)分級：除了少部分作物，如青蔥、青花菜、水蜜桃等不用機械分級之外，大部分作物均以機械分級。依作物種類，以重量、體積大小或形狀來分級；機械分級可減少勞力並減少作業時間，例如大量的胡蘿蔔從送進包裝場後，經清洗、分級、選別到包裝好，僅需要20分鐘的時間。

(6)包裝：以重量為單位或以真空吸引果實以電腦計數之機械化裝箱，均廣被採用。最普遍的是以重量為單位的裝箱，常用的方式是二段式裝箱，第一段以略低於1箱重量的果實大量、快速的裝於1箱內，再以第二段精細的稱重，以少量的果實裝入不足之重量，以準確的調整到要求的裝箱重量。裝箱之後仍以機械化自動以黏膠方式或訂針方式封箱。人工仍然被用來監督解決臨時發生的故障。

裝箱用的材料種類很多，以紙箱最普遍。為適於下一個預冷處理步驟之用，對於以真空預冷、冷氣強風預冷之產品，大部分以紙箱包裝，少部分如李、桃使用淺木；以冰箱水預冷或包裝箱內加碎冰以保冷者

，則用木箱或上臘的防水紙箱；玫瑰切花的包裝，在切花中間加入碎冰外，並於紙箱內壁加一層 Polyurethane 以保持切花之低溫。包裝材料也決定於不同的作物種類，例如胡蘿蔔以塑膠袋裝，馬鈴薯以紙袋或打洞塑膠袋裝，洋蔥以網袋包裝。

3.預冷：

絕大部分的園產品，在採收後都儘快的加以預冷。一些需要低溫處理而且要在包裝場內分級包裝的果蔬，例如桃、李、青蔥，多採用二段式預冷，在產品採收後送入包裝場，立即先予以預冷處理，在冷涼的包裝場內分級選別，於裝箱後再作第二段預冷。洋菇是典型的例子，採收後依等級直接放在消費者包裝盒，送入包裝場之後立即降溫到4或5°C以下，在包裝場內快速的依等級分別排放，以薄膜包裝，按等級裝箱、再預冷，整個過程不使其溫度升高到5°C以上。預冷的方式有：

(1)強風預冷：有低壓抽風式強風預冷，常用於水蜜桃、油桃、李、番茄、草莓、洋菇以及菊花、玫瑰等切花。預冷處理時間，有利用定時控制或以進氣及出氣的溫差大小控制。

(2)水冷：用於香瓜、油桃、李、甜玉米等表面積小且不怕水的產品。預冷的水流經冷媒管降溫或加冰



鄉親農友信心的標誌

親愛的鄉親，給您一個良心的建議，使用有機質肥料，請注意“三讚”。

- (一)穩讚：穩可提高產量年年大豐收。
- (二)特別讚：特從加拿大進口成份保證。
- (三)確實讚：肥效長久，又可改良土壤。

菜子粕 棉子粕 蓖麻粕

氮 6%
磷 2.73%
氧化鉀 1.3%
有機物 85%

氮 4.5%
磷 2.5%
氧化鉀 1.5%
有機物 85%

氮 5.5%
磷 2.6%
氧化鉀 1.2%
有機物 85%

適應作物：蘋果、梨、葡萄、柑桔、菸草、茶葉、枇杷、番石榴、蓮霧、木瓜、草莓、甘蔗、蕃茄、蔬菜、花卉、盆栽、蘆筍、荔枝、芒果、楊桃、釋迦。

重光油脂股份有限公司 TEL: (048) 932123-4
932322-3

一廠：彰化縣芳苑鄉和平村芳漢路王功段337號

二廠：彰化縣芳苑鄉頂厝村斗苑路63號

塊降溫再循環使用。處理的時間依水的溫度、產品種類及溫度而定，一般以調整產品由輸送帶輸送，然後通過冷水的速度及距離來控制處理的時間。

(3)真空預冷：用於葉菜類如萵苣，爲了增加氣化吸熱降溫的水量以及減少萎凋，蔬菜於預冷前先經噴水澆濕。水份氣化會使體積增大，增加了真空機的負荷力，因此真空機內設有冷凝管，以凝結氣化的水氣來減少壓縮機的負擔，而提高預冷速率。一般處理20~30分鐘可使萵苣心部溫度降低到5°C以下。

4.運輸：

由於公路網健全及可作產地包裝場至消費市場銷售站間之直達運送，冷藏貨櫃運輸成爲最主要的運輸方式，其運輸量占總運輸量的80%以上，從西岸到東岸最快3~4天可送達。火車運輸量一直在減少中，因爲以火車運送產品到消費地後，仍需貨櫃卡車搬運。另外，只有很少量的產品，如部分的切花、草莓、洋菇，以空運輸送。空運的缺點是容量小，大量的產品會被延誤運送，上下貨之間貨品不容易維持持續的低溫。運輸前後之裝櫃、卸櫃工作，皆由堆高機搬運配合人工作業，一個熟練的工人，可在30分鐘裝好一個40呎長的貨櫃。

爲了確保及維持運輸間產品的低溫，在產品裝冷

藏櫃時，包裝箱之排列須保留冷氣流通道，或裝好後，在包裝箱上噴洒碎冰或含碎冰之冷水，或是在包裝箱內加碎冰，如青花菜、青蔥及部分的切花。目前有不少產品利用改變大氣包裝法來運輸於氣密之；貨櫃密封後填充配好的二氧化碳及氧混合氣體；亦有隨車攜帶液態氮以隨時提供低溫及低氧的氣體；亦有利用塑膠袋密封包裝者，如櫻桃及草莓；草莓於裝箱並預冷後，放於棧板上，再以塑膠布完全封密，經抽氣後打入二氧化碳，使二氧化碳含量達20%左右，再以冷藏貨櫃運輸，如此能有效保持運輸後之品質，使產品的鮮度與鮮採者類似。另外於上述密閉的環境下，增加一氧化氮，可以很有效的防止腐爛及變色，但是對人體危險性很高，使用上必須非常小心。

值得學習的幾項處理原則

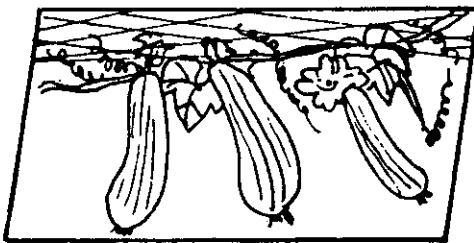


在美國多樣式的園產品採收、處理、分級、包裝、運輸作業中，各種產品有其特殊的需求及作業方式，難以一一詳述，但可歸納成下列幾項原則。

1.機械化：對於耐搬運碰撞的產品，利用機械採收（例如胡蘿蔔、馬鈴薯），以堆高機配合卡車搬運至包裝場，以機械清潔浸藥、打臘、分級、包裝、裝

農作物栽培網

●省時省工●降低成本●提高產量●



●適用於：

莖類、爬藤類、瓜果類、蔬菜類

●用途：

防風、防雨、防止倒伏、不易發生蟲害、方便採收

●主要產品：

花網 / 瓜網 / 芹菜網 / 蘭草網 / 豌豆網 / 香瓜梨網 / 萬年青網 / 甜椒網 / 蕃茄網 / 紅辣椒網 / 葱網 / 大蒜網 / 蘆筍網 / 茄網 等各種農業用網

●其他產品：漁網 / 運動網 / 安全護網

欣隆製網有限公司

工廠：彰化市彰博路174-1號
電話：(047)524625-524725

美國園產品

箱，利用棧板配合堆高機搬運來作預冷、暫時貯藏及裝概工作業，並利用電腦統計分級規格、裝箱數量以及在集散中心調配供應各地區之種類、數量、價格等，機械化能短時間內大量處理並節省人工。對於不耐搬運的產品（例如萵苣等），雖然在田間採收包裝，仍儘量配合機械，在田間採收後即有輸送帶送到包裝者手邊。

2. 減化處理步驟：對於不耐機械分級處理的果蔬，儘量在田間直接分級裝箱（如萵苣、花椰菜）或以消費者包裝盒（如草莓、小番茄、洋菇），或是在包裝場立即裝入可直接放於零售販賣展示用的木箱（如水蜜桃），可減少對產品接觸的機會，減少傷害，也可節省人工。生產團體與連鎖銷售商直接交易之集貨運銷系統，也減少了中間商經手之步驟。

3. 保持低溫：利用夜間或大清晨低溫時採收，搬運卡車在等待裝卸貨物時，停在遮陰的簡易帳篷下，以免產品受陽光曝曬。以冰水、冷風或真空預冷來快速去除產品內熱量，同時使得冷藏貨櫃，在包裝箱內填充碎冰或於貨櫃內噴洒碎冰以保持運輸間的低溫，在超級市場擺放於低溫櫃販賣，使產品從採收後到消費者使用，皆能保持於低溫。

4. 濕度維持及病蟲害控制：耐水之果蔬於運輸、販賣時加碎冰、噴冰水或加濕，以打臘或以薄塑膠膜



包裝來防止水分散失及病原感染，浸藥及挑除病虫害感染之產品等。

我國可採行改善的幾項處理技術

本省一年四季均有各種果蔬生產，產量高且產期調節發達，在本省面積小、南北運輸時間短的環境下，對園產品採收後處理貯藏之需求不若美國之廣泛與

<h1>蓮霧</h1> <p>檳榔 各種果蔬</p>	<p>催早花 增加花數</p>	<p>益肥丹 10-52-10 9-45-15</p>
	<p>增加產量 增大果實 充實果肉</p>	<p>益肥丹 20-20-20 15-15-30</p>
	<p>預防病害 增加甜脆 耐貯藏運輸</p>	<p>白 肥 (船牌硝酸鈣)</p>

益欣股份有限公司 台南市勝利路43號

原裝進口

苗栗：(037)222267
台中：(045)331692
彰化：(048)853648
雲林：(056)333901

嘉義：(05)2394084
屏東：(08)7227297
(08)7365337
宜蘭：(039)893063



對於不耐機械分級處理的果蔬，我們可參照美式減化處理步驟，盡量在田間直接分級裝箱(廖敏卿)

殷切，而且本省產銷系統未若美國暢通，採收後處理的效果也不會像在美國一樣顯着。但採收後處理技術，在本省仍有幾點重要的應用方向：

1.降低產品採收後腐損率及提高產品品質：本省氣候高溫多濕，生產的果蔬病虫多，品質劣變迅速，採收後運輸販賣過程中的腐損率高。而國人物質生活水準日漸提高，超級市場陸續成立，因此降低產品採收後之損失以及提高產品品質，是即將面臨的重要問

題。

為求減少本省園產品的腐損及提高品質，在處理作業中，可利用美式減化處理步驟及降低產品溫度二項原則及方法，前者包括研究適當之田間直接分級包裝之方法，減少農民、中間商及零售商再分級再包裝搬運之次數。後者如利用夜間或清晨之低溫採收及運輸，對於容易受高溫影響的產品，研究以預冷之方法，以及保持運輸低溫高濕之設備等，利用加冰塊包裝或包裝箱上噴洒含碎冰之冷水以降低運輸期間及以後溫度之升高速度，避免產品運輸及販賣時日光之曝曬及強風之吹刮等。

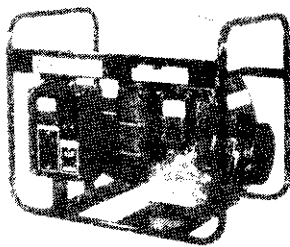
2.提高省產蔬果外銷之能力：本省果蔬生產力高，但消費力有限，因此開拓生產過剩果蔬之外銷管道，有疏緩盛產之壓力，且可平穩內銷價格，增加外匯及果菜農之收益。由於省產蔬果多屬亞熱帶作物，不易長期保存亦不耐運輸，因此在外銷上特別需要良好之採後處理及保鮮之技術，就前述美國採後處理之原則及方法應用於本省產品，包括簡化處理手續及快速的分級包裝、快速預冷裝置、低溫運輸，或研究高二氧化碳等改變大氣之包裝方法來輸運，以及安排最迅速的運輸管道等，使產品能維持運銷後高品質，唯有這樣才能使我們的產品推銷國外。(完)



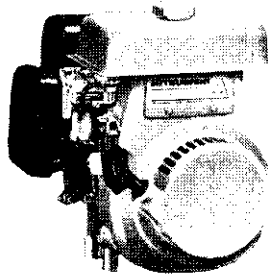
三菱汽油引擎 T型二行程 G型四行程 系列

農業和產業機械的原動力！

汽油引擎：0.5馬力~15馬力機種齊全



輕便型汽油引擎發電機



多用途汽油引擎

適用於各型機械設備：

發電機、噴霧機、抽水機
冷氣機、耕耘機、割草機
脫穀機、鬆鑽機、插秧機
運搬車、採茶機、振動機
中耕管理機及建設機械。

**形小量輕！
省油強勁！
壽命長！**

現貨供應 · 零件充足 · 歡迎洽詢

總代理：順益貿易股份有限公司

台北市民權東路346號 5037110~9

總經銷：順鴻企業股份有限公司

台北市民權東路221號 5915947 · 5915950

零件供應部門：裕益汽車股份有限公司

台北縣泰山鄉明志路三段523號 9067131 (10線)

全省 廣益農機行 : (02) 5412063

經銷商 美進企業社 : (04) 2873530

永吉噴霧器農機廠 : (048) 346493

三進行 : (05) 2278834

協隆農機行 : (07) 6613080