

種子多元精製處理技術研發

黃玉梅、劉雅媚、張互翔

一、建立離心式造粒機商業處理模式

為提升種子造粒處理效率，以離心式造粒機建立商業處理模式如圖 1-1 之離心式造粒機操作流程。並比較鍋式及離心式造粒機之製程及成本，相較於鍋式造粒作業，以離心式造粒機進行番茄種子披衣每鍋次可處理 1000 g 種子，增量至 3.5 倍約需 60 分鐘，每日可處理原種子 6 kg 至成品 21 kg，以原種子計算每公斤成本為 508 元；而鍋式造粒機每鍋次可處理 300 g 種子，增量至 3.5 倍約需 70 分鐘，每日可處理原種子 1.8 kg 至成品 6.3 kg，每公斤成本 1064 元，顯示離心式造粒機可提升量能 3.3 倍，成本約為鍋式造粒機的 50%。

二、機能性種子精製處理技術研發

針對番茄種子披衣添加生物製劑進行試驗，以增加苗期防病之機能性。發芽試驗顯示無論是否膜衣，添加枯草桿菌(*Bacillus subtilis* YT-1)和液化澱粉芽胞桿菌(*Bacillus amyloliquefaciens* Ba-BPD1)番茄種子與對照組間發芽率均無顯著差異，另外添加具誘導植物防禦能力之幾丁聚醣亦不影響發芽(表 2-1)。添加枯草桿菌和液化澱粉芽胞桿菌番茄種子經貯藏 14 個月後活菌數仍有 4-6 logCFU/ seed，並未顯著降低(圖 2-1)，顯示經披衣貯藏後菌種活性是穩定的。另經苗期試驗顯示，經披衣添加生物製劑後膜衣處理之番茄種子，無論介質是否添加病原菌，其出土率均高於對照組；介質添加病原菌之幼苗罹病率均高於無添加病原菌處理，當介質添加病原菌時，披衣添加液化澱粉芽胞桿菌具有較低的罹病率(表 2-2)。最終建立番茄種子披衣過程添加生物製劑處理作業程序如圖 2-2，而添加之三種生物製劑其處理成本分析詳如表 2-3，可為商業處理增加種子附加價值之應用。

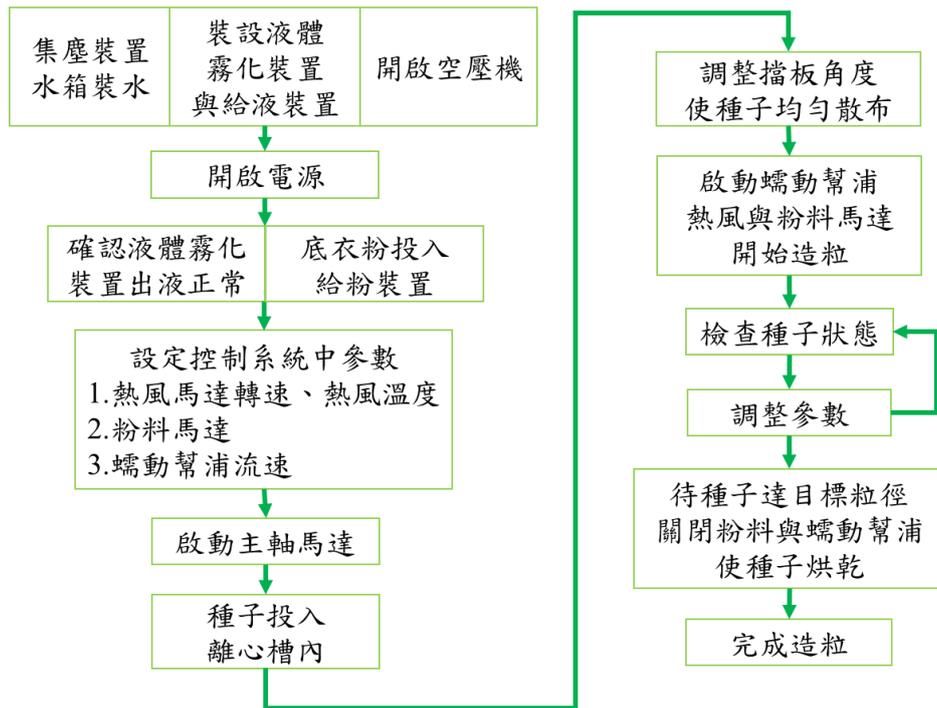


圖 1-1.離心式造粒機操作流程

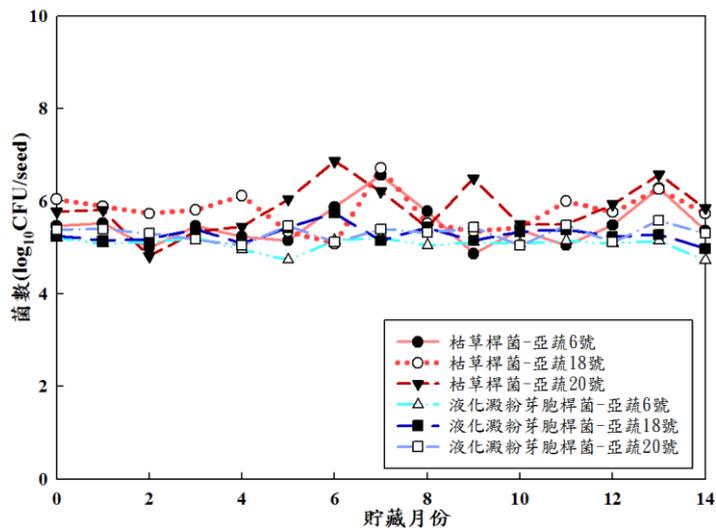


圖 2-1.番茄種子披衣枯草桿菌(*Bacillus subtilis* YT-1)及液化澱粉芽胞桿菌(Ba-BPD1)貯藏後對活孢子數的影響

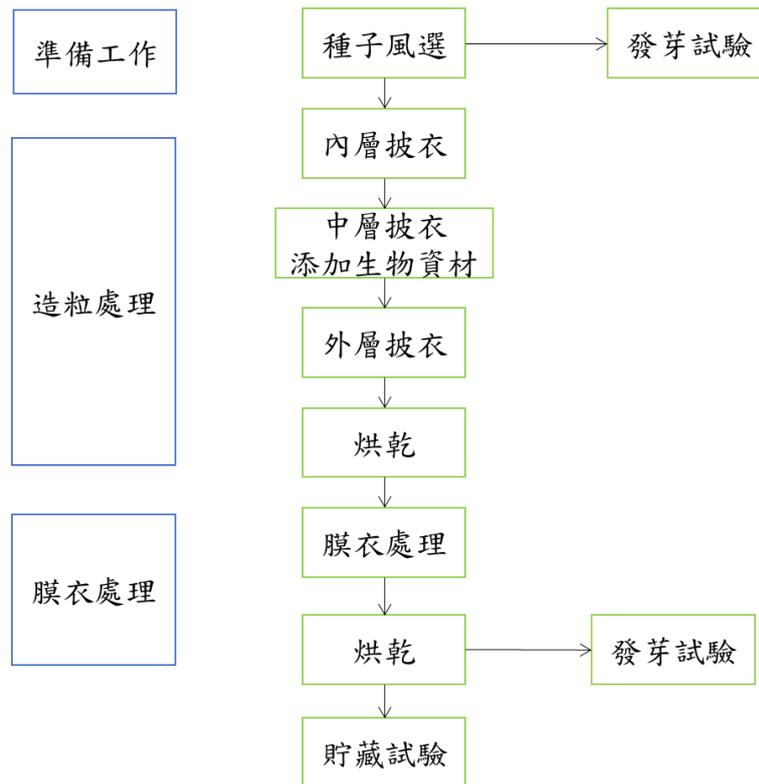


圖 2-2. 番茄種子披衣過程添加生物製劑操作流程圖

表 2-1. 番茄種子披衣添加生物製劑對發芽率的影響

處理/品種	台南亞蔬 6 號	花蓮亞蔬 18 號	桃園亞蔬 20 號
CK	96 ^z a ^y	61 c	76 a
CK-Coating	97 a	72 b	73 a
枯草桿菌	98 a	82 a	77 a
液化澱粉芽孢桿菌(液劑)	92 b	70 b	70 a
幾丁聚醣	97 a	71 b	77 a

^z Mean (n=4).

^y Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level.

表 2-2. 番茄種子披衣添加生物製劑後對罹病率的影響

品種		桃園亞蔬 20 號			花蓮亞蔬 18 號			台南亞蔬 6 號		
處理	貯藏試驗 調查時間	105	105	105	105	105	105	105	105	105
		4/19	5/24	7/5	4/19	5/24	7/5	4/19	5/24	7/5
介質 添加 病菌	CK	21 a ^z	73 a	93 a	38 a	92 a	72 a	52 a	84 a	73 ab
	Coating-CK	22 a	83 a	23 b	37 a	93 a	59 b	24 b	86 a	64 ab
	枯草桿菌	22 a	72 a	26 b	33 a	61 bc	64 b	36 b	85 a	75 a
	液化芽胞	25 a	59 b	31 b	31 a	46 c	64 b	36 b	59 b	51 b
	幾丁聚醣	28 a	69 a	31 b	36 a	79 ab	63 b	31 b	86 a	70 ab
介質 無添 加病 菌	CK	0 a	15 a	8 a	0 a	4 a	8 a	0 a	7 a	5 a
	Coating-CK	0 a	3 b	7 a	0 a	4 a	5 a	0 a	4 a	5 a
	枯草桿菌	0 a	2 b	5 ab	0 a	1 a	1 a	0 a	2 a	1 a
	液化芽胞	0 a	2 b	0 b	0 a	0 a	9 a	0 a	4 a	5 a
	幾丁聚醣	0 a	2 b	2 b	0 a	2 a	6 a	0 a	1 a	0 a

^z Means within the same letters in a column are not significantly different by Fisher's LSD at 5% level (n=4).

表 2-3. 番茄種子披衣添加生物製劑處理成本評估

生物製劑種類	枯草桿菌	液化澱粉 芽胞桿菌	幾丁聚醣
各項目成本預估 (100 g 原種子)		種子成本：26.3 元 造粒成本：25.8 元 人事成本：87.5 元 水電成本：28.3 元 4 項總和共 167.9 元	
生物製劑成本(100g 原種子)	60 元	市價成本(未上市)+167.9 元	240 元
總成本比較(100 g 原種子)	227.9 元	市價成本+ 167.9 元	407.9 元