搬運台車利用於盆花共同運輸之作業評估

吳柏青 1998-06 花蓮區農業專訊 24:19-22

近年來由於工資增加與勞力短缺，運輸成本佔盆花總生產之比例逐漸增加，而共同運輸作業可有效降低盆花之運輸成本，亦是盆花共同運銷作業重要的一環，以達成農企業化經營之目標。由於搬運台車的使用配合共同運輸作業能使盆花產銷班之運輸作業由一人擔任，而所節省下來之人力則可投入盆花栽培生產。國立宜蘭農工專科學校配合花蓮區農業改良場與三星地區農會積極推動以搬運台車進行盆花共同運輸作業，可有效降低運輸成本，提高產銷班員之收益。



傳統棧板搬運盆花方式

搬運台車之使用與相關作業



台車裝卸次序依出貨地點順序排列，每 3輛台車以 2吋方管固定之

搬運台車是以鍍鋅鐵材爲材料，標準規格爲 64×134×200cm，其前輪固定、後輪則可活動，以方便推動搬運。爲防止運輸過程中盆花掉落，一般盆花台車外層是以塑膠膜包裝保護。由於塑膠膜之材質表面磨擦力大、易生靜電，於運輸過中台車間相互摩擦而不易推動或調整位置。此外，在拆裝卸貨後則留下廢棄塑膠膜，而未再回收使用，棄置之塑膠膜易造成環境污染問題。盆花班則採用隔桿以替代塑膠膜之使用，隔桿是以 2-mm 厚之鍍鋅鐵材爲材料，其規格爲 5×134cm，每支成本約 100 元。由於原使用之隔桿未能妥當固定，在搬運過程中較易跳脫，因此改以 4 分鋅管加裝彈簧卡榫作爲隔桿。隔桿之使用優點是強度較塑膠膜高，並可重複使用。

配合搬運台車之使用，利用端盤與連接盤爲搬運容器，以提高搬運作業效率。端盤之售價約爲 36 元，尺寸爲 41×57.5×7.5cm；連接盤之售價約爲 50 元，其規格可分爲兩種：一爲 3×5 格，供 3 吋(9cm)盆使用，其尺寸爲 41.5×58.5×6.0cm；另一爲 4×6 格，供 4 吋(11cm)盆使用，尺寸爲 41×57.5×7.5cm。端盤爲開放式設計，因此不滿盤時易造成產品掉落。端盤與連接盤可循環回收重複使用，並同時配合栽培生產及運輸作業使用。盆花生產時可使填土作



盆花班採用隔桿替代塑膠膜之使用以固定台車上之盆花

業容易，而在搬運時可有效提升搬運作業效率，以達到省工之目的。此外，在運輸過程中可固定盆花、避免倒伏，能降低產品之損耗。並能使產品規格化、方便計數，有利於拍賣及批發作業。端盤與連接盤之使用可使盆花生產及運輸作業效率提高 80%，並可減少產品損耗達 30～40%。

共同運輸用之車輛可採用八噸級柴油卡車，附掛一噸車斗（雙管油壓卸貨升降台），載貨車箱以 2 吋（4-mm）槽鐵爲骨架，2 分厚夾板固定，再以帆布覆蓋。載貨車箱內部規格爲 16.5 呎(L)×7.2 呎(W)×7.8 呎(H)，每車次可載運 10 部台車。台車裝卸次序則依出貨地點順序排列，每 3 輛台車再以 2 吋方管固定之，以防止台車在運輸過程中搖晃碰撞而損壞盆花產品。



「吊盆類觀葉植物自動化栽培示範中心」特採用懸掛型軌道搬運系統，可將台車直接吊起使用，以配合設施內吊盆類觀葉植物之立體式栽培，提高設施內部栽培空間之利用率

一搬中型卡車（3～5 噸級）由於載貨車箱內部高度不足，無法載運台車，僅能以傳統棧板方式搬運盆花。宜蘭礁溪地區部份花農爲配合自用中型卡車之裝載作業，將台車之高度截短爲 170cm。如此雖可解決台車裝載問題，相對地亦減少台車之搬運容量，並使台車無法與其他花農流通使用。共同運輸採用大型貨卡車，因載貨量增加，可有效降低運輸成本。但由於市區道路狹窄、交通擁擠、停車不易，對大型貨卡車之行駛與運作造成許多困擾。此外，市區內可供大型貨車行駛之道路有限，以台北市爲例：許多路段皆禁止大貨車進入及行駛。因此花卉拍賣經銷市場之設立應考慮大貨車之運輸路線。雖然在市區內以中小型卡車運送盆花較能穿梭自如，但是運送次數因而增加，運輸風險與成本亦相對增加。

使用搬運台車之優點與效益

1.台車之搬運容量大，其搬運能量及效率較其他型之搬運車爲高，各類盆花之台車搬運容量詳列於表一

表一台車之搬運容量統計表

盆花種類	栽培容器	堆疊層數	台車搬運總容量	備註
黃金葛（長）	6 吋吊盆	4 層	120 盆(30×4)	口紅花亦同
黃金葛（短）	6 吋吊盆	5 層	150 盆(30×5)	
竹芋	7 吋軟盆	4 層	80 盆(20×4)	
鵝掌藤	6 吋軟盆	4 層	120 盆(30×4)	採用 40×60cm 端盤

聖誕紅（大）	7 吋硬盆	2 層	32 盆(16×2)	
聖誕紅（中）	6 吋硬盆	2 層	52 盆(26×2)	
聖誕紅（小）	5 吋硬盆	4 層	144 盆(36×4)	
綠精靈	3 吋盆	9 層	648 盆(72×9)	採用 4×6 格連接盤
鬱金香（大）	15cm 盆	5 層	180 盆(36×5)	採用 40×60cm 端盤
鬱金香（小）	13cm 盆	5 層	210 盆(42×5)	採用 40×60cm 端盤
火鶴（大）	7 吋硬盆	3 層	54 盆(18×3)	
火鶴（小）	5 吋硬盆	3 層	108 盆(36×3)	
綠巨人	8 吋軟盆	2 層	26 盆(13×2)	
西洋杜鵑（大）	15cm 盆	6 層	216 盆(36×6)	
西洋杜鵑（小）	13cm 盆	6 層	252 盆(42×6)	

備註：(a).台車每層可放置 3 個 40×60cm 端盤。(b).黃金葛、聖誕紅盆花裝運前皆以塑膠袋包裝。套袋包裝可使盆花產品於運輸過程中不易損傷外，並可提高商品價值，一般六吋硬盆用之塑膠套袋（含印刷）每只約一元。

2.使用棧板裝卸盆花作業耗費時間與人力。若以台車運作，則可有效節省裝卸貨時間。

3.以台車運作可以由單人操作，節省運輸所需人力。此外，因盆花產品整齊堆疊於台車上，每部台車之載貨量固定，點交貨容易快速，且可避免計量誤差。

使用搬運台車之評估與建議

1.開發可重複使用或可回收再生之盆花或台車包裝塑膠膜與材料，以配合台車之運作與使用。三星盆花產銷班所採用之隔桿以替代包裝塑膠膜，但因未普及推廣，反而造成運輸作業上之困擾。因此每次交貨後將台車留置於賣場，但仍必須將隔桿拆回以避免遺失。如此，隔桿之使用效益仍有待進一步之評估與改進。



全國園藝景觀植物中心（台灣省觀賞植物合作社）賣場情形，利用台車作爲盆花搬運工具，加速上架作業，提高工作效率

2.目前各花卉產銷班或農場皆擁有大型貨車以進行花卉共同運銷(??作業，但是整體而言，貨車數量仍過多，明顯供過於求，導致貨車使用率偏低，徒增搬運成本。以宜蘭地區花卉產銷班爲例，產銷班之大型貨車平均每週出貨 2～3 次，交貨地點以大台北地區爲主，部份產銷班尚且雇用專職任駕駛，若考量一般經常性開銷與折舊，則所需負擔之運輸成本甚高。爲改善宜蘭地區花卉業者運輸流程，提供合理、省錢之機動服務，中華盆花發展協會宜蘭支會正積極推動花卉共同運輸計畫，期能降低花卉生產成本，凝聚花卉業者之向心力，進而提昇花卉產業競爭力。此計畫若能順利推展實施，將使花卉共同運輸作業更專業化，提高貨車使用率，以降花卉搬運成本。

3.目前花農所使用之台車規格與材質不一，且尚未普及推廣，交換使用時易生糾紛，無法流通使用。花農常需準備備份之台車，將台車留置於賣場或拍賣場中；或於交貨時將盆花產品再搬運至賣場所有之台車上，如此將增加交貨時間，並增加產品搬運損傷機率。以 4.7 噸級貨車爲例，整車以棧板方式可裝運 840 盆黃金葛，其裝（卸）貨時間僅需 20 分鐘。

4.台北花卉產銷股份有限公司爲加強台車之流通管理，減少台車流失與損耗，特訂定”台車租借管理試行辦法”。然而，對於台車之流通使用與推廣有限，仍有待農政單位之輔導與花卉業者之配合，農政單位若能參考農機補助辦法之實施，酌量予每輛台車部份補貼以降低台車價格，則更有利於台車流通使用與推廣。由於國內台車生產數量有限，目前部份材料仍由國外進口，農政單位若能輔導相關製造業者實施計劃性量產，則能有效降低台車單價。

5.據統計，種苗栽培業者之搬運勞力支出約佔成本的 25%，而規劃不完備之花卉栽培設施與方式其搬運成本約佔 40%，且搬運作業之附加價值最低。選擇適當之搬運設備與栽培作業之動線規劃皆可有效降低搬運成本，提高栽培作業之效率。因此，若能將台車直接應用於花卉栽培設施內部之搬運，則可減少搬運次數，進而提高搬運效率。設於三星盆花產銷班之”吊盆類觀葉植物自動化栽培示範中心”特採用懸掛型軌道搬運系統，可將台車直接吊起使用，以合設施內吊盆類觀葉植物之立體式栽培，提高設施內部栽培空間之利用率。

6.推動花卉共同運輸作業時集貨場之設置有其必要性，部份農路狹窄不利大型貨車行駛，因此集貨場位置之選擇極爲重要，出貨流程之安排亦十分重要。此外，實施花卉共同運輸作業時應考量「點貨誤差」與「搬運損傷」所造成之損失，必要時得設置基金或專款補助。