

波斯菊種子吸力採收與種子調製方法

廖伯基¹、洪建民²、黃玉梅³


一、前言

大波斯菊原產於墨西哥，外型柔美隨風搖曳生姿，五顏六色的花朵輕盈的舞動，相當討人喜愛，因此臺灣四處可見到大波斯菊的蹤影。本場為國內種苗供應之專責單位，近年為發展景觀綠肥其中以大波斯菊、油菊、向日葵等為主要推廣作物，目前大波斯菊種子來源仍由國外進口為主，每公斤售價約 600-800 元不等，倘若能自行採種供國內相關活動之種子來源，則可節省許多成本，然若以勞力採集種子除了耗費時間外，亦需增加許多人力，此外，景觀綠肥作物種子相關調製及倉儲資料亦缺乏，因此其相關生產技術及機械化作業亟待建立，本計畫針對大波斯菊進行機械化吸力採收評估，期能建立一套大波斯菊大量生產及種子機械化採收、調製技術流程，以生產大面積種子。

二、大波斯菊田間生育調查及收穫適期之建立

大波斯菊從播種、開花至種子成熟整個過程大致可分為五個生育期（表一），從播種至出土時間約為 4~7 天，出土至花蕾出現為 33~35 天，花蕾出現至始花期為 5~7 天，第一朵花開至謝花時間約為 7~8 天，果實生長至成熟開裂時間約需 7-10 天，全生育期約為 70~77 天。採收適期：大波斯菊花朵綻放後約存續 7-8 天觀賞期，隨後花瓣開始凋謝，果實成管筒狀，此階段果實內之種子（瘦果）開始進入生長發育階段，約需經 7-10 天之生育期，果實內之種子（瘦果）逐漸成熟並開裂，此階段果實內之種子（瘦果）外翻呈放射狀，約存續 3-5 天後，種子開始零星掉落，因此果實開裂至脫落前為採收適期，採收適期為植後第 50-52 天起，視種子成熟進度、數量進行分批採收。

表一、大波斯菊生育調查及收穫適期



	出土 (天)	花蕾期 (天)	始花期 (天)	盛花期 (天)	果實成熟期 (天)	果實開裂期 (天)
大波斯菊	4-7	33-35	38-42	45-50	10-12	3-5

- 1 種苗改良繁殖場種苗經營課 研究助理
- 2 種苗改良繁殖場種苗經營課 助理研究員
- 3 種苗改良繁殖場種苗經營課 研究員兼課長

三、波斯菊種子調製流程

不同採收種子方式其調製方法及流程略有不同，人工手採方式又可分為整株採收和只採收果實開裂時之種子（瘦果）等兩種方式，前者整株刈取採收方式，經試驗可採乾燥後機械脫粒或脫粒後機械乾燥方式進行調製，溫度設定 40°C，乾燥 96 小時再行精選、分級和包裝；後者手採種子（瘦果）則可直接進行乾燥→篩選→精選→分級→包裝等調製程序。機械吸力採收方面因只吸取果實開裂時之種子（瘦果），種子純潔度較高，種子採收後直接

進行乾燥→精選→分級→包裝，可省略脫粒作業流程。人工手採和機械吸力採收種子之調製流程（圖 1）如下所示。

（一）人工採收：

1. 整株刈取

乾燥→脫粒→篩選→精選→分級→包裝→儲藏

2. 人工手採

乾燥→精選→分級→包裝→儲藏

（二）機械吸力採收：

乾燥→精選→分級→包裝→儲藏

（三）波斯菊種子調製作業流程



圖 1 | 波斯菊種子調製作業流程圖

四、機械吸取採收對波斯菊發芽率之影響：

利用真空吸力風選機直接至田間吸取成熟波斯菊種子，吸力經試驗測定，分為吸力-弱（10M/S）；吸力-中（20M/S）；吸力-強（25M/S）三種處理，以對照人工手採之成熟大波斯菊種子，結果顯示人工採收及吸力弱處理波斯菊種子的發芽率最高，平均為 83%，兩者無顯著差異。其次是吸力-中（20M/S）的處理發芽率

76%，吸力-強（25M/S）的處理發芽率最低為 74%，且與對照組及吸力弱處理二者具極顯著差異，可能由於機械吸取時將未成熟的種子一同採收或吸力強吸取種子時造成種子損傷所致。而三個採收時期之間並無顯著差異(表二)，顯示不同採收時期對波斯菊發芽率並無顯著影響，且不同吸力處理之結果穩定，以吸力-弱處理可穩定獲得與人工手採方式無差異之種子，可用以節省人工採收成本。

研究成果

表二、不同處理對波斯菊種子發芽率之影響

處理	第一次採收	第二次採收	第三次採收	平均
吸力-弱 (10M/S)	85a ^z	80ab	83a	83a
吸力-中 (20M/S)	77b	75c	75b	76b
吸力-強 (25M/S)	74b	76bc	74b	74b
對照組 (手採)	85a	82a	83a	83a



五、機械吸取採收之收穫率：

使用機械採收之目的在於可達到省時、省工，真空吸力風選機作業能力（表三）由吸力大小之不同，其作業能力分別為吸力（25M/S）-強，每小時可採收半成品大波斯菊種子每小時 0.58kg，面積約 45m²，其次吸力（20M/S）-中者為 0.42kg/

小時，面積約 32 m²，而吸力（10M/S）-弱者每小時僅能採收 0.27 kg，面積約 21m²，與現行人工採收方式每小時採收 0.15kg/小時，面積 12 m²，機械與人工採收兩者工作效率比較可提高 1.8 至 3.8 倍，以機械使用而言已達到省時省工效果，唯種子品質部分，尤其是種子發芽率的提升，仍需進一步研究和克服。

表三、機械採收與人工採收對收穫率之影響

	吸力-弱 (10M/S)	吸力-中 (20M/S)	吸力-強 (25M/S)	對照組 (手採)
波斯菊種子採收量 (kg/小時)	0.27	0.42	0.58	0.15
採收面積 (m ² /小時)	21	32	45	12

六、結語

影響波斯菊種子機械吸力採收與收穫率之關鍵因子為種子成熟度之一致性。果實開裂至脫落前為採收適期，並視種子成熟度、數量進行分批採收。利用機械採收吸力較強之處理會使波斯菊種子發芽率下

降，如何提升發芽率需進一步研究。另比較機械採收與人工採收處理對種子發芽率、收穫率與單位成本之分析，結果顯示，以吸力 10M/S 之機械採收之發芽率與人工採收間無顯著差異性，可替代人工採收同時提高採收效能。